

安捷伦色谱和光谱产品目录

全面的色谱柱与消耗品参考指南

2007-2008 版



Agilent Technologies

尊敬的客户：

安捷伦的服务宗旨是竭尽全力帮助您获得业务所需的分析结果。

秉承这一宗旨，我非常荣幸地向您推荐2007-2008版《安捷伦色谱和光谱产品目录》。

本产品目录为您提供了确保仪器的最佳性能，以及获得重现的分析结果所需的全部信息——包括对比图表、应用指南、维护规程等等。您还可以访问www.agilent.com/chem/cn，观看最新的维护视频，了解网上在线讲座、现场研讨会的详细信息，以及特别的优惠活动信息，并访问我们的网上商店。

请注意，购买安捷伦的系列产品，您获得的不仅仅是产品本身，还有安捷伦四十多年在GC、LC、MS和ICP/MS等领域的专业技术和经验。安捷伦通过网络、电话或上门服务为您排忧解难。

我真诚地邀请您选择我们，让我们同心协力来解决您的技术难题。如果您希望与我们的专家直接商谈，或是还有其它疑问，请按照产品目录第22-27页的信息与当地安捷伦科技分公司或授权的代理商联系。

再次感谢您给我们这个机会，希望我们能够在色谱仪器方面与您成功合作。欢迎随时与我们联系并提出宝贵建议，以便我们为您提供更周到的服务。谨此恭候佳音。

此致



Helen Stimson

副总裁兼总经理
色谱柱与消耗品事业部
helen_stimson@agilent.com
302-633-8437

另：有些客户表示其预算非常紧张。因此，我们为您提供了一条轻松寻找安捷伦备件、附件等特价优惠活动的途径。如需了解更多信息，请访问
www.agilent.com/chem/specialoffers。



Agilent Technologies

主目录

特色产品		2-18
销售、服务与支持		19-27
服务与支持	19-21	安捷伦公司在世界各地的分公司和代理商
		22-27
通用色谱		28-127
样品瓶、瓶盖和隔垫	30-54	接头和工具
注射器	55-62	化学标样
CTC 分析自动进样器备件	63-68	积分仪、积分仪备件和电缆
气体管理	69-104	123-127
样品制备		128-149
固相萃取 (SPE)	130-143	样品过滤
		144-149
GC 和 GC/MS		150-443
维护计划	153	GC 和 GC/MS 色谱柱
GC 通用备件	154-181	GC 故障排除和维护
GC 仪器部件和备件	182-211	GC 和 GC/MS 应用
GC/MS 部件和备件	212-227	228-328
		329-345
		355-443
LC 和 LC/MS		444-671
通用 LC 配件	446-460	LC 和 LC/MS 色谱柱
1100/1200 系列		LC 和 LC/MS 故障排除
仪器部件和备件	461-499	LC 和 LC/MS 应用
1090 系列仪器部件和备件	500-504	505-619
		620-623
		624-671
CE 和 CE/MS		672-689
CE 试剂盒	674-677	CE 仪器部件与备件
CE 毛细管	677-682	683-689
ICP-MS		690-709
ICP-MS 备件	692-707	ICP-MS 标样
		708-709
UV-Vis		710-720
样品池和附件	712-716	溶出度测试备件
管线和接头	716	标样与试剂
仪器部件和备件	717-718	719
		720
索引		721-771
数字部件号索引	721-750	字母索引
化合物索引	751-762	763-770
订购信息		772-784
便捷订购术语与条件	771-773	订货表
便捷订购途径	774	775-784

特色产品



最新推出全新 Agilent 1200 系列 LC 平台

分析速度、分离度或灵敏度，无论优先级如何，灵活且模块化设计的 1200 系列 LC 平台都可确保配置能够满足您的应用要求。

全新 Agilent 1200 系列代表新一代液相色谱系统，分析性能得到很大提高，具有很好的耐用性和高可靠性。

特色产品

可扩展的解决方案

全新 1200 系列提供了最广泛的 LC 系列产品：

手动单元泵液相色谱系统

适用于要求严格的质量保证/质量控制 (QA/QC) 应用

- 世界一流的液相色谱技术的基本配置系统
- 维护简单快捷
- 流速可达 10 ml/min，适用多种规格的色谱柱和广泛的应用
- 可从单元泵系统升级为自动四元泵液相色谱系统

自动四元泵液相色谱系统

用于常规方法开发和高通量梯度应用

- 可同时设定 4 种洗脱溶剂，满足最灵活的多溶剂梯度洗脱
- 流速可达 10 ml/min，支持窄径柱、标准柱和半制备柱的使用
- 适配多个型号的自动进样器，进样量和样品容器的选择非常灵活



特色产品



高分离度快速液相色谱系统

最快的分析速度和最高的分离度，无出其右的数据质量

- 与常规 LC 相比，分离度可提高 60% 以上，分析速度提高高达 20 倍
- 流速可达 5 ml/min，保证了最广的应用性能
- 完全兼容已有的方法
- 与 ZORBAX 快速分离 HT 1.8 μm 柱完美组合
- 每天可分析 2000 个样品



自动二元泵液相色谱系统

用于方法研究、高通量和快速分析

- 即使在较低流速下，高压梯度混合也可获得出色的梯度性能
- 优化的延迟体积适用于快速液相色谱分析
- 流速范围从 0.05 至 5 ml/min，是窄径柱和标准柱的理想选择



毛细液相色谱系统

进入低流速的应用领域

- 与常规液相色谱相比，灵敏度可提高 500 倍
- 典型流速范围 1-100 $\mu\text{l}/\text{min}$ ，可扩展到 2.5 ml/min
- 先进的二极管阵列，光谱范围为 190-950 nm

特色产品

特色产品



纳流液相色谱系统

卓越的纳流性能和稳定性

- 与常规 LC 相比，灵敏度可比其高 3500 倍
- 典型流速 0.1-1 $\mu\text{l}/\text{min}$ ，最高可达 2.5 ml/min
- 与第三方 MS 平台兼容

HPLC-芯片/MS 系统

用于可靠的高灵敏度纳流喷雾 LC/MS

- 与常规液相色谱相比，灵敏度可提高 3500 倍
- 完全消除色谱峰的柱后扩散，无可争议的色谱性能
- 样品富集/分离柱、连接毛细管、接头和纳流喷雾口，可直接集成在一张聚合物芯片上



特色产品

制备液相色谱系统

制备液相色谱是进行分离和纯化的首选技术。为了使峰扩散最低，安捷伦已开发了专用制备解决方案，适用的样品量和流速范围广；经优化，可获得很高的回收率和纯度、通量和效率。



特色产品



纯化系统

- 分析型适用于流速高达 10 mL/min 的分析
- 制备型适用于流速高达 100 mL/min 的分析
- 自动延迟体积校正
- 集成的安全性能
- 满足不同用户需要的软件解决方案
- 按时间、峰和质量或两者灵活进行的流分收集



微量收集/点样系统

可用不同型号的多孔板收集微量流分，也可将色谱液流直接点样于基质辅助激光解析靶板上，以便用户进行 MALDI MS 的操作。

- 主动流量控制，可使流量非常稳定
- 流分收集灵活方便，可用多孔板、Eppendorf 管收集微量流分，也可直接在 MALDI 靶板上点样
- 液流控制可实现微量流分的高重现性收集
- 带温控的流分收集器，可有效防止溶剂挥发和热分解

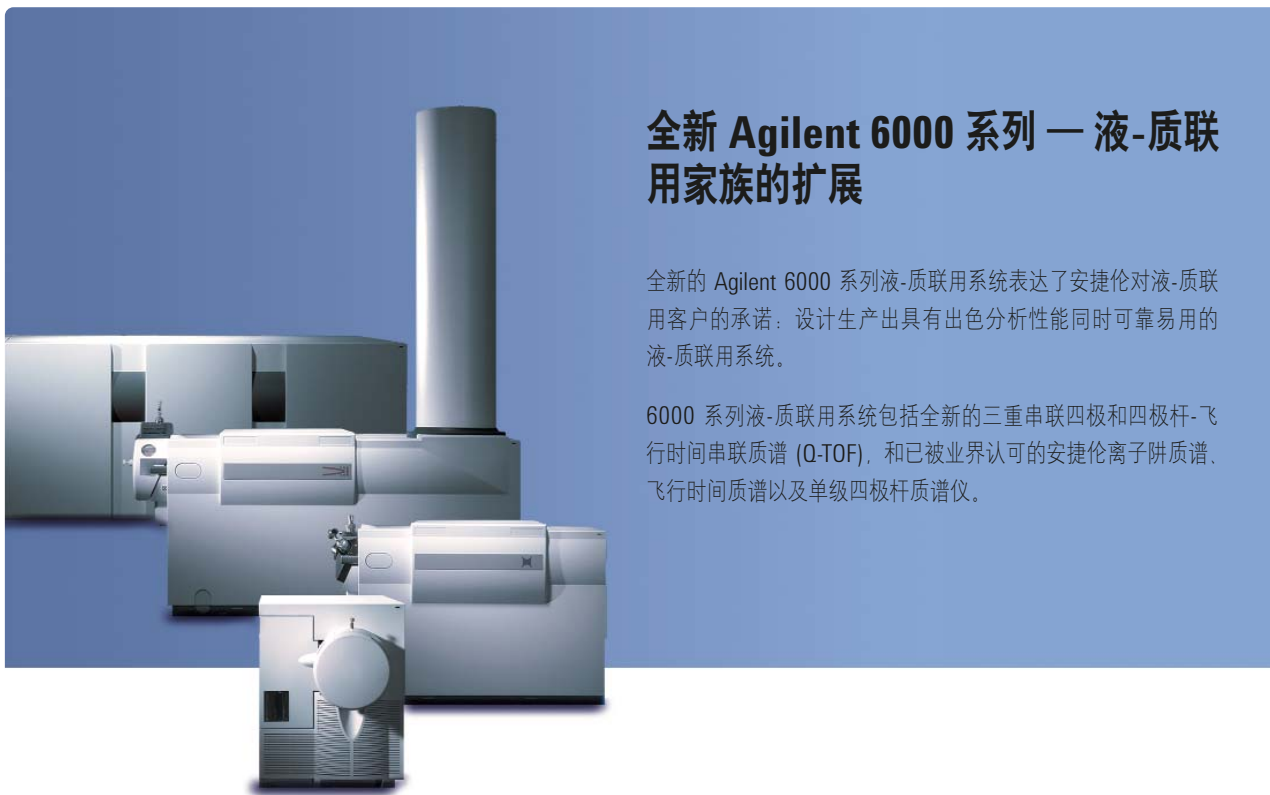


多种 LC 色谱柱和备件系列产品

通过将新的 Agilent 1200 系列系统与 Agilent ZORBAX LC 色谱柱和 LC 备件相结合，可得到最佳性能。这些安捷伦色谱柱和备件是完全根据用户对安捷伦仪器的细节、质量和出色性能的需求而设计的，并能实现用户要求的高质量结果。请参见 LC 和 LC/MS 一章中的新 1200 部件、备件和色谱柱。

特色产品

特色产品



全新 Agilent 6000 系列 — 液-质联用家族的扩展

全新的 Agilent 6000 系列液-质联用系统表达了安捷伦对液-质联用客户的承诺：设计生产出具有出色分析性能同时可靠易用的液-质联用系统。

6000 系列液-质联用系统包括全新的三重串联四极和四极杆-飞行时间串联质谱 (Q-TOF)，和已被业界认可的安捷伦离子阱质谱、飞行时间质谱以及单级四极杆质谱仪。

特色产品



6510 四极杆-飞行时间串联质谱

提供无与伦比的 Q-TOF 灵敏度，可以获得所有离子精度的精确质量数，大大提高结果的可靠性。是整体设计紧凑的台式质谱。



6410 三重串联四极质谱

在三重串联四极质谱的价值方面建立新的标准；出色的灵敏度、操作简单以及高可靠性和性能价格比。

特色产品



6300 系列离子阱液-质联用系统

具有超高灵敏度和可靠性的离子阱系列，配备全新的电子转移裂解 (ETD) 功能，可以大大提高后转录修饰蛋白质的分析结果。



6210 飞行时间质谱

出色的 TOF 质量精度、质量分辨率和动态范围，还具有全自动调谐和全自动质量轴校正和自动连续导入参比标样等功能。



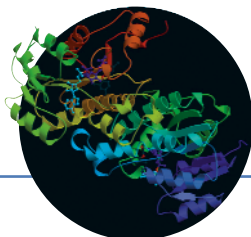
分享成熟的技术和创新功能

6000 系列通过采用成熟的技术和新发明来提高整体的性能。全新 6510 Q-TOF 通过 6210 TOF 经验证的高性能 TOF 元件，具有出色的质量精度、分辨率和动态范围。6410 三重串联四极质谱和 6510 Q-TOF 都采用安捷伦创新的高压、线性加速度碰撞反应池设计，因此可以获得最优化的 MS/MS 解离能量，且消除记忆效应。安捷伦的离子源在 Agilent 6000 系列液-质联用仪之间可以方便转换。



适用于各种应用的离子源

在 6000 系列液-质联用系统，安捷伦提供了最广泛的离子化技术，以满足各种应用和分析要求。安捷伦离子源使用交叉直角喷雾和可控温反吹干燥气设计，这样最大程度地提高分析性能、可靠性和使用方便性。最近，安捷伦又推出了革命性的组合离子源，它可以同时进行电喷雾 (ESI) 和大气压化学电离源 (APCI) 离子化，而不损失灵敏度。



特色产品

特色产品

安捷伦的生物分离产品 — 由分离方面的专家领导

安捷伦生物分离系列产品代表了蛋白分离的最新技术，其中包括使用多重亲和去除系列进行的高丰度蛋白质去除，以及使用 mRP-C18 柱和 Agilent 3100 OFFGEL 分馏器进行前所未有的蛋白质水平的分离。结合了兼容最强的操作流程和最强大的多维分离的多种技术，具有空前的回收率及重现性。



特色产品

多重亲和去除 LC 柱和离心净化小柱

作为去除高丰度蛋白质的行业领军者，它可提供多重亲和去除系统，其中包括去除人体 7 种高通量蛋白 (Hu-7)、人体 6 种高通量蛋白 (Hu6-HC) 和最初的人体高通量蛋白 (Hu-6) 系统，以及小鼠 3 种高通量蛋白 (Ms-3) 的系统。



- 检测生物样品（如血浆、血清和 CSF）中的较低丰度蛋白质和多肽
- 使用可进行 200 多次进样的柱和离心净化小柱处理大量血浆
- 用我们的快速单步骤方案使样品损失最小
- 通过使用大容量进样缩短处理时间
- 使用 Hu-7 系统可去除清蛋白、IgG、IgA、转铁蛋白、结合珠蛋白、抗胰蛋白酶和纤维蛋白原
- 扩展当前 LC/MS 和电泳分析方法的动态范围

特色产品

最新推出 Agilent 7890A 系列气相色谱仪

增强功能 扩展实力

可更快地分析更多样品。使色谱柱和检测器更干净，从而降低成本。生成可靠且更精确的数据。Agilent 7890A 系列 GC 平台可帮助您实现所有这些目标及更多目标。



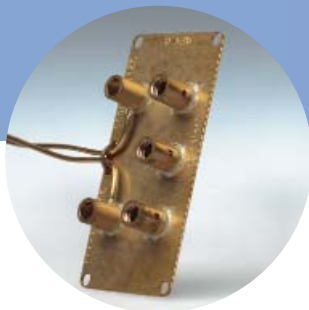
特色产品

安捷伦的 7890A 系列 GC 拥有各种进样口、检测器和数据系统，以及安捷伦在其产品性能和可靠性上的声誉，代表了新一代气相色谱。包括如下功能：

- 安捷伦微板流路控制技术以及增强的用户友好界面，可使您更轻松地进行各种新的色谱功能
- 冷却更快，同时反吹使后运行时间更短，从而使样品通量更高。GC/MS 用户可获得更快速的柱箱升温速率
- 实时监测和诊断功能— 在某个部件发生故障之前，就通知您何时需要维护。并且如果选择了我们可扩展的软件选项，就监测您整个实验室中的多个 GC 系统
- 快速方便地进行分流/不分流进样口的维护 - 使停机时间最短
- 电子流量控制 (EPC) 具有精密机加工的注模设计，使其可靠性更高。此外，额外的 EPC 通道可使复杂分析更方便
- 数字电子线路具有更高的检测精密度

当然，Agilent 7890A 系列 GC 是以 40 多年的安捷伦创新能力、领先地位和色谱专业经验为后盾。

特色产品



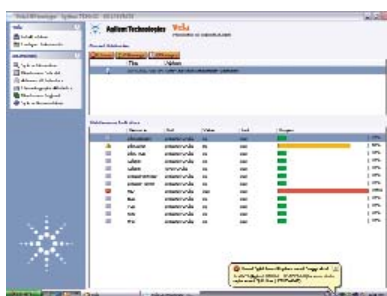
Agilent 7890A 系列气相色谱仪系统特点和提高效率的增强功能

系统特点和提高效率的增强功能

安捷伦微板流路控制设备

所有设备都可进行反吹，以缩短循环周期、减少色谱柱的维护，以及提高数据质量。

- Deans Switch（中心切割）提供更高的色谱分离度
- 带吹扫的柱流出物分流器允许在多个 GC 检测器（包括 MSD）之间进行同步操作
- 用于 GC/MS 的 QuickSwap 可让您快速拆卸色谱柱，而无需冷却或放空



自定义仪器控制 and 数据处理软件平台

实时监测/诊断软件用于与安捷伦软件平台一起工作，并提供了许多界面，其中包括维护录像、弹出式的屏幕信息、电子邮件状态通知等等。

- GC 多功能化学工作站可提高研发及方法开发的灵活性
- GC EZChrom Elite 易于使用，且在实验室范围可扩展质量/质量控制 (QA/QC)
- GC Agilent OL 具有企业存储信息管理功能，易于使用
- GC/MS 化学工作站可增强定性和定量分析的能力



安捷伦行业领先的 7683B 自动液体进样器

具有无与伦比的进样灵活性、重现性且易于使用。



CTC PAL 进样器

使样品制备自动化并提高工作效率。

- 选择通用 CombiPAL 进样器，用于液体进样、顶空进样和固相微萃取技术
- 选择经济型 GC PAL 平台（仅用于液体进样），用于大进样量、使用多种尺寸样品瓶和扩大样品瓶容量的进样



G1888 顶空进样器具有惰性样品通道

事实上，可让您从任何样品基质中自动将挥发性化合物直接进样至 GC 或 GC/MS，而不会使分析物降解或损失。

特色产品

特色产品

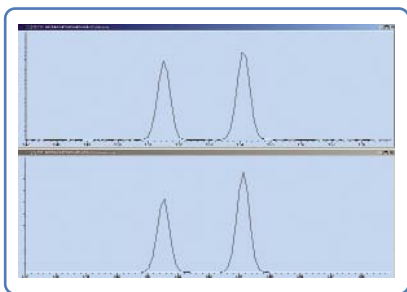


特色产品

- 惰性离子源 — 使活性化合物的分析性能更佳
- 真正双曲面四极杆 — 最大化的离子传输和分辨率
- 热稳定性好的石英四极杆 — 专利技术的四极杆可加热到 200°C，获得长期的质量轴稳定性
- 快速更换电子倍增器角管 — 离轴高能打拿极 (HED) 检测器具有长寿命和高灵敏度
- 质量轴在 48 小时稳定在 0.10 u — 保证调谐的长期可靠性和校准的稳定性
- 自动 CI — EPC 自动调节反应气流量和 CI 自动调谐
- 快速扫描功能 — 扫描速率高达 10,000 amu/sec
- 采用标准 CI 离子源实现电子轰击 (EI) 离子化 — 从同一离子源获得 EI 和 CI 图谱
- 快速 SIM — 驻留时间最低可为 1 ms
- 扫描范围最高至 1050 u — 扩大了大分子量化合物的应用范围
- 氨气条件下的 PCI/NCI 技术指标 — 行业中独有
- 半定量功能 — 可轻松快速地估算未知化合物的浓度



特色产品



高性能电子线路可以全扫描模式实现快速 GC/MS 分析

Agilent 5975B 系列 MSD 的高性能电子线路，可以进行快速 GC/MS 全扫描分析，选择性离子检测 (SIM) 和同步 SIM/Scan 模式信号传递。

- 扫描速率可达 10,000 u/sec — 与快速 GC/MS 分析兼容
- 效率更高的电子线路 — 同步运行 SIM/Scan，而不会降低性能
- 更多的数据点 — 获得更好的积分结果



微板流路控制 QuickSwap 提高了 MSD 系统的灵活性

- 可快速拆卸或更换色谱柱，而不需冷却和放空 MSD
- 通过阻止空气进入 MSD 而进行无风险的进样和柱的维护
- 可使用反冲模式，去除高分子量化合物，以缩短分析时间和增加样品通量



无油泵运行清洁且无需维护

安捷伦是第一家在前级泵使用无油泵送技术的 GC/MS 制造商，这实际可以实现免维护并具有干式泵带来的安全性。没有油渗漏的风险及不会使样品被油污染。



升级的 MSD 高效化学工作站软件增强了定性和定量分析的能力

- 半定量能力 — 不用校正估算化合物浓度，对您和您的用户很重要
- 增强型数据分析 Plus - 从一组定性分析工具中选择
- 同步 SIM/Scan 和 AutoSIM — 自动将任何全扫描方法转换为高灵敏度方法
- CTC PAL 自动进样器 — 获得更高工作效率的集成化控制



通过将新 Agilent 5975B 系列 MSD 与安捷伦色谱柱和备件（包括新的 QuickSwap 部件）相结合，可使您的工作效率最高。安捷伦的色谱柱和备件，在设计过程中其细节、质量和出色的性能与安捷伦的仪器都受到了一样的关注，因此您可信赖安捷伦的色谱柱和备件可帮助您获得高质量的结果。

特色产品

特色产品

安捷伦变革了 ICP-MS

ICP-MS 被广泛公认为进行痕量金属分析的首选技术。安捷伦的 7500 系列具有完全自动化易于使用性、灵活性和可靠性以及优秀的设计，提供了最高水平的分析性能。具有第二代八极杆反应池技术，提供多种选择的进样附件、最佳应用和维护服务支持，7500 系列正在引入实验室进入 ICP-MS 时代。7500 系列有三种不同的型号，可满足不同的应用需求。



Agilent 7500a — 灵活的高效率仪器

7500a 是一个功能齐全的高性能 ICP-MS，具有卓越的抗基体干扰能力、高度自动化，且易于使用。7500a 易于现场升级，增加 ORS 技术。7500a 的性能：

- 全自动化特性为常规应用提供卓越的分析性能
- 独特的高速双通道模式检测器，工作曲线线性动态范围可达九个数量级
- 进样系统和接口的设计可耐受各种类型的高基体复杂样品，包括环境样品、食品、生物医学样品、石化样品和地质样品

Agilent 7500ce — 使具有反应池的 ICP-MS 实现常规应用

ORS 技术使 7500ce 成为功能最为强大的 ICP-MS。采用该仪器，可在最难以测定的高基体复杂样品中轻松地进行 ppt 级定量分析。

- 独特的 He 碰撞模式能够可靠且可预见地消除未知基体的干扰
- 创新的离轴离子光学设计和快速传输八极杆反应池 (ORS) 即使是在复杂的基体中也可实现高灵敏度、低至 ppt 级的定量分析
- 样品引入系统和接口设计可耐受各种类型的高基体复杂样品，如废水、土壤、食品、生物医学样品、石化样品和地质样品



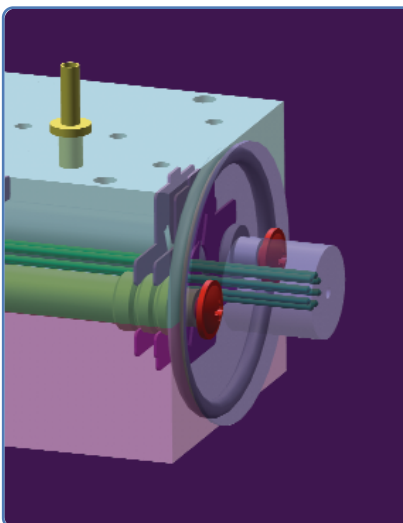
特色产品



Agilent 7500cs — 卓越的半导体超痕量分析仪器

ORS 技术扩展了 ICP-MS 进行半导体应用的范围。

- 超高灵敏度提供了最卓越的检出能力，采用 ORS 技术可消除各种最难测定的半导体样品中的基体干扰
- 安捷伦屏蔽炬冷等离子体，性能无与伦比，适于所有类型的应用
- 样品引入系统和接口均为半导体应用而设计；运输和排废管道是为超净室中的应用而专门提供的

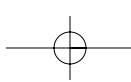


各种 ICP-MS 备件系列产品

将新 Agilent 7500 系列系统与 Agilent ICP-MS 部件和备件相结合，使您的工作效率最高。安捷伦的色谱柱和备件，在设计过程中其细节、质量和出色的性能与安捷伦的仪器都受到了一样的关注，因此您可信赖安捷伦的色谱柱和备件可帮助您获得高质量的结果。请参见 ICP-MS 一章的 7500 部件和备件。



特色产品



特色产品



Eclipse Plus

新的 Eclipse Plus 柱具有硅胶基柱的超强性能。可为最难分析的碱性化合物提供出色的峰形。Eclipse Plus 柱的高性能，使其成为对所有样品进行方法开发的首选色谱柱。提供 1.8、3.5 和 5 μm 三种粒径。

参见 533 页。



RRHT 1.8 μm 色谱柱

在任何压力下都能实现超快速和高性能的 ZORBAX 快速分离高通量柱。

参见 568 页。

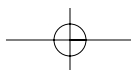
特色产品



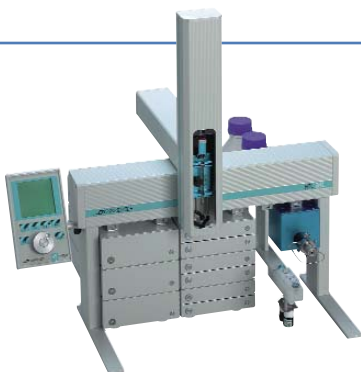
静音罩

安捷伦静音罩用于消除单四极杆和捕集阱 LCMS 系统前级泵的噪声及带来的不便。安捷伦静音罩可以盖住 BOC E1M18 前级泵，从而显著降低了泵的噪声，并且采用人体工程学设计，日常维护也更加容易。

参见 499 页。



特色产品



CTC 自动进样器备件

现在，选用可灵活进行样品制备或高通量的 CTC Analytics 自动进样器的分析人员可以很方便地购买 CTC 推荐的消耗品及安捷伦色谱柱和备件。安捷伦提供了一系列 CTC 推荐的消耗品，这些消耗品适用于 HTS PAL 进样器、GC PAL 和通用的 CombiPAL GC-GC/MS 样品进样器，以满足您的应用需要。

参见 63 页。



镀金密封垫

安捷伦使用正在申请专利的金属注模工艺，对进样口镀金密封垫的生产工艺进行了革新。与经过机械加工的传统进样口密封垫不同，新型安捷伦进样口镀金密封垫具有重现性很好的光滑表面，消除了可能导致微量泄漏从而降低系统灵敏度并减少柱寿命的加工凹槽。

参见 170 页。

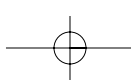


微板流路控制附件

使用新的微板流路控制附件（包括用于不用放空即可拆卸色谱柱的 QuickSwap MSD 接口、带吹扫的、高温下、惰性馏分流器。以及用于通过中心切割分析复杂样品的 Deans Switch 设备）提高 GC 系统的灵活性和工作效率。

参见 179 页。

特色产品



特色产品



新的 5975 部件和备件

使 5973 或新的 5975 MSD 保持在最佳操作条件下所需的所有部件的列表都已扩展并重新排列。

参见 216 页。



不粘连 GC 进样口的衬管 O 形圈

仅安捷伦的新型优级不粘连进样口衬管 O 形圈是经过预清洁和预处理的，可消除渗气作用造成的污染；表面经等离子体处理可使其不粘连、无污染；独特包装带给您方便并可确保其清洁。

参见 169 页。



不粘连隔垫

您将不再会刮伤 GC 进样口外的隔垫。只有安捷伦优级进样口隔垫具有专利等离子体处理的表面，每次均可确保隔垫不粘连，而且不会影响 GC 系统的清洁度和完整性！

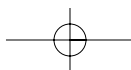
参见 157-158 页。



Ultimate Union

您是否已对压合色谱柱接头和聚酰亚胺胶所需的手动操作感到厌烦？您是否对启动程序控温序列时金属接头的泄漏而感到烦恼？请试用我们的 Ultimate Union 以实现惰性、易于使用、无泄漏、与耐高温色谱柱的连接。

参见 175 页。



服务与支持



专注于您的核心工作，将其他工作留给安捷伦的服务和支持

工作中的每时每刻，您都有重要的工作要做。因此您需要了解如何依靠仪器的可靠性保持实验室的竞争力并取得成功。安捷伦科技经验丰富的服务和支持团队已做好充分准备，帮助您设计多种的方案，最大程度地发挥仪器的性能，缩短停机时间，提高工作效率。

预防性维护使您的正常运行时间最长

通过定期维护您的仪器，我们可以降低仪器的故障率，并提升工作效率。安捷伦提供了各种维修合同选项，从而能确保您找到适合您的需求和预算的一项。



现场服务

- 预防性维护
- MS 离子源清洗
- 现场仪器维修
- 现场仪器维修和消耗品
- 按需维修服务（时间和材料）
- 当结束仪器支持期时实现仪器的资产最大化
- 实验室搬迁和仪器重新安置

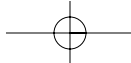
服务中心维修服务

- 返回安捷伦进行维修
- 返回安捷伦进行维修，并提供备机
- 仪器更换

远程服务

- 电话技术支持
- 仪器监控和诊断（请参见智能化服务）

销售、服务与支持



服务与支持



安捷伦将永远为您的仪器服务

安捷伦还提供了软件和数据系统服务、实验室优化服务以及咨询和教育机会的综合选项。无论您需要部分安捷伦仪器的服务，还是需要整个实验室范围内的解决方案以解决安捷伦和非安捷伦仪器的问题，我们都可以向您提供所需的服务。

- 软件和数据系统服务
- 实验室资源管理
- 咨询服务
- 教育和培训
- 针对各行业的成套服务
 - 石化行业成套服务
 - 制药行业成套服务
 - 生命科学行业成套服务



安捷伦法规适应性认证服务为每个实验室提供仪器认证

安捷伦提供了范围广泛的法规适应性认证产品，十多年来，已得到法规机构和质量控制机构的认可。无论您需要经典的法规适应性认证产品，以通过灵活、可扩展的程序来实现自动化和优化法规适应性认证程序；还是需要最新的企业服务，来优化整个实验室或企业、甚至是其他制造商的仪器的法规适应性认证方案，安捷伦都可以为您提供最适合的方案。

- 标准认证：公认的、安全的和最方便的安捷伦仪器认证
- 软件认证：对安捷伦软件快速、准确而全面的认证
- 网络认证：实验室网络基础设施的计量认证
- 企业认证：适合您整个实验室和企业，最具成本效益、灵活的认证方案
- 合作伙伴认证：由您自己来管理的企业认证

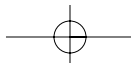


实时远程监控和协助，帮助您充分利用安捷伦仪器

在安捷伦最新一代技术中，都配置了智能化服务：

- 使用“按键帮助”，您只需单击计算机屏幕上的“帮助”按钮，安捷伦服务专家就能通过安全的互联网连接立即收到所需的所有信息，开始解决您的问题
- 通过实时协作，安捷伦的专家可以进行远程诊断并解决问题
- 使用“资产报告”，您可以查看报告，获知对仪器的实时评估，这样您就可以真正了解您的资源是否被有效的利用

使您的实验室可以专注于核心工作。请相信安捷伦可以向您提供所需的服务和支持，以保持实验室在最佳性能下正常运行。



服务与支持



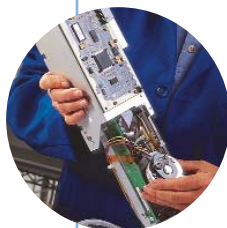
技术支持为您服务

是否有硬件、软件、应用或故障排除方面的问题？安捷伦的技术专家将就您的问题给予解答。我们的技术支持专家具有多年的实验室工作经验，能够提供丰富的知识和经验。

对于在本手册中发现的属于消耗品的问题，请致电当地安捷伦分公司，或请拨打 **800-820-3278**。还可以访问 www.agilent.com/chem/techsupport 以获得更多知识、提示和要点。

技术支持网站包括以下内容：

- 常见问题
- 下载与应用程序
- 安装和维护录像
- 交互式故障查找工具
- 保修信息
- 技术支持联系信息



仪器维修部件的问题

绝大部分的仪器维修部件都没有在本手册中列出。如果您有关于仪器维修方面的问题，请拨打 **800-820-3278**。或请与当地的安捷伦分公司或安捷伦授权的代理商联系。

安捷伦公司在世界各地的分公司

安捷伦公司在世界各地的分公司

Australia

Agilent Technologies
Australia Pty Ltd
347 Burwood Highway
Forest Hill
Victoria 3131, Australia
1-800-802-402
61-3-9210-5474

Austria

Agilent Technologies
Osterreich GmbH
Chemische Analysentechnik
Mooslackengasse 17
A-1190 Wien
01/25 125-6800
01/25 125-7365
customercare_austria@agilent.com
www.agilent.com/chem/dehome

Belgium

Agilent Technologies Belgium
S.A./N.V.
Pegasus Park
De Kleetlaan 12a Bus 12
1831 Diegem
32 (0)2 4049222
32 (0)2 6264630
customercare_belgium@agilent.com

Brazil

Agilent Technologies Brazil Ltda.
Alameda Araguaia, 1142
Barueri
Sao Paulo, SP 06455-940
0800-781405
chem_vendas@agilent.com

Canada

Agilent Technologies Canada Inc.
Life Sciences and Chemical Analysis
Group
2660 Matheson Blvd. E.
Mississauga, ON L4W5M2
514-693-3155
514-693-3170
agilent_inquiries@agilent.com

中国

安捷伦科技公司(北京总部)
北京市朝阳区望京北路3号
邮编: 100102
电话: 86-10-6439-7888
传真: 86-10-6566-9220

成都分公司
成都市下南大街2号
天府绿洲大厦0908-0912室
邮编: 610012
电话: 86-28-8616-5500
传真: 86-28-8616-5501

广州分公司
广州市天河北路233号
中信广场66层07-08室
邮编: 510613
电话: 86-20-8668-5500
传真: 86-20-8669-5861

沈阳分公司
沈阳市青年大街219号
华新国际大厦12层
邮编: 110015
电话: 86-24-23-961455
传真: 86-24-23-961460

上海分公司
上海市西藏中路268号
来福士广场办公室七层
邮编: 200001
电话: 86-21-3311-4888
传真: 86-800-820-1182

Denmark

Agilent Technologies Denmark A/S
Naerum Hovedgade 8
2850 Naerum
45 7013 0020
45 8 233 2865
customercare_denmark@agilent.com

Finland

Agilent Technologies Finland Oy
Linnoitustie 2B
02600 Espoo
010 855 2460
010 855 2667
customercare_finland@agilent.com

France

Agilent Technologies France S.A.S
1 Rue Galvani
91745 Massy Cedex
0810 446 446
33 (0)1 49939068
customercare_france@agilent.com

Germany

Agilent Technologies Sales &
Services GmbH & Co. KG
Hewlett-Packard-Str. 8
76337 Waldbronn
49 (0)7243 602 602
49 (0) 69 953 07 919
customercare_germany@agilent.com

Hong Kong

Agilent Technologies Hong Kong
Limited
Suites 2405-16 Cityplaza
One 1111 King's Road
Taikoo Shing, Hong Kong
852-3197-7777
852-2506-9275

India

Agilent Technologies India Pvt. Ltd
RMZ Infinity, 8th Floor
Tower B, No.3
Old Madras Road
Benaganahalli Village
Krishnarajapuram Hobli
Bangalore - 560016, India
91 80 40148700
91 80 41665120

Agilent Technologies India Pvt. Ltd
G01, Prime Corporate Park, 230/231
Next to ITC Grand Maratha Hotel
Sahar Road, Andheri (E)
Mumbai 400009, India
91 22 30648200 / 201
91 22 30648250

Agilent Technologies India Pvt. Ltd
Plot No. 94 Gandhi Road
Parvathi Nagar, Old Perungalathur
Chennai - 600063, India
91-44-2276 1721

Agilent Technologies India Pvt. Ltd
Uma Aishwarya House, 1st Floor
No.8-2-502/1/AG, Road No.7
Banjara Hills, Hyderabad - 500 034,
India
91 40 66560410
91 40 23358762

Agilent Technologies India Pvt. Ltd
Chandiwala Estate
Maa Anandmai Marg
Kalkaji, New Delhi 110 019, India
91 11 4149 6666
91 11 2682 6421

Ireland

Agilent Technologies Ireland Ltd
Silverstone House
Ballymoss Road
Dublin 18
01 605 8324
1890 924026
Customercare_ireland@agilent.com

Italy

Agilent Technologies Italia S.p.A.
Via P. Gobetti, 2/C
I-20063 Cernusco sul Naviglio MI
39 02 9260 8473
Toll free: 800 012 575
39 02 3859 1126
customercare_italy@agilent.com

Japan

Agilent Technologies Japan
Yokogawa Analytical Systems, Inc
9-1, Takakura-Cho, Hachioji-shi
Tokyo, 192-0033 Japan
81 426 609910
81 426 608676

Korea

Agilent Technologies Korea Ltd
25-12, Yoido-dong
Youngdeungpo-gu
Seoul 150-010, Korea
822-1588-5522
822-2004-5089

Agilent Technologies Korea Ltd
7F Sae-Young Bldg.
#1038-2 Ingye-dong, Paldal-gu
Suwon-Si, Kyunggi-Do,
442-834, Korea
82-31-230-2653
82-31-230-2633

Malaysia

Agilent Technologies Sales
(Malaysia) Sdn Bhd
Unit No 201, Level 2, Uptown 2;
2 Jalan SS 21/37
Damansara Uptown; 47400
Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan, Malaysia
(603) 7727-8808 or
1-800-88-0805
(603) 7727-1239

Mexico

Agilent Technologies Mexico
Blvd. Adolfo Lopez Mateos
2009-#202
Los Alpes
Mexico, D.F. 01010
52(55)-9171-5500
01-800-506-4800
lsca-lar@agilent.com

安捷伦公司在世界各地的分公司和代理商

Netherlands

Agilent Technologies Netherlands B.V.
Startbaan 16
1187 XR Amstelveen
31 (0)20 547 2600
31 (0)20 6545748
customercare_netherlands@agilent.com

Russia

Agilent Technologies
Kosmodamianskaya Naberezhnaya 52
Building 1
113054 Moscow

Singapore

Agilent Technologies Singapore (Sales) Pte Ltd
1 Yishun Avenue 7
Singapore 768923
65-6377-1688
65-6822-8247

Spain

Agilent Technologies Spain S.L.
Ctra. N-VI Km 18,200
28230 Las Rozas, Madrid
901 11 68 90
901 900 559
customercare_spain@agilent.com

Sweden

Agilent Technologies Sweden AB
Kronborgsgrand 23
S-164 94 Kista
08 506 489 50
08 5199 2243
customercare_sweden@agilent.com

Switzerland

Agilent Technologies International Sarl International Sales
Rue de la Gare 29
CH - 1110 MORGES
41 21 811 3811
41 21 811 3899
myriam_novelli@agilent.com

Agilent Technologies Europe, International Sales
39, rue de Veyrot
CH-1217 Meyrin 1
Geneva

Agilent Technologies (Schweiz) AG
Lautengartenstrasse 6
4052 Basel
0848/803560
061/2865522
customercare_switzerland@agilent.com

Taiwan

Agilent Technologies Taiwan Ltd
25F. No. 6 Sih-Wei 3rd Rd.
Kaohsiung 802, Taiwan
886-7-535-5035
886-7-536-1329

Agilent Technologies Taiwan Ltd
8th Floor, No. 2, Sec. 1
Fushing South Road
Taipei 104, Taiwan, R.O.C.
886-2-8772-5888
886-2-8773-9003

Thailand

Agilent Technologies (Thailand) Ltd
U Chu Liang Building, 22/F Unit A, D
968 Rama 4 Road
Silom, Bangrak, Bangkok 10500,
Thailand
66-2-632-4388
66-2-632-4334

Agilent Technologies (Thailand) Ltd
267/42 Sukhumvit Road
Tambol Map Ta Phut, Amphur
Muang
Rayong 21150, Thailand
66-2-38-607708
66-2-38-607709
66-2-38-607710

UK

Agilent Technologies UK Limited
Lakeside, Cheadle Royal Business
Park
Stockport
Cheshire SK8 3GR
0845 712 5292
0845 600 8356
Customercare_uk@agilent.com

USA

Agilent Technologies,
Life Sciences and Chemical
Analysis Group
North American Sales, Customer
Contact Center
2850 Centerville Road
Wilmington, Delaware 19808
800-227-9770
302-633-8901
cag_sales-na@agilent.com

安捷伦公司在世界各地的分公司和代理商

Argentina

Analytical Technologies
Av. Córdoba 1131 - 4° Piso.
Capital Federal
C1055AAB, Buenos Aires
(54)-11-4814-4445
(54)-11-4814-4447
info@analytical-tech.com

Omnilab
Virrey Arredondo 2850
C1426EAB, Buenos Aires
(54)-11-4553-1100
(54)-11-4555-1584
info@omnilab.com.ar

Australia

Biolab (Aust) Pty Ltd
2 Clayton Road
Clayton, VIC 3167
1300-735-297
61-3-9562-9840
analytical@aus.biolabgroup.com
www.biolabgroup.com.au/
auanalytical

Austria

Wagner & Munz Ges.m.b.H.
Mariahilferstraße 123/3
A-1060 Wien
(01) 5999 9480
(01) 5999 9489
office@wagnermunz.com
www.wagnermunz.com

Belarus

ODO Selentechnologia
Sharangovicha str. 19 -352
Minsk, 220018
375 172 59 07 77
375 172 59 09 78
selen@mail.bn.by

Belgium

VWR INTERNATIONAL bvba/sprl
Haasrode Researchpark Zone 3
Geldenaaksebaan 464
B-3001 LEUVEN
32(0)16 38 52 84
info@be.vwr.com

Bolivia

Sistemas Analíticos
Calle Barachavi 138
Santa Cruz de la Sierra
5913 351 6298
5913 311 9209
info@sistemasanaliticos.com.bo
http://www.sistemasanaliticos.com.bo

Bosnia & Herzegovina

Dan-Jar d.o.o. Sarajevo
Podgaj 8
Sarajevo, BiH-71000
387 33 666 412
387 33 667 242
danjar@dan-jar.hr

Brazil

Hexis Científica
Jundiaí, SP
(11) 4589-2682/2600
(11) 4589-2626
venda@hexis.com.br
www.hexis.com.br

Sovereign
São Paulo, SP
(11) 3838.2499
(11) 3838.2498
vendas@sovnet.com
www.sovnet.com

Bulgaria

Team Ltd.
71-73 Totleben blvd, 7th floor
Sofia, 1606
359-2-951-6883
359 2 954 9212
team_cag@team-cag.com

Canada

Chromatographic Specialties Inc.
P.O. Box 1150,
300 Laurier Blvd.
Brockville, Ontario K6V 5W1
(613) 342-4678
sales@chromspec.com
www.chromspec.com

VWR International
2360 Argentinia Road
Mississauga, ON L5N 5Z7
(908) 788 5550
solutions@vwr.com
www.vwr.com

销售、服务与支持

安捷伦公司在世界各地的代理商

Chile

Analítica Weisser
Marathon N° 2849, Macul
CP 413 - Correo 11
Santiago
(562)-237 3100
(562)-237 3404
analitica@analitica.cl

中国

北京八方世纪科技有限公司
北京海淀区万泉河路68号
紫金庄园7号楼1106室
邮编: 100086
电话: 86-10-8265-6628
传真: 86-10-8265-6517
电子邮件: Bafang@bfc.com.cn

北京海淀潮声技术开发公司
北京海淀区中关村东路18号
财智国际大厦B座1906室
邮编: 100083
电话: 86-10-8260-0156
传真: 86-10-8260-0160
电子邮件: bhcs@163bj.com

路易安捷(北京)科贸有限公司
北京市崇文门外大街新世界中心
南办公楼1008-1009室
邮编: 100062
电话: 86-10-6708-1764
传真: 86-10-6708-1768
电子邮件: yu_liu@lwl.com.hk

上海中惠贸易发展有限公司
上海市南京西路758号
晟新大厦8层
邮编: 200041
电话: 86-21-6217-0333
传真: 86-21-6217-8800
电子邮件: joywaychem@yahoo.com

德祥科技有限公司
广州市天河体育东路138号
金利米数码网络大厦2002-04室
邮编: 510620
电话: 86-20-3878-1378
传真: 86-20-3878-1383
电子邮件: Tegment@public.guangzhou.gd.cn

沈阳园竹教学仪器有限公司
沈阳市皇姑区崇山东路71号(东北
国实大厦1103室)
邮编: 110032
电话: 86-24-86274115
传真: 86-24-86274115
电子邮件: jialei-6666@163.com

Colombia

Khymós LTDA
Carrera 20 No. 86A-35
Oficina 201
Bogotá D.C.
(571) 691 3111
(571) 617 0403
info@khymos.com

Costa Rica & Honduras

Orgoma S.A.
Barrio El Carmen de Paso Ancho
el Buen Precio 175m al este
CP177-2350 San José
(506) 226 0962
(506) 226 0408
Ogonzalez@orgoma.com

Croatia

Dan-Jar d.o.o.
Pazinska 31
Zagreb, 10110
385 1 550 22 00
385 1 550 22 99
danijel.jeric@dan-jar.hr

Czech Republic

HPST, s.r.o.
Pisnicka 372/20
Praha 4, 14200
420 244 001 231
420 244 001 235
info@hpst.cz

Ecuador

Fielquimec Cia Ltd.
Pablo Casals, Pasaje 2 # E2-35
Ciudadela El Labrador
Quito
(5932) 240-2601
(5932) 240-1647
fielquim@interactive.net.ec

Egypt

AGITECH Arabian Group for
Integrated Technologies
54 Abd El-Monem Riyad St.
Mohandseen, Giza - Cairo 12411
202 345 0353
202 345 4408
info@agitech.com.eg

El Salvador

Servicios Técnicos de Ingeniería
S.A. de C.V.
79 Ave. Norte y 7a.
Calle Pte. # 4051
Col. Escalón, San Salvador
503-2264-4713
503-2263-3734
aguerra@setisa.com.sv

Estonia

Quantum Latvia Ltd
Balta str 3/9
Riga 1055
371 74 72 926
371 74 72 939
quantum@quantum.lv

Finland

Tamro Medlab Oy
P.O. Box 11
Rajatorpantie 41 B FIN-01641
Vantaa
358 20 445 3802
medlab.asiakaspalvelu@tamro.com

France

CHROMOPTIC SAS
La maison des Services
Avenue des 2 Lacs
F-91971 COURTABOEUF Cédex
01 69 31 41 65
01 60 14 46 92
chromoptic@wanadoo.fr

INTERCHIM
213 avenue Kennedy
BP 1140
F-92110 CLICHY
01 41 32 34 40
04 70 03 82 60
interchim.paris@interchim.com

Georgia

Progresi XXI
Chavchavadze Ave 3, room 103
Tbilisi, 0128
995 32 913369
bchankvetadze@yahoo.com

Germany

Duratec Analysentechnik GmbH
Rheinauer Str. 4
D-68766 Hockenheim
(06205) 9450-0
(06205) 9450-33
info@duratec.de
www.DURATEC.de

GGA GmbH
Glaswaren, Geraete- und
Analysentechnik GmbH
Carl-Zeiss-Strasse 49
47445 Moers
(02841) 9871-300
(02841) 9871-333
gga@gga.de
www.gga.de

Omnilab-Laborzentrum GmbH
& Co. KG
Abt. OCS
Robert-Hooke-Str. 8
28359 Bremen
49 421 17599 - 351
49 421 17599 - 350
info@omnilab.de
www.omnilab.de

Wagner & Munz GmbH
In der Rosenau 4
81829 München
49-(0)89/451023-0/18
49-(0)89/451023-33
office@wagnermunz.com
www.wagnermunz.com

Greece

Hellamco S.A.
7, Marathonos Str.
Chalandri
Athens, 152.33
30-210-689-52-60
30-210-680-16-72
info@hellamco.gr

Guatemala

IPESA
9a Calle 15-45 Zona 13
Edificio Plaza Trafalgar
Guatemala 01013
(502) 2384-8181
(502) 2384-8111
marvin_velasquez@ipesa.com

Hong Kong

Tegent Technology Ltd
Rm 2103-2105 Westin Centre
26 Hung To Road
Kwun Tong
852-27592182
852-27583830
tegent@netnavigator.com

Hungary

Kromat Kft.
Siralý u. 3.
Budapest, 1124
36-1-248-2110
36-1-319-8547
gabor.komar@kromat.hu

India

LCGC Chromatography Solutions
Pvt Ltd
LCGC Towers, 161/166 Paigah
Colony
Off S.P. Road, behind Anand
Theater
Hyderabad 500 003
91-40-55315242
91-40-55329000

安捷伦公司在世界各地的代理商

Indonesia

PT Berca Niaga Medika
Gedung Berca 1st Floor
Jl Abdul Muis No. 62
Jakarta 10160
62-21-351-8826
62-21-351-8832

Ireland

Carl Stuart Ltd.
Tallaght Business Park
Whitstown
Dublin, 24
01 452 3432
01 452 3967
agilent@carlstuart.com
www.carlstuart.com

Israel

Eldan Electronic Instruments Ltd.
6 Hashiloach street
Petach Tikva, 49170
972-3-902-1330/209
972-3-9030-631
bens@eldan.biz

Italy

Analitica S.a.s.
Via Putignano km. 1,450
C.P. 130
I-70023 Gioia del Colle BA
0039 080 3481248
0039 080 3431334
info@analiticaweb.it
www.analiticaweb.it

C.P.S. Analitica S.r.l.
Via Neera 8/A
I-20141 Milano MI
0039 02 8954201
0039 02 89542022
cps@cps.it
www.cps.it

D.T.O. Servizi S.r.l.
Viale Viareggio 34/E
I-30038 Spinea VE
0039 041 997234
0039 041 991727
info@dtoservizi.it
www.dtoservizi.it

Stepbio S.r.l.
Via Paolo Nanni Costa 12/3 e-f
I-40133 Bologna BO
0039 051 634 3340
0039 051 634 3332
stepbio@stepbio.it
www.stepbio.it

Japan

Asahi Denki Co., Ltd.
3-7-10, Oimatsu-cho
Kurashiki-shi, Okayama, 710-0826
086-422-5711
086-426-9332
kanribu@asahi-mie.co.jp
www.asahi-mie.co.jp/index.htm

GL Sciences, Inc.
22-1 Nishishinjuku 6-chome
Sinjuku-Ku, Tokyo, 163-1130
03-5323-6620
03-5323-6621
world@glsc.co.jp
www.glsc.co.jp/index_e.htm

Kinryo Electric Co., Ltd.
3-3-11, Niitaka
Yodogawa-ku
Osaka-shi, Osaka, 532-0033
06-6394-1161
06-6394-5250
www.kinryo-electric.co.jp/

Kyoritsu Electric Corporation
61-1, Nakatahon-cho
Shizuoka-shi, Shizuoka, 422-8686
054-285-4400
054-285-1105
webmaster@mail.kdwan.co.jp
www.kdwan.co.jp/index.html

Miwa Electric Industrial Corporation
14, Oonoda aza motofukuro
Taihaku-ku
Sendai-shi, Miyagi, 982-0014
022-249-8104
022-248-1282
www.miwadenki.co.jp/index01.html

Nishikawa Keisoku Co., Ltd.
Mita43MT Building
3-13-16, Mita
Minato-ku, Tokyo, 108-8321
03-3453-1331
03-3453-3994
webmaster@nshkw.co.jp
www.nshkw.co.jp/index.html

SHIMADZU GLC Ltd.
2-7-1 Taito
Taito-ku, Tokyo, 110-0016
03-5812-3821
03-5812-3827
https://solutions.shimadzu.co.jp/glc/

Shinkawa Electric Co., Ltd.
8-6, Takeya-cho
Naka-ku
Hiroshima-shi, Hiroshima, 730-0048
082-247-6447
082-247-4851
www.shinkawa.co.jp/top.html

Taiyo Corporation
2074, Ooaza uenomuro
Tsukuba-shi, Ibaraki, 305-0023
029-857-2452
029-857-4629
bunseki@taiyo.co.jp
www.taiyo.co.jp

Tokyo Denki Sangyo Co., Ltd.
1211, Murata-cho
Nakamura-ku
Chiba-shi, Chiba, 260-0825
043-300-8618
043-208-5803
webmaster@tokyo-densan.co.jp
www.tokyo-densan.co.jp/index.html

Yokogawa & Co., Ltd.
7-336, Kasumori-cho
Nakamura-ku
Nagoya-shi, Aichi, 453-0855
052-471-7124
052-461-0279
webadmin@yocl.yokogawa.co.jp
www.yokogawa.co.jp/YCL/

Yokogawa Denyo Corporation
17-38, Okui-cho
Toyama-shi, Toyama, 930-0846
0764-41-1831
0764-41-1983
webinfo@ydy.co.jp
www.yokogawa.co.jp/YDY/

Jordan

AGITECH Arabian Group for
Integrated Technologies
54 Abd El-Monem Riyad St.
Mohandseen, Giza - Cairo 12411
202 345 0353
202 345 4408
info@agitech.com.eg

Kazakhstan

Dicosta Technologies
111, Kabanbai-Batyr Street
Almaty, 480012
7-3272-58-20-20
7-3272-58-35-05
alexander_serazetdinov@cs.kz

Korea

Young In Scientific Ltd
Young Hwa Bldg
547 Shinsa-Dong, Kangnam-Ku
Seoul 135 120
82-2-519-7300
82-2-5197400

Young Wha Scientific Co Ltd
5F Gu-Jung Bldg
577-7, Shinsa-dong, Gangnam-Gu
Seoul 135 891
82-2-2140-5400
82-2-2140-5405

Latvia

Quantum Latvia Ltd
Balta str 3/9
Riga, 1055
371-74-72-926
371-74-72-939
quantum@quantum.lv

Lebanon

Technoline Sal
SAR Building, 6th & 10th Floors
Fouad Chehab Str.; Sin-El-Fil
Beirut
961-1-50-27-77
961-1-48-17-77
technoline@lynx.net.lb

Lithuania

Lokmis JSC
Naugarduko 68B
Vilnius, 03203
370-5-215-1895
office@lockmis.lt

Macedonia

DSP Chromatography
Bulevar AVNOJ-a 166/1
11070 Belgrade, Serbia
381 11 260 70 20
381 11 260 70 20
darko@dsp-c.co.yu

Malaysia

IT Tech Research (M) Sdn Bhd
17A, Jalan USJ 16/2F
UEP Subang Jaya
Selangor D.E.
6-03-8025-9161
6-03-8025-9163
sales@ittech.com.my
www.ittech.com.sg

Mexico

ABC Instrumentacion Analitica
Tigre 33
Col. Actipan del Valle Mexico D.F.
52 55 5524-2208
52 55 5534-4107
carlos_fragoso@abcia.com.mx

Analitek
Lomas de los Pinos 5505^o
Col. Estanzuela, Monterrey N.L.
52-81-81040267
andres.ferrara@analitek.com

销售、服务与支持

安捷伦公司在世界各地的代理商

Moldova

Laco Alfatec SRL
23, 63 M.Kogalniceanu str. Off.23
Chisinau, MD-2014
373-22-77 25 75
373-22-76 37 11
laco@cni.md

Morocco

Sobovat Sarl
185 rue Oussama Ibnou-Zaid
Maarif
Casablanca
212-22-23-01-85/98
212-22-98-18-80
sobovat@menara.ma

Netherlands

WVR International B.V.
Postbus 8198
1005 AD AMSTERDAM
(31) 020 480 84 00
(31) 020 480 84 80
info@nl.wvr.com

New Zealand

Biolab Ltd
244 Bush Road
Albany, Auckland
64-9-980-6700
64-9-980-6788
peter.hermans@nzl.biolabgroup.com

Nigeria

MIS Co Ltd
3, Gerrard Road
Ikoyi
Lagos
234-1-269-3421/23/24
234-1-269-3419/2755
taiwo_elegbede@misnigeria.com

Norway

Matriks AS
Forskningsparken
Gaustadalleen 21
Oslo, 0349
47-815-32-560
47-2295-8560
post@matriks.no

Pakistan

H A Shah and Sons
Office No. 11, 3rd Floor
109-W, Sardar Begum Plaza
Jinnah Avenue, Blue Area,
Islamabad
92-51-227-3557
92-51-227-2743
wb@hashah.com

Panamá

Prodima S.A.
San Miguelito
Calle 1a. Monte Oscuro (Final)
Panamá 4, P.O Box 0815-00038
507) 2-210-566
(507) 2-243-819
grupo-analitica@prodima.com.pa

Paraguay & Uruguay

ASM
Av. Brasil 2815 Apto. 603
11300 Montevideo Uruguay
(598 2) 709-6955
(598 2) 709-6955
info@asm.com.uy

Peru

Grupo Tecnológico del Peru
Av. Paseo de la República
6188-Miraflores
Lima 18 - Peru
(511)-2420-111
(511)-4473-756
lrobles@gtp.com.pe

Philippines

Edward Keller (Philippines) Inc
Carmelray Industrial Park 1
Canlubang, Calamba
4028 Laguna
63-2-864-1600
63-2-8641696

Poland

Perlan Technologies Polska Sp.Z.o.o
Pulawska 303
Warsaw, 02-761
48 22 5491 400
48 22 5491 401
klient@perlan.com.pl

Portugal

Soquimica
Rua Coronel Santos Pedroso, 15
Lisboa, 1500
35 121 716 51 60
35 121 716 51 69
informacoes@soquimica.pt
www.soquimica.pt

Romania

Agilrom Scientific S.R.L.
Aleea St.O. Iosif nr. 4
Bl. M54, Sc.1 Et 7, Ap 79, Sector 3
Bucaresti, 031034
40-21-327 36 48
40-21-327-36-88
office@agilrom.ro

Russian Federation

Interlab Inc.
1 Vadkovsky per.
Moscow, 127055
7-495- 788-0983
7-495-755-7761
interlab@interlab.ru

Serbia & Monte Negro

DSP Chromatography d.o.o.
Bulevar AVNOJ-a 166/1
Belgrade, 11070
381 11 260 70 20
381 11 260 70 20
darko@dsp-c.co.yu

Singapore

IT Technologies Pte Ltd
10 Bukit Batok Crescent
#08-01/02 The Spire
Singapore 658079
65-6897-0626
65-6897-0627
vimala@ittech.com.sg
www.ittech.com.sg

Slovakia

Hermes LabSystems s.r.o.
Puchovska 12
Bratislava, 83106
421-2-4920 6938
421-2-4488 8546
hermes.plus@hermes-plus.sk

Slovenia

CHEMASS d.o.o.
Baznikova 40
Ljubljana, 1000
386-1-427-7560
386-1-427-7560
miran.zalec@chemass.si

South Africa

Chemetrix (Pty) Ltd
400 16th Road
Block J, Central Park; Midrand
Johannesburg, 1685
27-11-541-98-01
27-11-541-9802
brucef@chemetrix.co.za

Spain

Andaluza de Instrumentación, S.L.
Pol. Industrial Oeste
Parcela 21/1
30169 San Ginés, Murcia
34 968 80 91 62
34 968 89 13 22
pqm@proquimur.com
www.andaluza.com

Anorsa

Ctra. del Mig 99-101, 1ºB
08907 L
34 933 00 60 50
34 933 00 60 12
anorsa@anorsa.com
www.anorsa.com

Proquinorte, S.A.

Alameda de Urquijo, 87
48013 Bilbao
34 944 42 33 50
34 944 41 68 73
proquinorte@proquinorte.com

Serviquimia, SA

Pol. Ind. de Constantí
Dinamarca (lado del mar)
43120 Constantí, Tarragona
34 902 201 002
34 977 524 478
serviquimia@serviquimia.com
www.serviquimia.com

Suministros Generales para
Laboratorio S.L. (SGL)
Sancho de Avila, 89 - Bajos B
08018 Barcelona
34 93 356 81 71
34 93 356 81 70
sglab@sglab.net
www.sglab.net

Sri Lanka

Techno Instruments Private Limited
No. 25 Rajawatte Terrace
Siebel Avenue
Colombo 00500, Sri Lanka
94 11 2820194
94 11 4300445
techno_2@diamond.lanka.net

Sweden

Dalco ChromTech AB
Box 174
Besöksadress Tingsvägen 19
191 24 Sollentuna
08 5949 6969
08 5949 6968
info@dalcochromtech.se
www.dalcochromtech.se

Scantec Lab AB

Box 238
433 63 Sävedalen
031 - 336 90 00
031 - 336 90 36
scantec.info@scanteclab.se
www.scanteclab.se

安捷伦公司在世界各地的代理商

Switzerland

Milian S.A.
11, Rue Emma-Kamacher
Box 377
CH-1217 Geneva-Meyrin 1
41 (0) 22 884 16 00
41 (0) 22 884 16 16
milian@milian.com
www.milian.com

Taiwan

Great Engineering
Technology Corp
14F, No. 392, Yucheng Road
Zuoying District
Kaoshiung City 813, Taiwan
886-7-5507380
886-7-5507480
www.getech.com.tw

Thailand

Worldco Co. Ltd
63/3 Arun-Amarin Road
Arun-Amarin, Bangkoknoi
Bangkok 10700
66-2434-0130
66-2433-8692
worldco@truemail.co.th

Trinidad & Tobago and Caribbean Islands

Analogic Solutions Ltd
Suite 1B, Stanmore Court
21 Stanmore Avenue
Port of Spain, Trinidad
(868)-627-1900
(868)-627-1901
analogic@tstt.net.tt
www.analogicsolutions.com

Tunisia

Precision Electronique
Centre Urbain Nord
Immeuble A16
Tunis, 1003
216-7-1-750-850
216-7-1-230-700
ajmi.haouala@tunelec.com.tn

Turkey

Sem Laboratuar Cihazlari Paz. San.
ve Tic. A.S.
Kozyatagi Mahallesi, Saniye
Ermutlu sokak
Ş. as, maz Plaza. No : 4 Kat : 2
Kadikoy - Istanbul, 34742
90 216 571 02 00
90 216 571 02 02
mehmet.balci@semlab.com.tr

UK

Crawford Scientific Ltd
Holm Street, Strathaven
Lanarkshire, ML10 6NB
01357 522961
01357 522168
enquiries@crawfordscientific.com
www.crawfordscientific.com

HiChrom Ltd.
1 The Markham Centre
Station Road Theale
Reading Berkshire, RG7 4PE
44 (0)118 930 3660
44 (0)118 932 3484
sales@hichrom.co.uk
www.hichrom.co.uk

Metlab Supplies Ltd.
Hawarden Industrial Park
Manor Lane
Hawarden, Flintshire CH5 3PP
44 (0)1244 526 300
44 (0)1244 526 301
sales@metlabsupplies.co.uk
www.metlab.co.uk

Ukraine

Andrey Esaulenko
Str. Shovkunenko 8/20, ap.51
Kiev, 03049
380-44-246-10-40
380-44-246-10-40
andrey_esaulenko@alsi.kiev.ua

United Arab Emirates

Gulf Bio Analytical Corp.
Near Caterpillar Round About
Al Gussais, Industrial Area III
Dubai
971 4 26 71 888
971 4 26 70 990
sales@gulfbioanalytical.com

USA

CCS Inc.
452 Alverio Street Roosevelt
Extension
Hato Rey, P.R. 00918
787-633-5142

Chrom Tech Inc.
5995 149th St., Suite 104
Apple Valley, MN 55124
(952) 431-6000
sales@chromtech.com
www.chromtech.com

Drachrom
1905 Gracewood Drive
Greensboro, NC 27408
(336) 282-5836
info@drachrom.com
www.drachrom.com

Fox Scientific
8221 EFM 917
Alvarado, Texas 76009
800-369-5524
www.foxscientific.com

Government Scientific
Source, Inc., (GSS)
12351 Sun Valley Drive
Reston, VA 20191
(800) 248-8030
sales@govsci.com
www.govsci.com

Krackeler Scientific
P.O. Box 1849
Albany, NY 12201
800-334-7725
518-462-6011
office@krackeler.com
www.krackeler.com

Neta Scientific
704 East Main Street
Suite H
Moorestown, NJ 08057
877-415-5658
winfred@jas-usa.com

P.J. Cobert Associates, Inc.
2302 Weldon Parkway
St. Louis, MO 63146
800-972-4766 or (314) 993-2390
cobert@cobertassoc.com
www.cobertassoc.com

Resolution Systems
590 East 32nd Street
Holland, MI 49423-5376
800-572-6653
info@resolutionsys.com
www.resolutionsys.com

Thomas Scientific
1654 High Hill Road
Swedesboro, NJ 08085
800-345-2100
www.thomassci.com

VWR International
1310 Goshen Parkway
West Chester, PA 19380
(800) 932-5000
solutions@vwr.com
www.vwr.com

Uzbekistan

Fortek
28, Katartal str. Floor 7
Tashkent, 700135
998 71 173 93 01
998 71 173 93 02
Rustam@fortek.uz

Venezuela

GRUPO PROD&KHYM, S.A.
3ra. Transversal de Los Ruices
Norte
Edificio Segre; Piso 3; Ala Sur
Caracas Venezuela 1071
58 212-237.36.22
58 212-237.80.36
ventas.gpk@prodkhym.com

Vietnam

Tramat Co Ltd
12 Hang Duong Street
Hanoi
84-4-828-1631
84-4-825-1746
tramat@hn.vnn.vn

销售、服务与支持

通用色谱

样品瓶、瓶盖和隔垫	30-54
一般说明	30-32
螺纹口样品瓶、瓶盖、隔垫和样品瓶工具包	32-36
钳口样品瓶、瓶盖和样品瓶盒	37-41
卡口样品瓶、瓶盖和样品瓶盒	40-42
用于广口样品瓶的微量内插管	43
8-425 螺纹口样品瓶、盖、隔垫和内插管	44-45
用于 2 ml、8-425 螺纹口瓶的微量内插管	46
LC 样品瓶、瓶盖和隔垫	47
4 ml 螺纹口瓶、瓶盖和隔垫	48
顶空钳口样品瓶、瓶盖、隔垫和样品瓶套件	49-51
通用样品瓶和储存瓶	52
封盖和启盖工具，瓶架	53-54
注射器	55-62
自动进样器的注射器	56-58
手动进样注射器	59-62
CTC 分析自动进样器备件	63-68
用于 GC 和 GC/MS 的 CTC 自动进样器备件	63-64
用于 LC 和 LC/MS 的 CTC 自动进样器备件	65-67
CTC 自动进样器通用备件	68
气体管理	69-104
前言	69-71
水分捕集阱	72-75
氧捕集阱	76-77
烃类捕集阱	78-80
组合捕集阱	81-84
气体纯化系统	85-92
气体净化器附件	93
GC 安装工具包	94-95
流量计	96-102
减压阀、管线和附件	103-104
接头和工具	105-114
接头	105-108
工具	109-114
化学标样	115-122
LC 和 LC/MS 标样	115-116
CE 与紫外-可见分光光度计标样	117-118
GC 色谱柱测试标样	119
GC 和 GC/MS 标准品	120-122
积分仪、积分仪备件和电缆	123-127



通用备件

使您的色谱实验室每天均可获得更高的效率

使用安捷伦的备件和附件，区别在于细节。我们所有的产品均由仪器设计组设计或选择，按严格要求的性能指标制造并在各种条件下进行了测试。如此精心打造 — 经 ISO 9001 认证 — 确保每个部件均可在最佳状态下运行。

在以下几页中，您可以找到常用的物品 — 包括手动和自动进样器注射器、硬件、瓶盖和样品瓶。所有这些都反映了四十多年来安捷伦的色谱、应用和标样知识。您还可以找到气体管理备件，例如净化器、压力表、流量计和泄漏检测器。

通用色谱



样品瓶、瓶盖和隔垫



样品瓶、瓶盖和隔垫

使用安捷伦认证的样品瓶、瓶盖和隔垫，防止在进行序列分析时出现问题

请不要让与序列有关的部件成为您分析失败的主要原因。安捷伦的认证样品瓶与每台安捷伦仪器一样，都是经过高质量的设计、运用专业技术和按照严格的技术指标制造的。

安捷伦的认证样品瓶是按照严格技术指标制造的。每个认证的样品瓶、瓶盖和隔垫均附有产品指标的测试证书。

以下安捷伦产品经过认证：

- 螺纹口样品瓶、瓶盖、隔垫和样品瓶套件
- 钳口样品瓶、瓶盖和样品瓶套件
- 卡口样品瓶
- 安捷伦顶空钳口瓶

认证的样品瓶证书中说明

- 可与安捷伦的自动进样器匹配
- 是由水解玻璃（1类硼硅玻璃）制成
- 在 ISO 9001 认证环境中制造
- 100% 自动化电脑控制的视频影像监控进行关键尺寸指标测试，包括样品瓶抛光、瓶口外径、瓶体外径和长度
- 在干净环境下包装并对包装进行专门设计以减少污染
- 符合美国和欧洲药典的要求

认证的瓶盖和隔垫

- 为保证密封和与安捷伦仪器匹配使用无故障而专门设计和生产
- 严格监控生产过程的标准操作规程以符合质量稳定和完全可追溯性的要求
- 对硅橡胶隔垫纯度进行色谱测试以消除瓶口污染和分析错误

以下安捷伦产品将在以后认证：

- 卡口盖
- 标准螺纹口样品瓶 (8-425)
- 4 mL 螺纹口样品瓶、瓶盖和隔垫
- 6 mL 样品瓶、瓶盖和隔垫
- 通用样品瓶和储存瓶
- 微量内插管

样品瓶、瓶盖和隔垫

密封类型

- 钳口盖样品瓶，螺纹口盖样品瓶或卡口盖样品瓶
- 虽然钳口盖样品瓶最便宜但是需要钳口工具，而且瓶盖不能重复使用。螺纹口盖样品瓶能重复使用而且不易挥发

玻璃或聚丙烯材质

- 透明或琥珀色玻璃或聚丙烯样品瓶
- 如果您的样品对光敏感则可以选择琥珀色玻璃瓶
- 对大多数应用，标准透明玻璃样品瓶就足够了
- 对于可粘附于玻璃上或与玻璃有化学反应的样品要使用聚丙烯样品瓶

去活/不去活

- 如果样品能和玻璃表面上的强极性硅羟基起反应，就要对样品瓶进行去活处理。

需要何种内插管

- 平底或带多层弹簧的锥型内插管
- 如果您只有少量的样品，您可以选择能置于样品瓶内、体积有限的内插管，或选择微量取样瓶，如高回收率的样品瓶
- 多层弹簧放在锥型内插管底部可以使内插管保持对准进样的方向

有关安捷伦认证样品瓶，瓶盖和隔垫的最新信息，请访问 www.agilent.com/chem/vials。

自动进样器兼容性表

自动进样器	型号
安捷伦科技公司	除 CE 以外，所有型号都不能承受压力
Beckman	501, 507
Dynatech	42 位样品瓶盘架, LC 2000
Finnigan	A200S
Fisons	AS 800
Gilson	231-401, 232-402, 201/202, 221/222, Aspec
Hewlett-Packard	除 CE 以外的所有型号
Hitachi	AS-2000, AS-4000
L.E.A.P.	A200S, CTC PAL
LDC	Marathon, Promis
Perkin-Elmer	4900, Integral 4000, Autosystem GC, ISS 100/ISS 200, LC 600 42-Tray
Spark	Marathon/Promis, SPH 125
Spectra-Physics	SpectraSystem, 8875/8880
Varian	8100/8200, 8035/9095, 8000, Marathon, Vista
Waters	2690, Alliance 系统

样品瓶 螺纹口瓶

选择隔垫指南

隔垫材料	兼容	不兼容	再密封性	最高使用温度
橡胶, 天然或丁基,	乙腈, 丙酮, 二甲基呋喃, 醇类, 二乙胺, 二甲基亚砷, 酚类	含氯溶剂, 芳香烃类, 烃类, 二硫化碳	优	<100°C
PTFE/天然或丁基橡胶	在刺穿 PTFE 前, 一直有抗溶剂性能, 此后隔垫或衬管与橡胶相容		良	<100°C
聚硅氧烷/硅橡胶	醇类, 丙酮, 醚类, 二甲基呋喃, 二甲基亚砷	乙腈, 四氢呋喃, 苯, 氯仿, 吡啶, 甲苯, 己烷, 庚烷	优	<200°C
PTFE/硅橡胶, PTFE/硅橡胶/PTFE	在刺穿 PTFE 前, 一直有抗溶剂性能, 此后隔垫与硅橡胶相容		平均	<200°C
VITON	含氯溶剂, 苯, 甲苯, 醇类, 己烷, 庚烷	二甲基呋喃, 二甲基亚砷, 乙腈, 庚烷, 吡啶, 二氧杂环乙烷, 甲醇, 丙酮	良	<260°C

通用色谱



螺纹口样品瓶、瓶盖、隔垫和样品瓶工具包

结合性能超群的自动进样器, 使用钳口瓶盖和易于拧上的螺纹口瓶盖, 螺纹口瓶盖和精密配合的隔垫可以保证微量体积内插管的密封性。

- 2 mL, 12 x 32 mm
- 比标准小口径瓶开口大40%
- 独特的螺纹设计保证一致的密封性 (9 x 425)
- 瓶径加工精确, 便于机械臂的处理
- 严格的质量保证批与批之间尺寸的一致性
- 匀称一致的平底保证与内插管的匹配性
- 可选的陶瓷书写处以便填写标记
- 从若干可兼容的微量内置滴管中精选而出



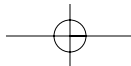
部件号 5182-0714, 5182-0715, 5182-0716

2 ml 广口螺纹口玻璃样品瓶

多用途 2 ml, 12 x 32 mm 广口瓶用于带有旋转盘或机械手样品盘的自动进样器。

说明	单位	部件号
透明	100/包	5182-0714
透明, 带书写签	100/包	5182-0715
琥珀色, 带书写签	100/包	5182-0716
透明	1000/盒*	5183-2067
透明, 带书写签	1000/盒*	5183-2068
琥珀色, 带书写签	1000/盒*	5183-2069

*每盒包括 10 包, 每包 100 个瓶



样品瓶

螺纹口样品瓶, 瓶盖和隔垫



部件号 5183-2070, 5183-2071, 5183-2072

2 ml 脱活广口螺纹口玻璃样品瓶

这些广口 2 mL, 12 x 32 mm 样品瓶进行了脱活处理, 消除了样品与瓶之间的相互作用。可用于分析极性化合物, 如酚类、蛋白质、各种抗体、胺类、代谢物、除草剂和杀虫剂等。

说明	单位	部件号
透明, 硅烷化	100/包	5183-2070
透明, 带书写签, 硅烷化	100/包	5183-2071
琥珀色, 带书写签, 硅烷化	100/包	5183-2072



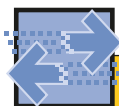
5183-2030, 5183-2073

1.5 ml 广口螺纹口高回收玻璃瓶

广口 1.5 mL 瓶, 带 30 μ L 槽。适用于无需转移到微量内插管的样品浓缩和进样。

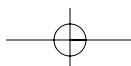
说明	单位	部件号
透明	100/包	5183-2030
琥珀色, 带书写签	100/包	5183-2073

通用色谱



查找产品

查看各种系列的微量内插管, 参见 43 页。



样品瓶 螺纹口瓶



5182-0717, 5182-0718, 5182-0719

聚丙烯螺纹瓶盖，带一体的隔垫

说明	单位	部件号
蓝色, PTFE/红色硅橡胶隔垫*	100/包	5182-0717
绿色, PTFE/红色硅橡胶隔垫*	100/包	5182-0718
红色, PTFE/红色硅橡胶隔垫*	100/包	5182-0719
黑色, PTFE/红色硅橡胶隔垫*	100/包	5185-5838
蓝色, PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5182-0720
绿色, PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5182-0721
红色, PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5182-0722
蓝色, PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫	100/包	5182-0723
蓝色, 预切口 PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5183-2076
绿色, 预切口 PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5183-2077
红色, 预切口 PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5183-2078
绿色, PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫	100/包	5182-0724
红色, PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫	100/包	5182-0725
蓝色聚丙烯盖, 键合的 PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5185-5823
蓝色聚丙烯盖, 键合预开口 PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5185-5824
蓝色, PTFE/红色硅橡胶隔垫	500/包	5185-5820
绿色, PTFE/红色橡胶隔垫	500/包	5185-5829
蓝色, PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫	500/包	5185-5862
绿色, PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫	500/包	5185-5861
蓝色, PTFE/硅橡胶隔垫	500/包	5185-5863
绿色, PTFE/硅橡胶隔垫	500/包	5185-5864
蓝色, 预切口 PTFE/硅橡胶隔垫	500/包	5185-5865

*通常指“红色橡胶”

通用色谱

聚丙烯螺纹瓶盖，带固定隔垫

键合瓶盖将创新与省时方便结合起来。这种用专利方法生产出来的化学惰性瓶盖是在分子水平上将隔垫和塑料盖真正结合在一起，可避免过度的蒸发，使样品瓶保持适当的密封。隔垫十分安全，在进样过程中保证隔垫不会掉到样品瓶里。这种瓶盖由 PTFE/硅橡胶隔垫制成，它们具有优良的性能和可多次进样的特点。



5185-5823

说明	单位	部件号
蓝色聚丙烯盖, 键合的 PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5185-5823
蓝色聚丙烯盖, 键合预开口 PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5185-5824

聚丙烯螺纹瓶盖（不带隔垫）

是一个节省的选择。需要时可使用瓶盖并可更换隔垫。从三种颜色的瓶盖中进行选择，以区分检测物、批次、标样等。



5182-0728, 5182-0727, 5182-0726

说明	单位	部件号
蓝色, 广口	100/包	5182-0728
绿色, 广口	100/包	5182-0727
红色, 广口	100/包	5182-0726
蓝色 PTFE 内衬实心瓶盖, 用于储存	100/包	5183-2075

样品瓶 螺纹口瓶盒



用于广口螺纹盖的各种隔垫

用于广口螺纹盖的隔垫

说明	单位	部件号
乳白色, PTFE/红色橡胶*	100/包	5182-0731
红色, PTFE/白色硅橡胶/红色 PTFE	100/包	5182-0729
蓝色, 预切口 PTFE/白色硅橡胶	100/包	5183-2074
红色, PTFE/白色硅橡胶	100/包	5182-0730

*通常指“红色橡胶”



螺纹口样品瓶盒

非组装式 2 ml 广口螺纹口玻璃样品瓶方便装

螺纹口样品瓶方便装是将 500 个使用相同目录号的部件集合在一起的便携方式。500 个螺纹口样品瓶和装有隔垫的螺纹盖均放在带有六个抽屉的可重复使用的蓝色塑料盒内，便于取用并可防尘。

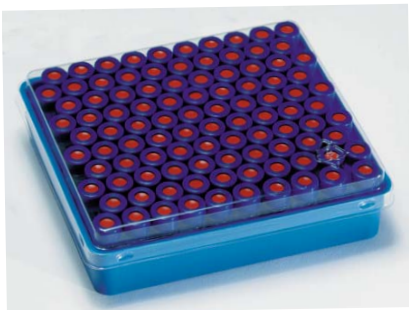
注，请参阅“隔垫选用指南”选择最适合您应用的隔垫。

说明	单位	部件号
透明样品瓶，蓝色螺纹盖，PTFE/红色硅橡胶隔垫*	500/包	5182-0732
带书写签的透明样品瓶，蓝色螺纹盖，PTFE/红色硅橡胶隔垫	500/包	5182-0867
带书写签的琥珀色样品瓶，绿色螺纹盖，PTFE/红色硅橡胶隔垫	500/包	5182-0733
透明样品瓶，蓝色螺纹盖，PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫	500/包	5182-0736
带书写签的透明样品瓶，蓝色螺纹盖，PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫	500/包	5182-0869
带书写签的琥珀色样品瓶，绿色螺纹盖，PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫	500/包	5182-0737
透明样品瓶，蓝色螺纹盖，PTFE/硅橡胶隔垫	500/包	5182-0734
带书写签的透明样品瓶，蓝色螺纹盖，PTFE/硅橡胶隔垫	500/包	5182-0868
带书写签的琥珀色样品瓶，绿色螺纹盖，PTFE/硅橡胶隔垫	500/包	5182-0735
透明样品瓶，蓝色螺纹盖，预切口蓝色 PTFE/硅橡胶隔垫	500/包	5183-2079
带书写签的透明样品瓶，蓝色螺纹盖，预切口蓝色 PTFE/硅橡胶隔垫	500/包	5183-2080
带书写签的琥珀色样品瓶，绿色螺纹盖，预切口蓝色 PTFE/硅橡胶隔垫	500/包	5183-2081

*通常指“红色橡胶”

通用色谱

样品瓶 螺纹口瓶盒



预装配好的样品瓶包装

预装配好的 2 ml 广口螺纹口玻璃样品瓶方便装

螺纹口样品瓶预装配好的包装是在样品瓶上都配好您所选择的盖和隔垫。是用于您的安捷伦自动进样器或任何转盘式自动进样器上的一种省时省力的产品。

注，请参阅“隔垫选用指南”选择最适合您应用的隔垫。

说明	单位	部件号
透明样品瓶，蓝色螺纹盖，PTFE/红色硅橡胶隔垫*	100/包	5182-0553
带书写签的透明样品瓶，蓝色螺纹盖，PTFE/红色硅橡胶隔垫	100/包	5182-0864
带书写签的琥珀色瓶，绿色螺纹盖，PTFE/红色硅橡胶隔垫	100/包	5182-0554
透明样品瓶，蓝色螺纹盖，PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫	100/包	5182-0555
带书写签的透明样品瓶，蓝色螺纹盖，PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫	100/包	5182-0866
带书写签的琥珀色瓶，绿色螺纹盖，PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫	100/包	5182-0556
透明样品瓶，蓝色螺纹盖，PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5182-0557
带书写签的透明样品瓶，蓝色螺纹盖，PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5182-0865
带书写签的琥珀色瓶，绿色螺纹盖，PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5182-0558
透明样品瓶，蓝色螺纹盖，预切口蓝色 PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5183-2082
带书写签的透明样品瓶，蓝色螺纹盖，预切口蓝色 PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5183-2083

*通常指“红色橡胶”

样品瓶 钳口样品瓶



钳口样品瓶、瓶盖和样品瓶盒

广口钳口盖为提高自动进样器针的精确度提供了一个较大的目标区。可从四种瓶盖颜色和各种隔垫中进行选择。安捷伦可为您提供所需的钳口盖样品瓶。

- 2 mL, 12 x 32 mm
- 严格控制瓶口以改善密封性
- 精密成型的瓶颈提高自动进样器的处理能力
- 比标准窄口样品瓶的瓶口大 40%
- 严格的质量保证提供了批与批之间尺寸的一致性
- 统一的平底可确保与内插管相匹配
- 带刻度的标线和可选陶瓷书写签



5181-3375, 5181-3376

2 mL广口钳口玻璃瓶

广口2mL, 12 x 32mm钳口玻璃样品瓶, 钳口外部直径为11mm

说明	单位	部件号
透明	100/包	5181-3375
透明, 带书写签	100/包	5182-0543
琥珀色, 带书写签	100/包	5181-3376
透明	1000/盒*	5183-4491
透明, 带书写签	1000/盒*	5183-4492
琥珀色, 带书写签	1000/盒*	5183-4493

*每盒包括 10 包, 每包 100 个瓶

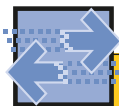


5183-4494, 5183-4495, 5183-4496

2 mL去活广口钳口玻璃瓶

如上述的样品瓶一样, 只是对样品瓶进行了去活处理, 消除了样品和瓶的作用, 可用于分析极性化合物, 如酚类、蛋白质、抗体、胺类、代谢物、除草剂和杀虫剂等。

说明	单位	部件号
透明	100/包	5183-4494
透明, 带书写签, 硅烷化	100/包	5183-4495
琥珀色, 带书写签, 硅烷化	100/包	5183-4496



查找产品

腕关节酸痛或手感到疲劳吗? 请试用我们的电子封盖器/启盖器。

通用色谱

样品瓶

钳口样品瓶



5182-3454

1.5 mL 广口钳口高回收玻璃样品瓶

广口 1.5 ml 的样品瓶，带 30 μ l 的槽。适用于无需转移到微量内插管的样品浓缩和进样。

说明	单位	部件号
透明	100/包	5182-3454
透明，硅烷化	100/包	5183-4497

带固定内插管的钳口样品瓶

说明	单位	部件号
带固定插件的钳口盖微量样品瓶	100/包	9301-1388

通用色谱



5185-5821

钳口高回收瓶

- 用于GC自动进样器的带稳定底座的专利产品
- 均一的内表面，没有皱纹所以不会滞留样品
- 瓶口很大易于吸取样品
- 比标准的内插管增加了样品容量
- 不用内插管，较小体积进样的残留体积小
- 与Vortex使用可安全地进行样品浓缩

说明	单位	部件号
透明，1.5 ml 样品回收最高	100/包	5185-5821



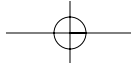
5182-0567, 9301-0978

广口聚丙烯钳口盖/卡口盖样品瓶

广口 12 x 32 mm 样品瓶用乳白色聚丙烯制成，符合 21 CFR 177.1520 的要求。聚丙烯具有化学惰性，选择这种物质可适合于对酸碱敏感的样品、钠或重金属的分析。聚丙烯是半透明的并可以耐 135°C 的温度。使用钳口或卡口瓶盖。

说明	单位	部件号
1 ml	100/包	5182-0567
300 μ l	1000/包	9301-0978
300 μ l	100/包	5188-2788
300 μ l	1000/包	5184-3557

建议用于 CE 的应用



样品瓶 钳口样品瓶, 瓶盖和瓶盒



9301-0977

广口玻璃/塑料钳口盖/卡口盖样品瓶

最通用的 12 x 32 mm 广口样品瓶对微量进样经济而有效。聚丙烯瓶体内铸入带玻璃凸缘的内插管。装入样品后只与 100 μ L 优质玻璃内插管及隔垫相接触。使用钳口盖或卡口盖。

说明	单位	部件号
100 μ L	100/包	9301-0977



带有 11 mm 隔垫的钳口盖

带有 11 mm 隔垫的钳口盖

说明	单位	部件号
银白色铝质, 透明 PTFE/红色橡胶隔垫	100/包	5181-1210
蓝色铝质, 透明 PTFE/红色橡胶隔垫	100/包	5181-1215
绿色铝质, 透明 PTFE/红色橡胶隔垫	100/包	5181-1216
红色铝质, 透明 PTFE/红色橡胶隔垫	100/包	5181-1217
银白色铝质, PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫	100/包	5181-1211
银白色铝质, PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5182-0552
银白色铝质, 黑色 Viton 隔垫	100/包	5181-1212
银白色铝质, PTFE/丁基橡胶隔垫	500/包	5061-3370
银白色铝质, 透明 PTFE/红色橡胶隔垫	1000/包	5183-4498
银白色铝质, PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫	1000/包	5183-4499
银白色铝质, PTFE/硅橡胶隔垫	1000/包	5183-4500
银白色铝质, 薄 Teflon 隔垫	100/包	5182-0871
用于 CTC 自动进样器的磁性钳口盖	100/包	5188-5386



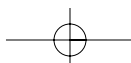
钳口样品瓶盒

非组装机 2 ml 广口玻璃钳口样品瓶方便装

钳口样品瓶方便装是将 500 个使用相同目录号的瓶部件集合在一起的便携方式。所有部件均放在带有六个抽屉的可重复使用的蓝色塑料盒内, 便于取用并可防尘。

说明	单位	部件号
样品瓶套件, 钳口样品瓶, 瓶盖和隔垫	500/包	5181-3400
样品瓶工具包, 钳口样品瓶, 瓶盖和隔垫	500/包	5181-8801

通用色谱



样品瓶 卡口瓶



卡口样品瓶、瓶盖和样品瓶盒

一种不需要钳口密封即可确保密封性的简单有效的方法。像推进、拉出一样容易。与其他卡口盖相比，始终能够提供更好的安全密封性。提供各种带有隔垫的卡口盖。钳口盖也可与广口卡口样品瓶一起使用。卡口盖样品瓶不能加压。对于微量进样，请查看广口瓶的微量内插管。

- 2 mL, 12 x 32 mm
- 可与任何 11 mm 卡口盖或钳口盖一起使用
- 为瓶口周围提供完全的密封
- 其开口比窄口瓶的开口大 40%
- 精确加工的瓶径可提高自动进样器的处理能力
- 可选的陶瓷书写签
- 统一的平底可确保与内插管兼容

通用色谱



部件号 5182-0546, 5182-0545

2 ml 广口钳口/卡口玻璃瓶

广口2mL,12*32mm样品瓶，用于和卡口瓶盖或钳口瓶盖一起使用。

说明	单位	部件号
透明	100/包	5182-0544
透明, 带书写签	100/包	5182-0546
琥珀色, 带书写签	100/包	5182-0545
透明	1000/盒*	5183-4504
透明, 带书写签	1000/盒*	5183-4505
琥珀色, 带书写签	1000/盒*	5183-4506

*每盒包括 10 包, 每包 100 个瓶



部件号 5183-4507, 5183-4508, 5183-4509

2 ml 脱活广口卡口玻璃样品瓶

这种 2 mL 样品瓶进行了脱活处理，消除了样品和瓶之间的相互作用。可用于分析极性化合物，如酚类、蛋白质、各种抗体、胺类、代谢物、除草剂和杀虫剂等。

说明	单位	部件号
透明, 硅烷化	100/包	5183-4507
透明, 带书写签, 硅烷化	100/包	5183-4508
琥珀色, 带书写签, 硅烷化	100/包	5183-4509

样品瓶

卡口样品瓶，瓶盖和瓶盒



5182-0567, 9301-0978

广口聚丙烯钳口盖/卡口盖样品瓶

广口 12 x 32 mm 样品瓶用乳白色聚丙烯制成，符合 21 CFR 177.1520 的要求。聚丙烯具有化学惰性，选择这种物质适合于对酸碱敏感的样品、钠或重金属的分析。聚丙烯是半透明的并可以耐 135°C 的温度。使用钳口或卡口瓶盖。

说明	单位	部件号
1 ml	100/包	5182-0567
300 μ l	1000/包	9301-0978
300 μ l	100/包	5188-2788
300 μ l	1000/包	5184-3557

建议用于 CE 的应用



5183-4510

1.5 ml 广口卡口高回收率玻璃样品瓶

广口 1.5 mL 瓶，带 30 μ L 槽。无需转移到微量内插管，即可进行样品浓缩和进样。使用卡口或钳口瓶盖。

说明	单位	部件号
透明	100/包	5183-4510

通用色谱

样品瓶 广口瓶内插管



5182-0542, 5182-0550, 5182-3458, 5182-3457,
5182-3459

带 11 mm 隔垫的卡口盖

说明	单位	部件号
透明聚丙烯盖, 实心聚乙烯膜隔垫	100/包	5182-0542
透明聚丙烯盖, 透明 PTFE/红色硅橡胶隔垫*	100/包	5182-0550
蓝色聚丙烯盖, 透明 PTFE/红色硅橡胶隔垫*	100/包	5182-3458
绿色聚丙烯盖, 透明 PTFE/红色硅橡胶隔垫*	100/包	5182-3457
红色聚丙烯盖, 透明 PTFE/红色硅橡胶隔垫*	100/包	5182-3459
透明聚丙烯盖, PTFE 隔垫	100/包	5182-0540
透明聚丙烯盖, PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫	100/包	5182-0566
蓝色聚丙烯盖, PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5182-0541
透明聚丙烯盖, 预切口 PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5183-4511
聚丙烯盖, 透明 PTFE/红色硅橡胶隔垫	500/包	5182-0564
卡口瓶盖, PTFE/红色硅橡胶	500/包	5185-5916

*通常指“红色橡胶”

通用色谱



卡口样品瓶盖盒

非组装式 2 ml 广口玻璃卡口样品瓶方便装

卡口样品瓶方便装是将 500 个使用相同目录号的瓶部件集合在一起的便携方式。卡口样品瓶和带有隔垫的卡口盖均放在带有六个抽屉的可重复使用的蓝色塑料盒内, 便于取用并可防尘。

说明	单位	部件号
透明卡口样品瓶, 透明聚丙烯卡口盖, PTFE/红色硅橡胶隔垫	500/包	5182-0547
带书写签的琥珀色卡口样品瓶, 透明聚丙烯卡口盖, PTFE/红色硅橡胶隔垫	500/包	5182-0548

样品瓶 广口瓶内插管



用于广口样品瓶的微量内插管

为了满足微量进样需要，安捷伦提供了各种不同容量和结构的微量内插管，只需简单的一步就可以将样品瓶从满容量转换为限定的容量。

这些微量内插管可以和我们的广口螺纹口、钳口和卡口样品瓶相匹配。



5181-1270

带聚合物支脚的锥形内插管

如果自动进样器的默认设定正确，这些内插管实际上没有死体积。注射器针可插到内插管的底部而不会受损伤。聚合物支脚起减震的作用。这样可以把所有的样品都抽吸出来。这些内插管可以自准直并保持直立。

说明	单位	部件号
带聚合物支脚和内插管的 100 μ L 玻璃内插管	100/包	5181-1270
带聚合物支脚和内插管的 100 μ L 脱活的玻璃内插管	100/包	5181-8872
带聚合物支脚的 100 μ L 聚丙烯内插管	100/包	5182-0549



5183-2085

锥形玻璃内插管

锥形内插管不需要弹簧，进样时直接放入样品瓶即可。是微量进样最经济的选择。

说明	单位	部件号
100 μ L 深达底部的玻璃内插管	100/包	5183-2085



5181-3377

平底内插管

是经济型有限容积样品瓶的替代品，是严格控制公差制造出来适于用户需要的内插管。

说明	单位	部件号
250 μ L 玻璃平底内插管	500/包	5181-3377
250 μ L 脱活的玻璃平底内插管	500/包	5183-2086
250 μ L 聚丙烯平底内插管	500/包	5183-2087

细颈内插管

说明	单位	部件号
细颈内插管	500/包	9301-1387

通用色谱

样品瓶

8-425螺纹口样品瓶



8-425 螺纹口样品瓶、盖、隔垫和内插管

新颖的小开口瓶配有一个 8-425 螺纹尺寸的螺纹盖。有黑色盖和各种隔垫，可以满足您应用的需求。

- 8-425 螺纹设计
- 新颖的细颈瓶
- 统一的平底可确保与内插管兼容



5183-4428, 5183-4429

2 ml 8-425 螺纹口玻璃样品瓶

这些 2 mL、12 x 32 mm 8-425 样品瓶适用于原本设计用于细颈瓶的各种自动进样器。使用 8-425 螺纹口瓶盖。

说明	单位	部件号
透明	100/包	5183-4428
琥珀色	100/包	5183-4429
透明, 衬有 PTFE 的储存盖	100/包	5183-4518



5183-4432, 5183-4433

2 ml 脱活 8-425 螺纹口玻璃样品瓶

将前述同类的样品瓶进行了脱活处理，消除了样品和瓶的相互作用。可用于分析极性化合物，如酚类、蛋白质、抗体、胺类、代谢物、除草剂和杀虫剂等。使用 8-425 螺纹口瓶盖。

说明	单位	部件号
透明, 硅烷化	100/包	5183-4432
琥珀色, 硅烷化	100/包	5183-4433

通用色谱

样品瓶

8-425螺纹口样品瓶和隔垫

带隔垫的 8-425 螺纹口瓶盖

安装了带 8 mm 隔垫的广口螺纹口瓶盖。



说明	单位	部件号
黑色, 红色 PTFE/白色硅橡胶隔垫	100/包	5183-4442

5183-4438, 5183-4442

8-425 螺纹盖(不带隔垫)

不带隔垫的广口聚丙烯螺纹盖。建议取代酚醛胶木瓶盖。酚醛胶木瓶盖是一种含硫产品，在注射针刺入隔垫时它可能会剥落并污染样品。

说明	单位	部件号
黑色	100/包	5183-4438

用于 8-425 螺纹盖的隔垫



用于 8-425 螺纹盖的隔垫

说明	单位	部件号
红色 PTFE/白色硅橡胶/红色 PTFE, 8 mm	100/包	5183-4436
红色 PTFE/白色硅橡胶, 8 mm	100/包	5183-4437
丁基橡胶涂层 PTFE 隔垫	500/包	9301-1130

通用色谱

样品瓶

8-425样品瓶内插管



用于 2 ml、8-425 螺纹口瓶的微量内插管

为了满足微量进样需要，安捷伦提供了各种不同容量和结构的微量内插管，只需简单的一步就可以将瓶从满容量转换为限定的容量。这些微量内插管可以和 8-425 螺纹口瓶相匹配。（不能用于广口样品瓶）。



5183-2088

带聚合物支脚的锥形内插管

聚合物支脚起减震的作用，注射器针可插到底部而不会受损伤。该内插管可以自准直并保持直立。

说明	单位	部件号
100 μ l 带聚合物支脚的玻璃内插管	100/包	5183-2088



5183-2089

锥形玻璃内插管

即用型，不需要弹簧。是微量进样最经济的选择。

说明	单位	部件号
100 μ l 深达低部的内部玻璃内插管	100/包	5183-2089



5183-2090

平底内插管

是经济型有限容积样品瓶的替代品，是严格控制公差制造出来适于用户需要的内插管。

说明	单位	部件号
100 μ l 玻璃平底内插管	100/包	5183-2090

样品瓶 LC样品瓶



LC 样品瓶、瓶盖和隔垫

安捷伦科技公司提供各种LC仪器使用的样品瓶，可选择容积小的2 mL样品瓶和6 mL样品瓶。

安捷伦公司设计的微型样品得到重复进样，使您在使用限量样品时得到更为有效和精确的结果。我们的微型样品瓶用于有限容积的微量进样，而6 mL容积的样品瓶适合于大量的进样。对全面介绍LC使用的样品瓶，瓶盖和隔垫请参考本目录的LC部分。

6 ml 样品瓶，盖以及隔垫，用于 1100/1200 系列自动进样器

说明	单位	部件号
透明螺纹瓶, 16 mm 盖尺寸	100/包	9301-1377
螺纹盖, 16 mm	100/包	9301-1379
PTFE/硅酮隔垫, 16 mm	100/包	9301-1378
透明钳口样品瓶, 20 mm 瓶盖	100/包	9301-1419
钳口盖, PTFE/硅酮隔垫, 20 mm	100/包	9301-1425
透明螺口最高回收样品瓶, 16 mm 瓶盖	30/包	5188-2757
PTFE/硅橡胶隔垫, 预切口, 16 mm	100/包	5188-2758
5 ml 高回收螺纹盖样品瓶	30/包	5188-5369

通用色谱

样品瓶

4 ml 样品瓶

4 mL 螺纹口瓶、瓶盖和隔垫

4 mL, 15 x 45 mm 螺纹口玻璃瓶是专门为 7673、7683 和 6850 自动进样器定制，用作样品瓶和洗涤瓶。带刻度的样品瓶也适合作为 7673 和 7683 自动进样器的洗涤瓶和废液瓶。这些样品瓶也可用于 Perkin-Elmer Autosystem GC, Waters 48 位样品盘的自动进样器，岛津 AOC-14/1400, LC-10A 和 SIL-2AS。配有带隔垫的 13 x 425 瓶盖的瓶用作样品瓶，配有扩散瓶盖的瓶用作洗涤瓶。这些样品瓶也可用作储存瓶。

- 4 mL, 15 x 45 mm
- 精密加工螺纹 (13 x 425), 可以始终保证密封
- 专门与 7673、7683 和 6850 自动进样器匹配
- 可以用作洗涤瓶、废液瓶或储存瓶



5183-4448, 5183-4450

4 mL 螺纹口样品瓶

说明	单位	部件号
透明	100/包	5183-4448
琥珀色	100/包	5183-4450

用于 4 mL 螺纹口瓶的瓶盖和隔垫

说明	单位	部件号
黑色 13 x 425 盖, PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5183-4464
黑色 13-425 广口螺纹盖	100/包	5183-4461
扩散内插管和黑色开口螺纹口一起使用	12/包	07673-40180
PTFE/天然橡胶隔垫	144/包	9301-1031
红色 PTFE/白色硅橡胶	100/包	5183-4460
乳白色 PTFE 隔垫	1000/包	5183-4459



5183-4464, 07673-40180 与 5183-4461, 5183-4460

4 mL 螺纹口瓶、瓶盖和隔垫工具包

说明	单位	部件号
带螺纹盖的透明螺纹口洗涤瓶 (没有隔垫)	144/包	9301-0723
带瓶盖和充满标记的 4 mL 洗涤瓶	25/包	5182-0551



9301-0723, 5182-0551

通用色谱

样品瓶 顶空样品瓶



顶空样品瓶、瓶盖、隔垫和样品瓶盖

这些斜嵌口样品瓶有 10 mL 和 20 mL 两种容量，平底或圆底。20 mm 钳口盖可保证密封的一致性。若“成包”订购，即一包含有样品瓶，瓶盖，密封垫，则可节省费用。

- 斜口可保证最大程度的密封
- 有两种长度的瓶颈
- 选择在 45 psi 的压力下安全释放盖
- 有平底或圆底两种设计



5182-0837, 5182-0838

平底顶空钳口盖玻璃瓶

20 mm 斜钳口比平钳口表面的密封性更好。稍长的瓶颈则是为安捷伦科技及 Carlo Erba 的产品定制的。制造符合精密公差。使用 20 mm 钳口盖。

说明	单位	部件号
20 ml, 23 x 75 mm	100/包	5182-0837
10 ml, 23 x 46 mm	100/包	5182-0838

通用色谱

样品瓶

顶空样品瓶和瓶盖



5183-4474, 5183-4475

圆底顶空钳口玻璃瓶

20 mm 斜钳口比平钳口表面的密封性更好。与顶空和 CTC 顶空一起使用。退火至 530°C，与 20 mm 钳口盖一起使用。

说明	单位	部件号
20 ml, 23 x 75 mm	100/包	5183-4474
10 ml, 23 x 46 mm	100/包	5183-4475



G1888A 自动进样器使用的顶空样品瓶

说明	单位	部件号
顶空螺纹口瓶, 20 ml, 透明, 23 x 75 mm	100/包	5188-2753
顶空螺纹口瓶, 10 mL, 透明, 23 x 46 mm	100/包	5188-5392
用于顶空样品瓶的带隔垫的超净 18 mm 螺纹盖	100/包	5188-2759

通用色谱



9301-0721, 9301-0718

20 mm 顶空钳口盖(不带隔垫)

用于所有顶空钳口样品瓶。带安全功能的盖可承受的压力约为 45 psi。

说明	单位	部件号
银白色铝质, 一体式	100/包	9301-0721
银白色铝质, 一体式, 安全功能	100/包	9301-0718



5183-4477, 5183-4479

带隔垫的 20 mm 顶空钳口盖

带隔垫的预装配好的 20 mm 钳口盖。可用于所有顶空钳口样品瓶。

说明	规格	单位	部件号
银白色铝质, PTFE/硅橡胶隔垫	-60°C 到 180°C	100/包	5183-4477
银白色铝质, 安全功能, PTFE/硅橡胶隔垫	-60°C 到 180°C	100/包	5183-4478
银白色铝质, 模塑的 PTFE/丁基橡胶隔垫	-40°C 到 125°C	100/包	5183-4479
银白色铝质, 安全功能, 模塑的 PTFE/丁基橡胶隔垫	-40°C 到 125°C	100/包	5183-4480

样品瓶 顶空瓶盖，瓶垫和瓶盒

带隔垫的超净 18 mm 螺纹口盖

说明	规格	单位	部件号
银白色, 1.5mm PTFE/硅橡胶隔垫, 上部为白色	到 100°C	100/包	5188-2759



5183-4476, 9301-0719, 9301-0976

20 mm 顶空隔垫

说明	规格	单位	部件号
灰色丁基橡胶塞	-40°C 到 120°C	100/包	5183-4476
灰色 PTFE/黑色丁基橡胶, 模塑	-40°C 到 125°C	100/包	9301-0976
棕黄 PTFE/白色硅橡胶	-60°C 到 180°C	100/包	9301-0719



顶空瓶方便盒

说明	规格	单位	部件号
20 mL 平底顶空钳口样品瓶, 具有安全功能的银白色铝质一体式钳口盖, 模塑的灰色 PTFE/黑色丁基橡胶隔垫	< 125°C	100/包	5182-0839
20 mL 平底顶空钳口样品瓶, 具有安全功能的银白色铝质一体式钳口盖, PTFE/白色硅橡胶隔垫	< 180°C	100/包	5182-0840

通用色谱

样品瓶 储存瓶

通用样品瓶和储存瓶

安捷伦的透明或琥珀色玻璃瓶有四种容量，都是进样及储存的最佳选择。衬有 Teflon 的储存瓶盖对许多化学品有耐腐蚀性—是密封玻璃的最佳材料。带 Teflon/硅橡胶隔垫的聚丙烯螺纹口盖非常洁净，可防止样品污染。



衬有 Teflon 储存盖的透明玻璃样品瓶

100 个或 200 个一包热封的透明玻璃样品瓶，带衬有 Teflon 的实心储存盖，这些盖放在可重复密封的塑料袋里—所有这些物品都放在易于取用的防尘容器内。

说明	单位	部件号
4 ml, 15 x 45-样品瓶, 带 13-425 瓶盖	100/包	5183-4519
12 ml, 19 x 65-样品瓶, 带 15-425 盖	200/包	5183-4521
22 ml, 带 20-400 盖的 23 x 85-样品瓶	200/包	5183-4523
40 mL, 28 x 95-样品瓶, 带 24-400 盖	100/包	5183-4524



衬有特氟龙储存盖的琥珀色玻璃样品瓶

100 个或 200 个一包的热封琥珀色玻璃样品瓶，带衬有特氟龙的实心储存盖，这些盖放在可重复密封的塑料袋里—所有这些物品都放在易于取用的防尘容器内。

说明	单位	部件号
4 ml, 15 x 45-样品瓶, 带 13-425 瓶盖	100/包	5183-4526
12 ml, 19 x 65-样品瓶, 带 15-425 个盖	200/包	5183-4528
40 ml, 28 x 95-样品瓶, 带 24-400 盖	100/包	5183-4530



带瓶盖和隔垫的透明玻璃样品瓶

100 个或 200 个样品瓶为一包的热封包装。原色 Teflon/透明硅橡胶隔垫和聚丙烯开口瓶盖都放在可重复密封的塑料袋中。所有的东西都放在易于取用的防尘容器内。

说明	单位	部件号
4 ml, 15 x 45-样品瓶, 带 13-425 瓶盖	100/包	5183-4532
12 ml, 19 x 65-样品瓶, 带 15-425 个盖	200/包	5183-4534
22 ml, 带 20-400 盖的 23 x 85-样品瓶	200/包	5183-4536
40 ml, 28 x 95-样品瓶, 带 24-400 盖	100/包	5183-4537

样品瓶 电子钳口封盖器和启盖瓶



电子封盖器, 5183-4763, 5184-3572



电子启盖器 5184-3567, 5184-3573



黑色 & Decker 充电电池, 5183-4799

封盖和启盖工具 电子封盖器和启盖器

当您给多个样品瓶钳口和启盖时你的手是否感觉劳累呢? 您的钳口密封会不会瓶瓶都更牢固? 请试用一下安捷伦科技公司的电子钳口封盖器和启盖器。使用电子钳口器和压盖器推出按钮就可以很容易地匀称一致地封盖或启开瓶盖。该工具使用电池驱动电机, 这可使封盖和启盖操作轻而易举。

这一设备使用标准功率的工具电池, 可以封盖和启盖数百次后再充电, 可以根据具体情况调节封盖和启盖的力量。

说明	部件号
电子封盖器: 11 mm, 包括一个 VersaPak Gold 充电电池和充电器。建议用于 2 ml、12 x 32 mm 钳口自动进样器样品瓶	5183-4763
电子启盖器: 11 mm, 包括一个 VersaPak Gold 充电电池和充电器。建议用于 2 ml、12 x 32 mm 钳口自动进样器样品瓶	5184-3567
电子封盖器: 20 mm, 包括一个 VersaPak Gold 充电电池和充电器。推荐用于 20 mm 顶空瓶或血清瓶	5184-3572
电子启盖器: 20 mm, 包括一个 VersaPak Gold 充电电池和充电器。推荐用于 20 mm 顶空瓶或血清瓶	5184-3573
Black & Decker VersaPak Gold NiMH 充电电池	5183-4799

通用色谱

样品瓶

电子钳口封盖器和启盖瓶/瓶架



手动封盖器和启盖器

手动封盖器和启盖器

用于所有 8、11 和 20 mm 的钳口样品瓶和钳口盖。

手动封盖器和启盖器

说明	部件号
手动封盖器, 8 mm	8710-1643
手动启盖器, 8 mm	5181-8827
手动封盖器, 11 mm	8710-0979
手动启盖器, 11 mm	5181-1213
手动封盖器, 20 mm	9301-0720
手动启盖器, 20 mm	5181-1214



封盖系统和钳口头

说明	部件号
不带钳口头的支架, 装在架上	5062-2495
钳口, 11 mm	5001-3755
钳口, 20 mm	5001-3756
启盖器头, 11 mm	5001-3758
启盖器头, 20 mm	5001-3759

通用色谱



瓶架, 9301-0722

样品瓶架

说明	部件号
用于 8 mm、100 和 300 μ l 小样品瓶的架, 实心, 胶质玻璃	5061-3349
用于 12 mm, 2 mL 样品瓶的架, 5/包	9301-0722



微量样品瓶盘, 5061-3349

注射器



注射器

安捷伦备有各种手动进样和自动进样注射器，可满足精确及有效进样的要求。

针的典型规格及尺寸

规格	外径		内径	
	mm	英寸	mm	英寸
22	0.71	0.028	0.41	0.016
23s	0.635	0.025	0.11	0.0045
25	0.5	0.02	0.2	0.008
26s	0.47	0.0184	0.11	0.0045

针头及针尖类型

有关针的规格、长度及针尖类型，可参阅注射针清单中所列的规格/长度 (mm)/针头类型(例如 26s/42/HP)。

针头类型

固定式针头的注射器，用环氧树脂粘结的不锈钢针，居中在针筒中心刻度为零的地方。加热温度不要超过 50°C。

可更换式针头的注射器，可更换的针头可使用多种不同的针尖类型。连接套筒的接头及 Teflon 密封圈可拧紧以补偿损耗。

针尖类型

HP 针尖类型：针头是扎入隔垫而不是切开隔垫，此专利设计提供了最优的性能和可靠性并可减少产生碎屑的现象。

针尖类型 2：标准的通用型针尖。针头有一个 20°的斜面。

针尖样式 3：用于手动 LC 进样器。针头有 90°的斜面，适用于大量转移溶液的注射器。

侧孔针尖类型 5：注射针有一侧孔用于样品注入和分配。

AS 针尖类型：用于自动进样器，也称为锥形样式。



HP 针尖式



点型 2



点型 3



点型 5/侧孔



AS 针尖类型

通用色谱

注射器

自动进样器注射器



自动进样器用的注射器

自动注射用注射器选择范围宽，安捷伦拥有您需要的准确和有效进样的注射器。安捷伦为每种自动进样器用的注射器赋予了更大的使用价值，在我们顶级标准 GC 自动进样器系列产品中引入了许多新的功能设计。

- 直接在注射器针筒上直接印有批量并附有一个相应确认证书，保证所有规格都符合要求。
- 在熔融针上有金保护帽，避免它通过进样口时玻璃注射器针筒被碎屑划伤。
- 注射器背面有黑色刻度和金色背衬使您很容易看到它的体积刻度，利用这一背衬很容易鉴别真伪。
- 包装材料环保，改进的设计减少了废弃物。
- 单独的密封包装无污染，开包后可立即使用。

锥形针头，23-26s 号的自动进样器注射器

一种针有两种用处。锥形针的前端有 23 号规格针的劲度，后端则为 26 号规格，可用于分流/不分流进样或 0.53 mm 内径柱的柱上进样。所有标准推杆均为不锈钢质。

通用色谱

体积 (μl)	说明	单位	针	部件号
5	细径锥，固定式		23-26s/42/HP	5181-1273
	锥形，固定式	6/包	23-26s/42/HP	5181-8810
	锥形，可更换式		23-26s/42/HP	5182-0835
	用于 5 μL 注射器的更换针头	3/包	23-26s/42/HP	5182-0832
10	细径锥，固定式		23-26s/42/HP	5181-1267
	锥形，固定式	6/包	23-26s/42/HP	5181-3360
	锥形，可更换式		23-26s/42/HP	5181-3321
	用于 10 μl 注射器的可更换式针头	3/包	23-26s/42/HP	5181-3319
	锥形，固定式，PTFE 头的推杆		23-26s/42/HP	5181-3354
	锥形，固定式，PTFE 头的推杆	6/包	23-26s/42/HP	5181-3361
	用于固定式针头 10 μl 注射器的带 PTFE 头的可更换式推杆			5181-3365
	锥形，可更换式		23-26s/42/HP	5181-3356
用于可更换式针头 10 μl 注射器的带 PTFE 头的可更换式推杆			5181-3358	
50	锥形，固定式，PTFE 头的推杆		23-26s/42/HP	5183-0314
100	锥形，固定式，PTFE 头的推杆		23-26s/42/HP	5183-2042

注射器

自动进样器注射器

直型针，23 和 26s 号的自动进样器注射器

体积 (μl)	说明	单位	针	部件号
0.5	锥形头, 23 号		23/42/HP	5188-5246
1	锥形头, 23 号		23/42/HP	5188-5247
	直型, 固定式, 26 号		26s/42/HP	9301-0891
	直型, 固定式, 26 号	6/包	26s/42/HP	5183-4728
5	直型, 固定式, 23 号		23/42/HP	9301-0892
	直型, 固定式, 23 号	6/包	23/42/HP	5182-0875
	直型, 可更换式, 23 号		23/42/HP	5182-0834
	用于 5 μl 注射器的可更换式针头	3/包	23/42/HP	5182-0830
	直型, 固定式, 26 号		26s/42/HP	9301-0714
	直型, 固定式, 26 号	6/包	26s/42/HP	5183-4729
	直型, 固定式, 23 号		23/42/HP	9301-0713
	直型, 固定式, 23 号	6/包	23/42/HP	9301-0725
	直型, 固定式, PTFE 头的推杆		23/42/HP	5181-8809
10	直型, 固定式, PTFE 接头的推杆	6/包	23/42/HP	5183-4730
	用于 10 μl 固定式针头注射器的可更换式推杆			5181-8808
	直型, 可更换式, 23 号		23/42/HP	5181-8806
	直型, 可更换式, PTFE 头的推杆		23/42/HP	5181-8813
	用于 10 μl 注射器的可更换式针头	3/包	23/42/HP	5181-8811
	用于可更换式针头 10 μl 注射器的带 PTFE 头的可更换式推杆			5181-3358
25	直型, 固定式, PTFE 头的推杆		23/42/HP	5183-0316
50	直型, 固定式, PTFE 头的推杆		23/42/HP	5183-0318
100	直型, 固定式, PTFE 头的推杆		23/42/HP	5183-2058

通用色谱

注射器

自动进样器注射器

7673/7683 柱上自动进样注射器

安捷伦科技 7673/7683 柱上进样注射器的针头与内径为 0.25 mm 到 0.53 mm 的色谱柱相适应。专为 7673/7683 自动进样器而设计。

体积 (μl)	说明	单位	部件号
5	可更换式针头, 只有针筒		5182-0836
	不锈钢针头, 用于 0.53 mm 柱	3/包	5182-0832
	不锈钢针头, 用于 0.32 mm 柱	3/包	5182-0831
	不锈钢针头, 用于 0.25 mm 柱	3/包	5182-0833
	推杆按钮	10/包	5181-8866



可更换式针头

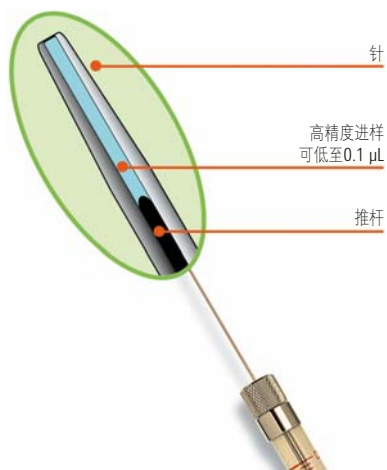
HP 7670/71/72 自动进样器注射器

该注射器有一根长针头和通用推杆按钮, 可以与 HP 7670/71/72 自动进样器兼容。有固定式和可更换式的针头。

体积 (μl)	说明	针	部件号
1	直型, 可更换式	23/56/2	5182-9622
10	直型, 固定式	23/50/HP	5182-9734
	直型, 可更换式	23/50/HP	5182-9626
	直型, 固定式, PTFE 头的推杆	23/50/HP	5182-9799

注射器

手动进样器注射器

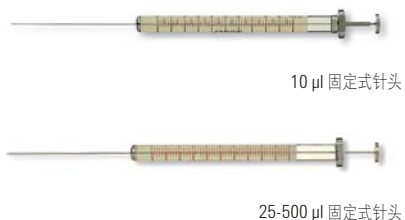


手动进样注射器

手动，小容量，推杆在针头中的注射器

容量从 0.5 μL 到 5.0 μL 的可更换式针头注射器。推杆在针头内，而样品装在针头中。

体积 (μL)	说明	针	部件号
0.5	可拆卸	23/70/HP	5182-9651
1	可拆卸	26/70/HP	5182-9605
	用于 1.0 μL 注射器的可更换式针头/推杆	26/70/HP	5182-9635
	可拆卸	23/70/HP	5182-9627
1	用于 1.0 μL 注射器的可更换式针头/推杆	23/70/HP	5182-9712
	可拆卸	23/70/HP	5182-9623
5	用于 5 μL 注射器的可更换式针头/推杆	23/70/HP	5182-9683



手动，通用推杆注射器

体积 (μL)	说明	针	部件号
10	固定式，带有推杆保护	26/50/2	5182-3499
	固定式，10/包	26/50/2	5182-3428
25	固定式	25/50/2	5182-9625
50	固定式	25/50/2	5182-9636
100	固定式	25/50/2	5182-9615
250	固定式	25/50/2	5182-9640
500	固定式	25/50/2	5182-9641

通用色谱

注射器

手动进样器注射器



固定式针头

带 PTFE 头推杆的手动注射器（气密）

这些注射器带有固定式针头，可用于通用进样。它们具有气密结构，是用于气体和挥发性物质进样的理想注射器。

体积	说明	针	部件号
10 μ l	固定式，PTFE 头的推杆	26/50/2	5182-9606
	用于 10 μ l 注射器的带 PTFE 头的可更换式推杆		5182-9621
25 μ l	固定式，PTFE 头的推杆	25/50/2	5182-9629
50 μ l	固定式，PTFE 头的推杆	25/50/2	5182-9612
100 μ l	固定式，PTFE 头的推杆	25/50/2	5182-9610
250 μ l	固定式，PTFE 头的推杆	25/50/2	5182-9608
500 μ l	固定式，PTFE 头的推杆	25/50/2	5182-9609
1 ml	固定式，PTFE 头的推杆	23/50/2	5182-9604
	用于 1.0 ml 注射器的带 PTFE 头的可更换式推杆		5182-9661
2.5 ml	固定式，PTFE 头的推杆	23/50/2	5182-9642
	用于 2.5 ml 注射器的带 PTFE 头的可更换式推杆		5182-9671
5 ml	固定式，PTFE 头的推杆	23/50/2	5182-9638
10 ml	固定式，PTFE 头的推杆	23/50/2	5182-9643
	用于 10 ml 注射器的带 PTFE 头的可更换式推杆		5182-9709

通用色谱



Superflex 注射器

Superflex 手动推杆注射器（不在日销售）

超弹性合金推杆连同推杆保护导管和按钮的强化作用，可确保能精确和平滑地进样。推杆是有弹性的，可在进样之后恢复到其原有的形状。

体积 (μ l)	说明	针	部件号
5	可拆卸，Superflex 注射器	26s/50/2	5182-3498
10	固定式，Superflex 注射器，6/包	26s/50/2	5182-3495
	固定式，Superflex 注射器	26s/50/2	5182-3496

注射器

手动进样器注射器



柱上进样注射器

手动柱上进样注射器

手动柱上进样的理想注射器。根据色谱柱直径的不同，选用熔融石英或耐用不锈钢。

体积 (μl)	说明	单位	针	部件号
10	可拆卸，不锈钢		0.23 mm/10 cm	5182-9633
	用于 10 μl 注射器的可更换式针头	3/包	0.23 mm/10 cm	5182-9645
	可更换式，熔融石英（只有管）			9301-0658
	用于 10 μl 注射器的熔融石英针头	6/包	0.18 mm/11.5 cm	19091-63000
	用于部件号为 9301-0658 的更换 PTFE 密封圈			0100-1389



推拉



推动钮

带有 Luer 锁定阀接头的气密注射器

对液体和气体样品密封压力可达 100 psi。

体积 (ml)	说明	部件号
1	气密注射器，推-拉 luer 锁定阀	5183-4549
2.5	气密注射器，推-拉 luer 锁定阀	5183-4550
5	气密注射器，推动钮的 luer 锁定阀	5183-4551
10	气密注射器，推动钮的 luer 锁定阀	5183-4552
25	气密注射器，推动钮的 luer 锁定阀	5183-4553
50	气密注射器，推动钮的 luer 锁定阀	5183-4554

气密注射器，带有 Luer 锁定阀

使用 Teflon luer 锁定的注射器，可使您的样品与玻璃及 Teflon 接触，减少了被污染的危险。与注射器过滤器配合使用，用于 LC 应用中的泵引液。



Teflon luer 锁定

体积 (ml)	说明	部件号
1	气密注射器，Teflon luer 锁定	5182-9710
	用于 1.0 ml 注射器的带 PTFE 头的可更换式推杆	5182-9661
2.5	气密注射器，Teflon luer 锁定	5182-9711
	用于 2.5 ml 注射器的带 PTFE 头的可更换式推杆	5182-9671
5	气密注射器，Teflon luer 锁定	5182-9630
10	气密注射器，Teflon luer 锁定	5182-9620
	用于 10 ml 注射器的带 PTFE 头的可更换式推杆	5182-9709
25	气密注射器，Teflon luer 锁定	5182-9639

通用色谱

注射器

手动进样器注射器



Luer 锁定针头

Luer 锁定针头

说明	单位	针	部件号
针头, luer 锁定	5/包	23/50/2	5183-4606
针头, luer 锁定	2/包	23/50/5	5183-4613
针头, luer 锁定	2/包	23/51/3	5183-4614

手动进样阀的注射器

与各种包括 Rheodyne、Altex 和 Valco 采样阀的液相色谱仪配合使用。钝头式样针头 (3) 是避免损坏 LC 进样器阀的针座垫。



固定式针头

体积 (μl)	说明	针	部件号
10	固定式	22/51/3	5182-9644
25	固定式	22/51/3	5182-9628
50	固定式	22/51/3	5182-9619
100	固定式	22/51/3	5182-9613
250	固定式	22/51/3	5182-9624
500	固定式	22/51/3	5182-9658
500	可更换式	22/50/3	5183-4547
25-500	用于 500 μl 可更换式针头注射器的可更换式针头	22/50/3	5183-4548

自动进样器备件 液体进样瓶和瓶盖

CTC Analytics PAL 自动进样器备件

为了给选择 CTC Analytics 自动进样器的安捷伦仪器用户们提供更好的高通量和灵活的样品引入功能，安捷伦已作为 CTC 的合作伙伴可以提供完全集成的系统，包括 CTC 认可的消耗品。

安捷伦系列产品包括各种样品瓶、瓶盖、注射器和多孔板可与 CTC Analytics HTC PAL、GC PAL 和 Combi PAL 系统配合使用。



Combi PAL 与 GC PAL 液体进样瓶和盖

安捷伦提供了各种微量和 2 ml 样品瓶和盖，这些样品瓶和盖可与 Combi Pal 和 GC Pal 所列出的样品瓶和盖部分兼容。下面是最常用的样品瓶和盖。

说明	单位	部件号
钳口盖, 11 mm 磁性	100/包	5188-5386
钳口, 2 mL, 广口透明样品瓶	100/包	5181-3375
7 mm 钳口样品瓶, 0.8ml 琥珀色平底	1000/包	5183-4487
带 PTFE/硅橡胶隔垫的 8 mm 钳口盖	500/包	5180-0842
螺纹口样品瓶, 2mL, 透明, 广口	100/包	5182-0714
螺纹盖, PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5182-0720
钳口/卡口样品瓶, 2 mL, 透明	100/包	5182-0544
蓝色聚乙烯盖, PTFE/硅橡胶隔垫, PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5182-0541

通用色谱

自动进样器备件

液体进样和顶空注射器



Combi PAL 和 GC PAL 液体进样注射器

CTC 的 GC PAL 和 Combi PAL 的关键特点是，能够注射宽范围的样品量，对于 LVI 应用，最高为 500 µl。以下为固定式针头，CTC 建议使用 26 号针头以保持较高的重现性和准确性。

体积 (µl)	说明	单位	针	部件号
1.2	固定式针头		26/51/AS	G6500-80113
5	固定式针头		26/51/AS	G6500-80114
10	固定式针头		26/51/2	G6500-80115
			26/51/AS	G6500-80116
	可更换式推杆	10/包		G4200-80105
25	固定式针头		26/51/AS	G6500-80117
				G4200-80104
	可更换式推杆	10/包		G4200-80104
100	固定式针头		26/51/AS	G6500-80118
250	固定式针头		26/51/AS	G6500-80119
				G4200-80102
	可更换式推杆	10/包		G4200-80102
500	固定式针头		26/51/AS	G6500-80120
				G4200-80106
	可更换式推杆			G4200-80106

通用色谱



Combi PAL 顶空消耗品

CTC 静态顶空进样器使用有侧孔、固定式针头的注射器，可以进行气体清洗。CTC 建议使用螺纹口瓶和瓶盖以获得最佳密封效果和重现性结果。这些样品瓶和瓶盖也可用于固相微萃取。

说明	部件号
注射器，CTC 顶空，1.0 ml，23 g	G6500-80107
推杆，可更换式，CTC 1.0 mL	G4200-80101
注射器，CTC 顶空，2.5 ml，23 g	G6500-80109
推杆，可更换式，CTC 2.5 mL	G4200-80107
注射器，CTC 顶空，5.0 ml，23 g	G6500-80111
推杆，可更换式，CTC 5.0 mL	G4200-80108
10 mL 的螺纹口透明瓶，100/包	5188-5392
20 mL 的螺纹口透明瓶，100/包	5188-2753
带硅橡胶/PTFE 隔垫的超净 18 mm 磁螺纹盖 100/包	5188-2759

自动进样器备件 液体进样瓶，瓶盖和注射器



HTC PAL 液体进样瓶和盖

安捷伦提供了各种样品瓶和盖，这些样品瓶和盖可与 HTC LC 所列出的样品瓶和盖部分兼容。由于纯度高和渗透特性，CTC 建议使用硅橡胶/PTFE 和 PTFE/硅橡胶/PTFE 隔垫。以下用于 HTC 的最常用的样品瓶和盖。

说明	单位	部件号
螺纹口样品瓶，2mL，透明	100/包	5182-0714
螺纹口样品瓶，2 ml 聚丙烯，带 0.2 mL 一体的玻璃内插管	100/包	5188-5390
螺纹盖，PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5182-0720
螺纹盖，预切口 PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5183-2076
钳口样品瓶，2ml，透明	100/包	5181-3375
钳口盖，银白色铝质，PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5182-0552
7 mm 钳口样品瓶，0.8ml	1000/包	5183-4487
带 PTFE/硅橡胶隔垫的 8 mm 钳口盖	500/包	5180-0842
蓝色聚乙烯盖，PTFE/硅橡胶隔垫，PTFE/硅橡胶隔垫	100/包	5182-0541
钳口/卡口样品瓶，2ml，透明	100/包	5182-0546

自动进样器备件

液体进样瓶，瓶盖和注射器



HTC PAL 液体进样注射器

为适应各种应用，HTC PAL 可与各种固定式针头、22 号，针尖类型为 3 的注射器兼容。CTC 已设计出并建议使用特殊内插管 X 型注射器，这种注射器实现零交叉污染并且其推杆非常耐用，可以满足需要精确度高的应用要求。

体积 (μl)	说明	单位	针	部件号
25	X 型固定式针头		22S/51/3	G4200-80117
100	X 型固定式针头，低死体积		22/51/3	G4200-80118
	X 型固定式针头，快速吸取和注射		22S/51/3	G4200-80119
10	固定式针头		22S/51/3	G4200-80113
25	固定式针头		22S/51/3	G4200-80114
100	固定式针头		22/51/3	G4200-80115
	固定式针头		22S/51/3	G4200-80116
250	固定式针头		22/51/3	G6500-80102
500	固定式针头		22/51/3	G6500-80103
1000	固定式针头		22/51/3	G6500-80104
2500	固定式针头		22/51/3	G6500-80105
5000	固定式针头		22/51/3	G6500-80106
25 mL	用于 X 型注射器的可更换式推杆	3/包		G4200-80112
100	用于 X 型注射器的可更换式推杆	3/包		G4200-80111
10	可更换式推杆	10/包		G4200-80103
25	可更换式推杆	10/包		G4200-80104
10	可更换式推杆	10/包		G4200-80105
250	可更换式推杆	10/包		G4200-80102
500	可更换式推杆			G4200-80106
1000	可更换式推杆			G4200-80101
2500	可更换式推杆			G4200-80107
5000	可更换式推杆			G4200-80108

自动进样器备件 液体进样阀备件

HTC PAL 液体进样阀备件

无论您的 HTC PAL 自动进样器配备的是新的 Rheodyne 7996 耐高压达 600 bar 的阀还是 Valco Cheminert 进样阀，安捷伦均可以提供多种样品定量管来满足您的应用需要。

- 用于 Rheodyne 7996 阀的定量管还配备耐高压的 Swagelok 接头
- Cheminert 金属定量管包括两个 1/16 英寸不锈钢螺帽和两个不锈钢密封圈
- Cheminert PEEK 定量管包括两个 PEEK 螺帽和两个 PEEK 密封圈

说明	部件号
Valco 阀定量管和针头密封垫	
定量管, PEEK 2 μ l, Cheminert 进样阀	5188-6469
定量管, PEEK 5 μ l, Cheminert 进样阀	5188-6470
定量管, PEEK 10 μ l, Cheminert 进样阀	5188-6467
定量管, PEEK 20 μ l, Cheminert 进样阀	5188-6468
定量管, 2 μ l, Cheminert 进样阀	5188-6457
定量管, 10 μ l, Cheminert 进样阀	5188-6458
定量管, 50 μ l, Cheminert 进样阀	5188-6460
定量管, 100 μ l, Cheminert 进样阀	5188-6461
定量管, 250 μ l, Cheminert 进样阀	5188-6462
定量管, 500 μ l, Cheminert 进样阀	5188-6463
定量管, 1000 μ l, Cheminert 进样阀	5188-6464
定量管, 2000 μ l, Cheminert 进样阀	5188-6465
定量管, 5000 μ l, Cheminert 进样阀	5188-6466
PEEK 针头密封, Valco, 22 号, 10/号	5188-6476
Teflon 针头密封, Valco, 22 号, 10/号	5188-6477
Rheodyne 7996 阀定量管和针头密封垫	
定量管, 5 μ l, 不锈钢, Rheodyne 7996	5188-6486
定量管, 10 μ l, 不锈钢, Rheodyne 7996	5188-6487
定量管, 20 μ l, 不锈钢, Rheodyne 7996	5188-6488
定量管, 50 μ l, 不锈钢, Rheodyne 7996	5188-6489
定量管, 100 μ l, 不锈钢, Rheodyne 7996	5188-6490
定子, Rheodyne 系列 7996	5188-6491
RheBuild 工具包, 7996 系列包括转子密封垫和 3/32 六角扳手	5188-6492
针头密封, Rheodyne 阀 PD 7996 10/包	5188-6478

通用色谱

自动进样器备件 附件

CTC 自动进样器通用备件

为方便您使用，安捷伦提供了用于 CTC 自动进样器的可更换的进样盘、多孔板和进样附件。

说明	部件号
样品盘, 200 样品瓶, 0.7 或 1mL	G6500-80100
样品盘, 98 2 ml 或 78 1 mL 样品瓶	G6500-80101
样品盘, 32 10 或 20 mL 样品瓶	G6500-80121
样品盘, 用于 PAL 组	G6500-80122
96 孔板, 0.5 ml, 聚丙烯	5042-1386
96 孔深孔板, 1 ml, 聚丙烯	5042-6454
384 孔板, 90 μ L, 聚丙烯	5042-1388
用于 96 孔板的密封垫, 硅橡胶	5042-1389
多孔板薄片切割器, 最大 22 号针头	5188-6479

通用色谱

气体管理 气体净化器



气体净化

安捷伦科技公司为气相色谱分析工作者提供最佳性能和种类多样的气体净化器。我们生产的净化器在规格和配置上非常的齐全，可用于除去氧、水份和烃类。我们的产品系列包括各种在线气体净化器可重新装填的、带指示剂的、S形的以及金属外壳净化器类型等等。在线气体净化器的作用是除去一些特定污染物。我们还将气体净化系统配以可拆装的吸附柱。使用这些系统可以设计出满足您应用需求的正确的过滤器组合。请参考以下《气体净化器选择指南》来确定您应使用的气体净化器类型。

气体管理 气体净化器

气体净化器选择指南

线内气体净化器

污染物	说明	系列	特点	可重新填充	页码
水分 (H ₂ O)	经济型指示型水分捕集阱	MT、MT-D、MT-S	经济耐用的塑料“Lexan”壳体	有	72
	指示型玻璃水分捕集阱	GMT、LGMT	无水分扩散的玻璃壳体	有	74
	S型捕集阱		可在GC柱温箱中再生处理	无	75
	大容量水分捕集阱	BMT	超高的吸水容量	有	75
	水分捕集阱再填充剂	MT、MT-D、MT-S GMT、LGMT、BMT	使气体净化更经济		72-75
氧 (O ₂)	指示型氧捕集阱	IOT、LIOT	玻璃结构带塑料防护罩	无	76
	氧捕集阱	OT1	经济型无指示氧捕集阱	无	76
	大容量氧捕集阱	BOT	超大容量氧的捕集	无	77
烃类 (HCs)	烃类捕集阱	HT	经济型烃类捕集	有	78
	大容量烃类捕集阱	BHT	超大容量的烃类捕集	有	78
	S型捕集阱		可在GC柱温箱中再生处理	无	79
	毛细管级烃类捕集阱	HT3	比表面积高的吸附剂，经过高纯氮吹扫	有	79
	烃类捕集阱的再填充剂	HT、BHT、HT3	使气体净化更经济		78-80
组合捕集阱	氧/水分捕集阱	OT3	双功能捕集阱，无泄漏一体式设计	无	81-82
	烃类/水分捕集阱	HMT	双功能捕集阱，无泄漏一体式设计	有	82
	通用整合式捕集阱	RMS	特定气体（用于净化 He、N ₂ 或 H ₂ ），超大容量，去除 H ₂ O、O ₂ 、HCs、CO 和 CO ₂ ，建议用于 GC 和 GC/MS 气源	无	83-84
	烃/水分捕集阱的再填充剂	HMT	使气体净化更经济		82
纯化系统					
多种污染物	大容量气体纯化系统		1 或 3 位吸附柱系统，超大容量且耐用，为达到最佳纯度，全部为不锈钢焊接结构，用于三联捕集阱	无	86
	快速变化 + 操作板转换器		1、2、3 或 4 位吸附柱系统，具有快速变换 (OC) 连接器和专用阀，以便变换吸附柱，而无需中断要到仪器的气流	无	90
	超净气体过滤系统		1、2、3 或 4 位吸附柱组合式快速连接柱系统，具有指示功能	无	91
其他净化器					
有机物	分流出口捕集阱	RDT	带有耐用吸附柱支架的吸附柱设计和可更换的吸附柱	无	93
附件					
	装配夹	MC、UMC	用以支撑线内净化器		93
	捕集阱装配板	UMP	用以支撑线内净化器		93

气体管理 氧气和水分捕集阱的容量

除氧

捕集阱类型	除氧容量 (mg)	性能 (ppb)
OT3 系列	600.0	15
IOT 系列	30.0	2
LIOT 系列	100.0	1
OT3 + IOT	630.0	2
GC-1	396.0	5
GC-4	40.0	2
RBC 系列	436.0	2
RQC 系列	436.0	2
BOT 系列	3400.0	1

去除水分

捕集阱类型	去除容量 (g)	性能 (ppb)
MT120 系列	21.6	20
MT120-D 系列	21.6	22
MT120-S 系列	31.5	40,000
MT200 系列	36.0	18
MT200-D 系列	36.0	20
MT200-S 系列	52.5	39,000
MT400 系列	72.0	14
MT400-D 系列	72.0	16
MT400-S 系列	105.0	39,000

性能数字是在用 N₂ @ 1 L/min 时所测量的最低水平。

通用色谱

气体管理 水分捕集阱



可重新填充的水分捕集阱 MT120

水分捕集阱

经济型可重新填充的指示型水分捕集阱

安捷伦指示型水分捕集阱可去除气相色谱仪，但不限于气相色谱仪，所用气体中的水分、油和有机物。可重新填充的水分捕集阱用 Lexan 品牌的聚碳酸酯塑料管制成。与用丙烯酸酯制成的捕集阱相比，这种捕集阱重量轻，耐化学腐蚀且强度极高。安捷伦指示型水分捕集阱已成为色谱分析工作者在从 GC 气体中吸附水分时的首选产品。

- 有三种可重新填充的尺寸和三种不同的包装
- 进出口接头处都装有不锈钢滤芯，以防止颗粒进入气流
- 混合填充床不会造成不恰当的安装
- 易于重新填充
- 试压到 125 psi (氮)

分子筛 13X 和带有指示剂作用的 4A (MT 系列)

用于 GC 气体干燥的首选吸附剂。当相对湿度为 20% 时，蓝色的带有指示剂作用的分子筛将变为浅黄色。

说明	规格 (cc)	接头 (英寸)	去除容量 (g)	净化后气体的最高含水量 (ppb)	部件号
可重新填充的水分捕集阱	120	1/8	21.6	20	MT120-2
可重新填充的水分捕集阱	120	1/4	21.6	20	MT120-4
可重新填充的水分捕集阱	200	1/8	36.0	18	MT200-2
可重新填充的水分捕集阱	200	1/4	36.0	18	MT200-4
可重新填充的水分捕集阱	400	1/8	72.0	14	MT400-2
可重新填充的水分捕集阱	400	1/4	72.0	14	MT400-4

重新填充和装配夹

说明	部件号
用于 MT 系列的可重新填充吸附剂 (1 品托)	MSR-1
装配夹 用于 120 和 200 cc 捕集阱	MC-1
通用装配夹 用于 400 cc 捕集阱	UMC-4

气体管理 水分捕集阱

分子筛 5A 和干燥指示剂, MT-D 系列

高持水量, 同时可去除硫化氢和油。当气流的相对湿度接近 40% 时, 干燥指示剂明显地由亮蓝色变为粉红色。

说明	规格 (cc)	接头 (英寸)	去除容量 (g)	净化后气体的最高含水量 (ppb)	部件号
可重新填充的水分捕集阱	120	1/8	21.6	22	MT120-2-D
可重新填充的水分捕集阱	120	1/4	21.6	22	MT120-4-D
可重新填充的水分捕集阱	200	1/8	36.0	20	MT200-2-D
可重新填充的水分捕集阱	200	1/4	36.0	20	MT200-4-D
可重新填充的水分捕集阱	400	1/8	72.0	16	MT400-2-D
可重新填充的水分捕集阱	400	1/4	72.0	16	MT400-4-D

重新填充和装配夹

说明	部件号
用于 MT-D 系列可重新填充吸附剂(1 品托)	MSR-2
装配夹 用于 120 和 200 cc 捕集阱	MC-1
通用装配夹 用于 400 cc 捕集阱	UMC-4



可重新填充的水分捕集阱 MT400

40 级的硅胶和 42 级的硅胶指示剂, MT-S 系列

吸水能力最高的吸附剂。吸附高达其自身重量 40% 的水。对烃类亲和力高。相对湿度为 40% 时, 蓝色硅胶指示剂由深蓝色变为暗粉色。

说明	规格 (cc)	接头 (英寸)	去除容量 (g)	净化后气体的最高含水量 (ppb)	部件号
可重新填充的水分捕集阱	120	1/8	31.5	40	MT120-2-S
可重新填充的水分捕集阱	120	1/4	31.5	40	MT120-4-S
可重新填充的水分捕集阱	200	1/8	52.5	39	MT200-2-S
可重新填充的水分捕集阱	200	1/4	52.5	39	MT200-4-S
可重新填充的水分捕集阱	400	1/8	105.0	39	MT400-2-S
可重新填充的水分捕集阱	400	1/4	105.0	39	MT400-4-S

重新填充和装配夹

说明	部件号
用于 MT-S 系列的可重新填充吸附剂(1 品托)	SGR
装配夹 用于 120 和 200 cc 捕集阱	MC-1
通用装配夹 用于 400 cc 捕集阱	UMC-4

通用色谱

气体管理 水分捕集阱



玻璃指示型水分捕集阱 (GMT 和 LGMT 系列)

对于 GC/MS 系统、电子捕获检测器和电导检测器，是理想的选择

- 分子筛13X 和一条带有指示剂作用的分子筛 4Å
- 有 70 cc、100 cc 和 250 cc 三种尺寸
- 厚壁硼硅玻璃管 — 无水分扩散
- 可重新填充

100 cc 的装置可将 10 个标准 A 型钢瓶中高达 30 ppm 或 16.3 克的水降为 10 ppb 以下。分子筛不同于所有其他市面上可买到的吸附剂，因为即使在浓度相对较低的情况下，它们对水和极性化合物也具有极高的吸附能力。捕集阱填充床的中部会发生颜色变化，发出充分警告。除分子筛材料固有的品质外，我们在高真空和加热的情况下处理填充床材料，以确保获得最大的吸附效率和能力。



可重新填充的玻璃水分捕集阱

说明	规格 (cc)	接头 (英寸)	去除容量 (g)	净化后气体的最高含水量 (ppb)	部件号
指示型玻璃水分捕集阱	70	1/8	11.4	7	GMT-2GC-HP
指示型水分玻璃捕集阱	70	1/4	11.4	7	GMT-4GC-HP
指示型玻璃水分捕集阱	100	1/8	16.3	6	GMT-2-HP
指示型玻璃水分捕集阱	100	1/4	16.3	6	GMT-4-HP
指示型玻璃水分捕集阱	250	1/8	40.09	6	LGMT-2-HP
指示型玻璃水分捕集阱	250	1/4	40.09	6	LGMT-4-HP

重新填充和装配夹

说明	部件号
用于 GMT 和 LGMT 系列的可重新填充分子筛	GMSR
装配夹，用于 70 和 100 cc 捕集阱	UMC-3
通用装配夹，用于 400 cc 捕集阱	UMC-4

气体管理 水分捕集阱



S 形水分捕集阱

S 形水分去除捕集阱

- 包括分子筛 5Å, 45/60 目
- 可以重新处理

说明	部件号
S 型水分捕集阱, 已预处理, 1/8 英寸接头*	5060-9084
S 型水分捕集阱, 未活化, 1/8 英寸接头	5060-9077

*可以通过在最高 350°C 时加热并通气流 6 小时来重新活化捕集阱

大容量水分捕集阱 (BMT 系列)

- 容量: 130 克 H₂O
- 压力: 最高为 250 psig
- 效率: 可使 H₂O 降低到低于 5 ppb
- 750 立方厘米的气体净化器
- 对于大量的气体净化或几台仪器共用一个气源时, 是理想的选择
- 一体式厚壁铝管。这样的一体式设计可消除可能的泄漏。
- 配有烧结的不锈钢滤芯以挡住颗粒污染物
- 可重新填充



大容量水分捕集阱

说明	规格 (cc)	接头 (英寸)	部件号
大容量水分捕集阱	750	1/8	BMT-2
大容量水分捕集阱	750	1/4	BMT-4

重新填充和装配夹

说明	部件号
用于大容量水分捕集阱的重新填充 (足可以填充两次)	BMSR-1
大装配夹, 2/包	UMC-5-2

通用色谱

气体管理 氧捕集阱

氧捕集阱

指示型氧捕集阱

- 将氧减少到 1 ppb 以下
- 对环境安全
- 有两种尺寸，标准和大型一三倍的容量

此捕集阱可真正去除氧而不是将其转化为另一种形式的污染物。

氧和各种氧化物与活性填充床材料反应可以生成氧化锰。此反应将导致渐进而显著的颜色变化，从吸附剂活性状态下的浅绿色变为发生氧饱和后的深棕色。指示型氧捕集阱可与任何大容量非指示型氧捕集阱配合使用。将指示型氧捕集阱正确安装在非指示捕集阱后面，指示型氧捕集阱即可在污染物到达敏感的系统组分之前提供可视的指示。

与竞争性产品所用的吸附剂材料不同，我们的指示介质可暴露在近乎任意量的空气和水中，而不会产生放热反应。失效以后的产物无毒、无害、不燃、无反应能力。耐冲击性的 Lexan 保护层可以在捕集阱所处的压力超出其规定的压力限制时防止发生“实验室突发灾难”。进行垃圾填埋处理是安全的。

通用色谱

指示型氧捕集阱(IOT 和 LIOT 系列)

说明	规格 (cc)	接头 (英寸)	部件号
指示型氧捕集阱	30	1/8 英寸	IOT-2-HP
指示型氧捕集阱	30	1/4	IOT-4-HP
大容量指示型氧捕集阱	150	1/8	LIOT-2
大容量指示型氧捕集阱	150	1/4	LIOT-4
装配夹用于 IOT 捕集阱			UMC-2
装配夹用于 LIOT 捕集阱			UMC-3

经济型非指示型氧捕集阱(OT1 系列)

说明	规格 (cc)	接头 (英寸)	部件号
氧捕集阱	70	1/8	OT1-2
氧捕集阱	70	1/4	OT1-4
装配夹 用于 OT1 捕集阱			MC-1



经济型非指示型氧捕集阱

气体管理 氧捕集阱



大容量氧捕集阱

大容量氧捕集阱 (BOT 系列)

- 容量: 3 升或 3,200 毫克 O₂
- 压力: 最高为 250 psig
- 效率: 将 O₂ 减少到 1 ppb 以下
- 750 立方厘米的气体净化器
- 对于大量的净化应用或几台仪器用一个气源时, 是理想的选择
- 一体式厚壁铝管。这样的一体式设计可消除可能的泄漏
- 配有烧结的不锈钢滤芯以挡住颗粒污染物

说明	规格 (cc)	接头 (英寸)	部件号
大容量氧捕集阱	750	1/8 英寸	BOT-2
大容量氧捕集阱	750	1/4	BOT-4
大装配夹, 2/包			UMC-5-2

通用色谱

气体管理 烃类捕集阱

烃类捕集阱

烃类捕集阱 (HT 系列)

我们的烃类捕集阱使您可以灵活地：重新填充捕集阱并可去除含量很低的烃类。

- 从载气、空气和氢气中去除有机物
- 高容量 — 200 cc 的过滤介质
- 经过浸渍的碳过滤介质
- 装配面板
- 可重新填充

说明	规格 (cc)	接头 (英寸)	部件号
烃类捕集阱	200	1/8	HT200-2
烃类捕集阱	200	1/4	HT200-4
装配夹 用于 HT200 系列			MC-1
可重新填充的吸附剂(1 品托), 2 块 用于烃类捕集阱的充电电池			ACR

大容量烃类捕集阱 (BHT 系列)

- 容量：对于高分子量的烃类，可容纳 80 克的介质
- 压力：最高达 250 psig
- 效率：将 C4 烃类减少到 15 ppb 以下
- 750 立方厘米的气体净化器
- 对于大量的净化应用或几台仪器用一个气源时，是理想的选择
- 一体式厚壁铝管，这样的一体式设计可消除可能的泄漏
- 配有烧结的不锈钢滤芯以挡住颗粒污染物
- 可重新填充

说明	规格 (cc)	接头 (英寸)	部件号
大容量烃类捕集阱	750	1/8	BHT-2
大容量烃类捕集阱	750	1/4	BHT-4
用于大容量烃类捕集阱的重新填充(足可以填充两次)			BACR
大装配夹, 2/包			UMC-5-2



大容量烃类捕集阱

通用色谱

气体管理 烃类捕集阱



S 形烃类捕集阱

S 形烃类捕集阱

- 填充了 40/60 目活性炭
- 可以重新处理

说明	部件号
烃类 S 形捕集阱, 1/8 英寸接头, 用于从气体中捕集有机物*	5060-9096

*此捕集阱可以通过在最高 350°C 时加热并通气流 6 小时来重新活化

毛细管级烃类捕集阱 (HT3 系列)

- 非常大的表面积, 以椰壳、活性炭为原料
- 100 cc 的过滤介质
- 经过超高纯氮吹扫
- 可重新填充

说明	规格 (cc)	接头 (英寸)	部件号
毛细管级烃类捕集阱	100	1/8	HT3-2
毛细管级烃类捕集阱	100	1/4	HT3-4
装配夹 用于 HT3 系列			MC-1
可重新填充的吸附剂(1 品托), 3 块用于 毛细管级烃类捕集阱的充电电池			ACR

通用色谱

气体管理

烃类捕集阱

使用烃类捕集阱时活性炭从气体中去除的各种物质的能力

化合物	效率	化合物	效率
丙酮	极好	溶解的油	极好
次氯酸	极好	硝基苯	极好
乙醇	极好	硝基甲苯	极好
胺类	很好	乙酸乙酯	极好
无机酸类	无	乙醇	极好
氨	差	有机酸类	极好
碘	极好	氯乙烷	极好
戊酸酯	极好	草酸	极好
乙酸异丙酯	极好	乙醚	极好
戊醇	极好	臭氧	极好
异丙醇	极好	氟	差
苯	极好	酚	极好
酮类	极好	醛	差
丁基醋酸	极好	高锰酸钾	极好
丁醇	极好	丙醋酸酯	极好
乳酸	极好	乙二醇	极好
有机副产物	很好	丙醇	极好
煤酚皂溶液	极好	氯丙烷	极好
次氯酸钙	极好	溴化氢	满意
硫醇	极好	氯化氢	差
二氧化碳	无	次氯酸钠	极好
乙酸甲酯	极好	氟化氢	无
氯苯	极好	溶剂	极好
甲醇	极好	碘化氢	满意
氯	极好	硫酸	满意
溴甲烷	极好	硒化氢	满意
氯代酚	极好	硫化氢	满意
氯甲烷	极好	甲苯	极好
叶绿素	极好	三氯乙烯	极好
甲乙酮	极好	二甲苯	极好
甲酚	极好		

气体管理 组合捕集阱

组合捕集阱

氧/水分捕集阱

氧/水分吸附剂相配合，可以在同一捕集阱中为您提供两种功能。与某些氧/水分捕集阱不同，这些捕集阱都是一次性的。

当与加热型催化管相比较时，请考虑安捷伦毛细管级氧/水分捕集阱 (OT3) 的安全性、性能和价格优势。

- 为达到最大表面积和容量而进行了优化
- 无泄漏，一体式设计—(试压到 2000 psi)
- 用超高纯氮气对床材料进行了处理
- 过滤器设计：避免形成沟槽，提高吸附效率

我们建议将该捕集阱应用在以下的领域：

- 电子捕获检测器

安捷伦建议在电子捕获检测器上使用氧/水分捕集阱，有效避免检测器由于被氧和水污染而降低性能。全部为金属壳体的 Agilent OT3 捕集阱可有效地消除污染以及由此而产生的信号噪音。

- GC/MS

Agilent OT3 捕集阱的 GC/MS 评估

采集质谱数据来测定背景。

捕集阱安装在气体钢瓶和 GC 之间进行数据采集。

实验条件

高纯氮气

采集 80-100 次扫描的质谱数据。在第 25-45 次扫描期间，允许氮气进入 MS。加和十次扫描，10-20 次扫描用于校正仪器本底值。

安装安捷伦捕集阱，重复实验。

使用多次之后，再重复实验。

数据表明 M/Z 18 (水) 比约降低为原来的二十分之一，M/Z 32 (氧) 比约降低为原来的四分之一。

M/Z 比*	18/28	32/28	32/40
无 Agilent OT3 捕集阱时	0.098	0.266	11.08
有 Agilent OT3 捕集阱时	0.005	0.0118	0.247

*去掉了仪器的本底值。由 California Analytical Laboratories, Inc. Sacramento, California 进行分析。

除惰性气体(氮、氦、氩和氡)之外，Agilent OT3 捕集阱还可以处理氢、烃类、烯烃类、芳香烃类气体、低沸点芳香族化合物、二氧化碳、一氧化碳和氡-甲烷等。

气体管理 组合捕集阱

为什么要使用氧捕集阱?

在您的载气系统里如果有痕量的氧, 它会损坏您的 GC 色谱柱, 特别是极性固定相。

捕集阱是如何工作的?

Agilent OT3 捕集阱在惰性的铝壳体中装有高活性含金属的净化用物质。这种物质可以从气流中把 500 mL 氧减少到低于 15 ppb。此外, 这一捕集阱可以除去高达 2 g 的水, 而不影响氧容量。



Agilent OT3 捕集阱

氧/水分捕集阱 (OT3 系列)

说明	规格 (cc)	接头 (英寸)	部件号
OT3 捕集阱	100	1/8	OT3-2
OT3 捕集阱	100	1/4	OT3-4
装配夹			MC-1

烃类/水分捕集阱

我们的烃类/水分捕集阱使您可以灵活地, 重新填充捕集阱并去除含量很低的水分和烃类。

- 取代 GC 制造商提供的大多数混合床捕集阱
- 装配面板
- 可重新填充



烃类/水分捕集阱

烃类/水分捕集阱 (HMT 系列)

说明	规格 (cc)	接头 (英寸)	部件号
烃类/水分捕集阱	200	1/8	HMT200-2
烃类/水分捕集阱	200	1/4	HMT200-4
装配夹 用于 HMT 系列			MC-1
可重新填充的吸附剂(1 品托), 2 块 用于烃类/水分捕集阱的充电电池			HCRMS

用于化学电离 MS 的组合捕集阱

说明	接头 (英寸)	部件号
用于 MS 的化学电离*	1/8	G1999-80410

*仅使用异丁烷或甲烷

气体管理 组合捕集阱



通用整合式捕集阱的容量几乎是竞争厂商净化器容量的三倍

通用整合式捕集阱

通用整合式捕集阱采用一种当今效率最高、容量最大的分层式多吸附剂填充床，它可以从氦气流中去除氧气、水分、烃类、二氧化碳和一氧化碳。通用整合式捕集阱中各种吸附剂材料的量是通过严格的测试和评估确定的，以确保尽可能出现五组主要污染物同时通过时每种材料均达到完全饱和的情况。

一个通用整合式捕集阱装置可以很容易地净化十三个“K”型尺寸装有纯度为 99.997% 氦气的钢瓶中的气体，使其当流速高达 8 升/分时氧、水分、二氧化碳、一氧化碳和烃类的累计含量为 100 ppb。所有管接头均是 Swagelok 牌不锈钢材质，并配有 40 微米不锈钢滤芯以控制颗粒进入。最高工作压力为 500 psi。

通用整合式捕集阱比其他净化器更经济实惠，只比其他竞争产品稍贵一些，但是容量几乎是它们的三倍。

对于使用氦气并必须确保纯度的 GC 或 GC/MS 应用，通用整合式捕集阱是理想的选择。将三个单独在线捕集阱集中到一个装置中，降低了泄漏的可能性和污染物吸入气流的可能性。单个净化器也可以简化安装和更换。

气体管理 组合捕集阱

容量数据

高纯氦气-99.997%		去除容量
O ₂	< 5 ppm	1.07 L
THC*	< 1 ppm	20 g
H ₂ O	< 5 ppm	46 g

*总烃。分析限制在三组污染物

洗脱浓度

研究级氦-99.9999%	
杂质	< 1 ppm
N ₂	< 0.5 ppm
O ₂	< 0.5 ppm
THC*	< 0.1 ppm
CO+CO ₂	< 0.1 ppm
H ₂ O	< 0.2 ppm
H ₂ O	< 0.2 ppm
Ar	< 0.1 ppm
Ne	< 0.5 ppm

*总烃。分析限制在三组污染物

通用整合式捕集阱(RMS 系列)

气体类型	接头 (英寸)	部件号
氢	1/8	RMSHY-2
氢	1/4	RMSHY-4
氮(Ar/Me)	1/8	RMSH-2
氮(Ar/Me)	1/4	RMSH-4
氮	1/8	RMSN-2
氮	1/4	RMSN-4
大装配夹, 2/包		UMC-5-2

通用色谱

气体管理 气体净化系统



三柱大容量气体净化系统

大容量气体净化系统

三柱系统

- 安捷伦最高容量和最经济的气体净化系统
- 最多为 18 个载气钢瓶提供低成本气体污染物去除
- 包括一个多路连接管、吸附柱支架和三个可更换的吸附柱，一个水分/烃类吸附柱、一个氧吸附柱和一个氧指示吸附柱
- 可以将杂质(例如氧)对色谱柱的损害降到最低，并通过将硫化物、水分或有机物的含量减少到非常低的程度来发挥最佳性能
- 第一个吸附柱可去除水分和有机物
- 第二个吸附柱具有的容量可去除至少 1000 cc 的纯氧
- 第三个吸附柱(指示氧)可改变颜色以警告系统饱和
- 由完全用不锈钢焊接的耐用多路连接管组成，可将泄漏的可能性降到最低
- 适合安装在台上或墙上

单吸附柱系统

- 包含三重组合柱，可为八个载气钢瓶提供相同的高效污染物去除性能，但是没有可视指示剂
- 还备有用于检测器供气源的吸附柱，并可作为单独的过滤器以在有特殊要求的情况下使用

性能指标：三柱大容量气体净化系统

最大压力	200 psi
容量	1000 ml 氧气, 18 瓶 99.997% 的纯气体 15 g 水 (入口为饱和态) 0.7 g 水 (入口水分 10 ppm) 12 g 烃类 (以正丁烷计)
尺寸	25 cm x 30 cm x 8 cm
重量	4.8 kg
纯度级别	氧气 < 0.2 ppm; 水分和烃类去除率 > 99.8%

性能指标：单柱气体净化系统

最大压力	200 psi
容量	450 ml 氧气, 8 瓶 99.997% 的纯气体 6.0 g 水 (入口为饱和态) 0.3 g 水 (入口水分 10 ppm) 5.2 g 烃类 (以正丁烷计)
尺寸	12 cm x 30 cm x 8 cm
重量	1.6 kg
纯度级别	氧气 < 0.2 ppm; 水分和烃类去除率 > 99.8%

通用色谱

气体管理 气体净化系统



单柱气体净化系统

大容量气体净化系统

说明	部件号
三柱系统: 包括可以安装在墙上或工作台上的多路连接管和 3 个吸附柱(H₂O/烃类、氧和指示型 O₂)	
1/8 英寸接头	5183-1907
1/4 英寸接头	5182-9776
更换吸附柱工具包	5182-9780
单吸附柱系统: 包括用于安装在墙上或台上的单柱多路连接管托架和三联吸附柱(H₂O/烃类和 O₂)	
1/8 英寸接头	5183-4598
1/4 英寸接头	5183-4599
检测器专用的净化器	
FID 净化器, 1/8 英寸接头 包括两个烃类/水分吸附柱, 分别连接空气和氢气气路	5182-9793
ECD 净化器, 1/8 英寸接头 包括串联的水分吸附柱和高容量氧吸附柱	5182-9795
单吸附柱过滤器和替换吸附柱	
可更换式水分/烃类吸附柱	5182-9777
可更换式氧吸附柱	5182-9778
可更换式指示氧吸附柱	5182-9779
仅用于可更换式水分吸附柱	5182-9792
仅用于可更换式烃类吸附柱	5182-9791
用于单柱系统的三联更换柱	5183-4600
单柱多路连接管, 1/8 英寸接头	5183-4607
单柱多路连接管, 1/4 英寸接头	5183-4608

气体管理 气体净化系统

快速转换 (QC+) 操作面板转换器

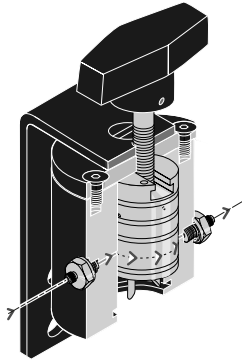
QC+ 操作板转换器包括可快速变换(这就是 QC)的净化器吸附柱。从操作面板上卸下吸附柱而无需切断到系统的气流(这就是 +), 极大地减少了停机费用(这就是真正的 +)。

过滤器吸附柱是全金属或玻璃结构, 消除了塑料结构的过滤器带来的气体渗入和由此造成的信号噪音。通过一个简单的有凸边的固定螺母可以快速安装吸附柱。无需使用扳手! 大约几秒钟即可更换四个吸附柱, 由于死体积很小, 安装之后只需少量气体吹扫系统。

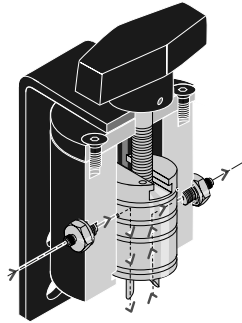
每个 QC+ 过滤器头都装有一个内部流动阀, 此阀有两个功能。在“下”位时, 气体通过吸附剂过滤器吸附柱以进行净化(图 1b)。在“上”位时, 气体通过过滤头改向。阀在上面时(图 1a), 可以使用新的吸附柱轻松地更换过滤器吸附柱。但是, 由于气体继续流过旁路阀, 因此在卸下过滤器吸附柱时不必关闭仪器。QC+ 是唯一具有革命性的“气体通过/旁路”特点的 GC 净化系统。

QC+ 系统具有独特的 D 形吸附柱头, 此柱头可以为与有狭缝的过滤器头匹配而进行自调准, 以确保准确无误地进行安装。在几秒钟内即可更换四个吸附柱, 而无需使下游的管路件暴露在大气污染物中。

QC+ 系统备有单头套件或 2 柱、3 柱和 4 柱板配置, 配有专门的 1/8 英寸 Swagelok 接头。QC+ 板可以安装在墙上, 也可以“自由摆放”。氧、水分、烃类和其他有机物可以降低到几个 ppb 水平。



1a



1b

图1a和1b当“+”阀在(a)更换吸附柱时关闭气路, 当“+”阀在“下”位(b)时, 让气体流过吸附柱。

气体管理 气体净化系统

可更换式吸附柱

高容量氧吸附柱

GC-1 氧吸附柱为全金属组件，装有加载在氧化铝硅酸盐上的高活性金属催化剂。除氧效率可低于 15 ppb。部件号：GC-1；容量：396 mg

高容量水分吸附柱

GC-2 水分吸附柱为全金属组件，装有 16-20 目球型的 13X 分子筛。除水效率可达低于 9 ppb。部件号：GC-2；容量：15 g

指示型水分

GC-2-I 指示型水分吸附柱是一个玻璃柱，装有 5Å 分子筛和指示型干燥剂。这一吸附柱当吸附饱和时出现颜色变化。除水效率可达低于 9 ppb。部件号：GC-2-I；容量：7 g

烃类

GC-3 烃类吸附柱为全金属组件，其中装有大比表面的用椰子壳做成的活性炭介质。对 C2 和更重的化合物其吸附效率可低至 ppb 水平。烃类去除效率可达低于 30 ppb。部件号：GC-3；容量：8 g

指示型氧

GC-4 指示型氧吸附柱由玻璃做成。装有氧化锰吸附剂，当它吸附氧时其颜色逐渐发生明显的变化。除氧能力可达低于 2 ppb。部件号：GC-4；容量：40 mg

气体管理 气体净化系统

2. 3 和 4 柱转换器

2 柱 GC 载气

QC + 系统 RBC-P

在使用键合固定相色谱柱或任何毛细管色谱柱时强烈推荐双柱载气纯化系统。它由高容量氧/水分吸附剂和指示捕集阱组成（超出高容量时指示阱有信号显示）和无指示的吸附柱。在以下压力下的流量：在 50 psi 氮的流量为 13 LPM

2 柱 FID 检测器气源

QC + 系统 RBC-D-P

极力建议在火焰离子化检测器 (FID) 的空气和氢气气源上使用 2 柱空气/氢气系统。它包括高容量水分和烃类吸附柱。在以下压力下的流量：在 50 psi 时，氮的流量为 14 LPM

3 柱配置选择性检测器的 GC 和载气

QC + 系统 RTC-P

3 柱吸附系统有高容量氧、水分和烃类吸附柱。可以完美地用于任何使用氮气、氦气或氩/甲烷混合气的系统。在以下压力下的流量：在 50 psi 时，氮的流量为 7 LPM

3 柱电子捕获检测器和 ELCD 检测器

QC + 系统 RTC-I-P

三吸附柱转换器包括高容量氧、水分和指示型氧吸附柱。在以下压力下的流量：在 50 psi 时，氮的流量为 7 LPM

4 柱 GC/MS 和任何严格的 GC 中的应用

QC + 系统 RQC-P

包括高容量去除氧、水分和烃类的过滤吸附柱，并有指示型氧吸附柱，用以给出上游单元不再吸收氧的信号。最终可用于任何 GC 气体的净化。在以下压力下的流量：在 50 psi 时，氮的流量为 6 LPM

气体管理 气体净化系统



快速转换 (QC+) 操作面板转换器

说明	接头 (英寸)	部件号
1 柱		
指示型氧	1/8	R2D2-I-P
2 柱		
水分、烃类	1/8	RBC-D-P
水分和指示型水分	1/8	RBCDP-GC2/I
3 柱		
氧、水分、烃类	1/8	RTC-P
水分、氧、指示型氧	1/8	RTC-I-P
4 柱		
氧、指示型氧、烃类、水分	1/8	RQC-P

RBC-P



可更换的吸附柱

说明	部件号
大容量氧	GC-1
大容量水分	GC-2
指示型水分	GC-2-I
烃类	GC-3
指示型氧	GC-4
可更换的 O 形圈组	R2D2-ORINGS

RTC-I-P

通用色谱



超净气体净化系统

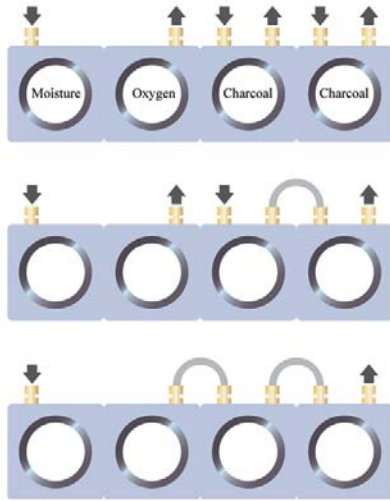
超净气体过滤系统使用上非常方便并降低了污染。该系统经过气密性测试，吸附管的玻璃和金属构造可以防止污染物扩散到气流中。在更换吸附管过程中，单向阀将系统和空气隔离，从而进一步减少了污染物的进入。

过滤系统有几种配置可供选择，包括适用于配置火焰离子化检测器 (FID) 的 GC 的 3 柱系统和 4 柱净化器系统。此外，底盘可用于 2、3 或 4 个过滤器，使用户可以根据应用的需要来设计气体过滤器系统。系统用 1/8 英寸的管线相连。最大压力为 150 psi (11 bar)。

RQC-P

- 使用单根柱与三联吸附柱进行载气净化
- 燃气过滤器用于去除 FID 燃气中的烃类和水份
- 过滤器的气体流路使用高质量的玻璃和不锈钢制成
- 可以轻松更换过滤器，无需使用工具
- 底盘可以按照您气体过滤的需求定制 (见图示)
- 指示标记将告诉您何时更换吸附柱

气体管理 气体净化系统



气体过滤器底盘设计



性能指标

最大压力	150 psi (11 bar)
容量	三联过滤管—1.8 g H ₂ O, 0.5 L O ₂
	燃气过滤器—3.6 g H ₂ O
	水分过滤器—7.2 g H ₂ O
	氧—1000 mL 的 O ₂
尺寸	33 cm x 31 cm x 11 cm—4 个过滤系统
重量	8 kg
纯度级别	最大流速 2 L/min 下 < 0.1 ppm (最大压力 10 bar)

超净气体净化系统

说明	部件号
FID 气体净化系统：提供了三柱系统，可净化配置 FID 的 GC 中使用的所有气体。包括用于载气的三联过滤器吸附柱和两个用于氢气和无油空气的燃气过滤器吸附柱。	5182-9703
载气净化系统：适用于 GC/MS、ECD 和 NPD 检测器的单柱系统。包括三联过滤器吸附柱。	5182-9704
超净气体净化系统：包括四个位置的底板多路连接管，配有四个过滤器吸附柱：氧、水分吸附柱两个都带有指示剂和两个烃类吸附柱。	5182-0816
FID 燃气净化系统：两位系统专用于净化配有 FID 的 GC 中进入的氢气和无油空气。	5183-4774
用于 He (专用气体) 的 GC/MS 部件，1 个过滤器/基板，三联过滤柱 (O ₂ /水分/活性炭)	5188-6475
用于超净气体净化系统的墙上安装固定架	5182-0821
O 形圈盒 8/包，2 种尺寸，每种 4 个	5182-3423

通用色谱

气体管理 气体净化系统

超净更换过滤器吸附柱

说明	部件号
三联过滤柱：现在，单个载气过滤器具有捕集烃类物质、水分和氧的能力。包括水分和氧气指示剂，以便可以准确地掌握更换吸附柱的时间。	5182-9705
燃气过滤器吸附柱：将烃类捕集阱和带有水分指示剂的水分捕集阱结合在一起。可确保 FID 使用高质量的氢气和无油空气。	5183-4771
带有水指示剂的水分过滤器吸附柱	5182-0817
带有氧指示剂的氧过滤器吸附柱	5182-0818
烃类过滤器吸附柱	5182-0820
4 个过滤器吸附柱包：氧、水分和 2 烃类	5183-4770
FID 过滤器吸附柱包：包括一个三联过滤器吸附柱和两个燃气过滤器吸附柱	5183-4769
GC-过滤器，三联过滤柱，用于过滤 GC/MS 分析使用的专用气体 He（去除 O ₂ /水分/活性炭）	5188-6474

超净底盘

设计您自己的气体净化系统 — 使用安捷伦的超净底盘和过滤器吸附柱可以设计一个满足特殊应用要求的用户化气体净化器。

说明	部件号
1 位底盘/多路连接管	5182-0815
2 位底盘/多路连接管	5182-9706
3 位底盘/多路连接管	5182-9707
4 位底盘/多路连接管	5182-9713

通用色谱



提示与工具

内置的单向阀自动停止气流，以便快速更换过滤器，使外界空气无法进入系统。

气体管理

气体净化器附件



RDT-1020

气体净化器附件

通用/分流放空外部捕集阱

分流放空捕集阱防止环境污染。分流放空捕集阱是为保护实验室环境免受进样分流系统排放物的污染而设计的，分流排放到实验室空气里的样品量是进入检测器量的 500 倍。使用可更换的装有碳过滤器介质捕集阱，消除了绝大部分污染物。捕集阱可以很容易地用三个一组的捕集阱进行更换。大约每六个月更换一次。

通用/分流放空外部捕集阱

说明	部件号
通用/分流放空外部捕集阱，带 3 个吸附柱，1/8 英寸 Swagelok 接头	RDT-1020
更换吸附柱，3/包	RDT-1023

5890 用化学过滤器/捕集阱

这些过滤器中填充了 5Å，60/80 目分子筛，可在 GC 色谱柱箱中加热进行再老化。（建议更换部件号 5060-8299）

5890 用化学过滤器/捕集阱

说明	部件号
用于 5890 的化学过滤器	05890-61260
检测器捕集阱更换工具包	19231-60790
可更换式检测器不锈钢捕集阱	19231-80590
可更换的 O 形圈，12/包	5180-4181
塑料接头，10/包	5181-3394
用于 5890 GC 的分流放空捕集阱(内部)	19251C

捕集阱装配夹

捕集阱尺寸(外径)	配套使用	部件号
7/8 到 1 英寸	MT120、MT200、OT1、OT3、MT3、HT200、HMT	MC-1
1-1/8 到 1-3/8 英寸	IOT	UMC-2
1-3/8 到 1-5/8 英寸	GMT、LIOT	UMC-3
1-5/8 到 1-7/8 英寸	MT400、LGMT	UMC-4
2 到 2-1/2 英寸	大容量捕集阱	UMC-5
2 到 2-1/2 英寸	大容量捕集阱	UMC-5-2

通用色谱

气体管理

GC 安装工具包

GC 安装工具包

GC 用安捷伦安装工具包为您提供成功安装所需的必要零部件，同时还要比单个购置更为省钱。

说明	单位	部件号
带有工具的 GC 安装工具包(无气体净化器)		19199M
探漏液, 8 盎司 (236 ml) 瓶		9300-0311
1/8 英寸黄铜螺帽和密封圈一套	20/包	5080-8750
铜管, 1/8 英寸, 50 英尺, 预清洁		5180-4196
1/8 英寸三通, 黄铜	2/包	5180-4160
切管器, 1/8 到 5/8 英寸, 外径管		8710-1709
1/8 英寸螺帽盖, 黄铜	6/包	5180-4121
螺帽扳手, 7 mm		8710-1217
改锥, Torx T10		5182-3466
螺丝刀, Torx T 20		5182-3465
开口扳手, 1/4 和 5/16 英寸		8710-0510
开口扳手, 7/16 和 9/16 英寸		8710-0803
开口扳手, 7/16 和 3/8 英寸		8710-0972
扳手, 1/2 和 7/16 英寸		8710-0806

说明	单位	部件号
带有气体净化器的 GC 安装工具包(无工具)		19199N
探漏液, 8 盎司 (236 ml) 瓶		9300-0311
1/8 英寸黄铜螺帽和密封圈一套	20/包	5080-8750
铜管, 1/8 英寸, 50 英尺		5180-4196
1/8 英寸三通, 黄铜	2/包	5180-4160
切管器, 1/8 到 5/8 英寸, 外径管		8710-1709
1/8 英寸螺帽盖,	6/包	5180-4121
指示型氧捕集阱, 1/8 英寸		IOT-2-HP
大容量氧捕集阱, 1/8 英寸		BOT-2
指示型玻璃水分捕集阱, 1/8		GMT-2-HP
烃类 S 形捕集阱, 1/8 英寸接头		5060-9096
通用/分流放空外部捕集阱带 3 个吸附柱		RDT-1020

通用色谱

气体管理 GC 安装工具包

GC 基本安装工具包



接头工具包, 5180-4161

说明	部件号
GC 基本安装工具包 包括铜管、色谱柱螺帽、两个水分捕集阱和五个扳手	5182-3453

其他

说明	部件号
Teflon 带, 工业卷	0460-1266
铜管, 1/8 英寸, 50 英尺	5180-4196
切管器, 1/8 到 5/8 英寸, 外径管	8710-1709
接头工具包	5180-4161

通用色谱

气体管理 流量计



流量计

安捷伦制造了多种用于色谱的流量计,为用户提供了极大的选择机会。我们开发了用于测量毛细管色谱柱流量、校准空气泵和流量控制器以及检验仪器气体流量的流量计。

设定和维持 GC 流速会极大地影响仪器的准确性和灵敏度,可根据测量速度、易于使用性、准确性和流速范围来选择流量计。

测量速度

安捷伦提供两种类型的体积流量计—皂膜流量计 (Optiflow) 和基于热导的流量计 (ADM 和 FlowTracker 系列)—和一种质量流量计 (Veri-Flow 500)。体积流量计的测量是基于气体通过流量计的体积而不是成分。另外,体积流量计可以准确测量混合或多组分气流。质量流量计是用来校准某种特定气体组分的流量,并测定这种被校准气体的流速。质量测定不依赖于温度和压力。

当使用体积流量计从一种气流切换到另外一种不同的气流时不需要调整。分析人员能立刻从测量 GC 检测器的氮气气流转换为测量进样口氮气的分流流量,转换为测定厌氧性消化器的甲烷流量。如果使用质量流量计,分析人员就必须更改仪器的设定,并在读取准确的数据以前要吹扫流量计的初始气体。

易于使用

当使用多个流量计设定气体流量时,分析人员要握住并启动流量计,两只手不够用。可连续读取流量读数,对于每次测量,分析人员不必启动或停止流量计。使用 FlowTracker、Veri-Flow 500 和 ADM 流量计就可以连续读出流量数据。

流速范围

低流速如何?没有问题(低至 0.1 ml/min)。很高的流速又如何?没有问题(高达 5 L/min)。很宽的流速范围如何?没有问题(一个流量计的流速范围可达 0.5-1000 ml/min)。

气体管理 流量计

流量计选择指南

说明	低流量 (mL/min)	高流量 (mL/min)	精确度	通入 设计	被测气体 (非腐蚀 性)	体积 ¹ 或 质量 ² 流 量计	RS232 能力	特点	电源	页码
数字流量计：这种流量计适合于数据采集并用电子多功能设备进行全面记录。用于非腐蚀性气体。										
FlowTracker 2000 带泄漏 检测器	0 ³	500	读数为 ± 0.2 mL/min 时为 ± 2%*	有	N ₂ 、H ₂ 、 He、空气、 CO ₂ 、CH ₄ 、 95%的 Ar/CH ₄	两种	输出	多功能数字体积流量 计，具有泄漏检测和 压力、温度和计算质 量流量的功能	6 AA 电池 或 110V/220 V AC	98
FlowTracker1000	0 ³	500	读数为 ± 0.2 mL/min 时为 ± 2%*	有	N ₂ 、H ₂ 、 He、空气、 CO ₂ 、CH ₄ 、 95%的 Ar/CH ₄	两种	输出	多功能数字体积流量 计，具有测量压力、 温度和计算质量流量 的功能	6 AA 电池 或 110V/220 V AC	98
ADM 2000	0.5	1000	± 3%	无	所有	两种	输出	易于使用的数字体积流 量计，可以计算质量流 量并用 RS232 输出	9V 电池或 110V/220 V AC	98
ADM 1000	0.5	1000	± 3%	无	所有	体积	无	经济型数字体积流量 计，适合于大多数气 相色谱的流量测定	9V 电池	98
Veri-Flow 500	20	500	± 3%	有	N ₂ 、H ₂ 、 He、空气、 95%的 Ar/CH ₄	质量	输出和 输入	纯质量流量测量，有 RS232 输入和输出的 功能	充电电池 或 110V/220 V AC	98
皂膜流量计：这类流量计是经典皂膜流量计技术和数字输出相结合的产品。经久耐用，适合于所有的气体，包括中等腐蚀性气体和潮湿的气流。										
Optiflow Model 420	0.1	50	± 3%	无	所有	体积	无	测量毛细管色谱柱的 低流速范围	9V 电池	102
Optiflow Model 570	0.5	700	± 3%	无	所有	体积	无	中等流量用于一般色 谱，也有现场用便携箱	9V 电池	102
Optiflow Model 650	5	5000	± 2%	无	所有	体积	无	测定高流量范围的流 量，包括负（真空） 流量，也有现场用便 携箱	9V 电池	102

¹体积测量准确，与被测气体性质无关，所以适合于测定色谱中常见的混合气体。
²质量流速对专门气体的测定很准确，不受温度和压力波动的影响。
*读数 ± 0.2 mL/min 时为 ± 2% mL/min (另外，0.5 mL/min 时为 ± 5%)

通用色谱

气体管理 流量计

流量检测器

安捷伦的流量检测器是色谱应用中的顶级气体流量计。这类手持流量计综合了工业领先的性能和功能，准确度高并可靠。结实耐用的固态元件的固有稳定性能够提供市场上最长的校准时间间隔，全部都追踪到 NIST 标准。

提供两种型号：

FlowTracker 1000

- 高度精确可靠地测量用于 GC 普通载气和燃气，包括：氮气、空气、二氧化碳、氢气、氦气和氩/甲烷气
- 保证 15 个月校准周期内符合 NIST 标准
- 测量流速 (5-500 mL/min) 是基于气体的粘度特性， ± 0.2 mL/min 读取时精确度为 $\pm 2\%$ (另外，5-0.5 mL/min 时，准确度为 $\pm 5\%$)。
- 流速范围为 5-500 mL/min (无需从 SCCM 转换)，不需要分别使用两个流量计测定毛细管和标准流量
- 可同时显示质量流量、体积流量、温度读数、压力读数
- 在屏幕上可显示流量、线流速及分流比模式

FlowTracker 2000

- 与流量计/泄漏检测器结合：GC 故障排除基本工具！
- 具有 FlowTracker 1000 的所有特性，同时还是一个经济型热导泄漏检测器，可单手持握 (泄漏检测为 10-3cc/s，而大多数专用泄漏检测器的检测为 10-5cc/s)
- “领先同类”产品投放市场
- 具有泄漏检测功能的行业领先的流量计，其价格低于典型的泄漏检测器
- 具有可视听的检测信号
- 经济实惠，相当于分别购买一个 GC 流量计和一个 GC/MS 泄漏检测器的价格



FlowTrack 1000, 5183-4779



FlowTrack 2000, 5183-4780

通用色谱

流量检测器

说明	部件号
FlowTrack 1000 流量计	5183-4779
FlowTrack 2000 流量计和泄漏检测器	5183-4780
流量检测器交流电源	5183-4781

气体管理 流量计

ADM 流量计

要将最简单的流量计用于气相色谱分析吗? ADM 流量计可让您只需按动一个按钮—打开按钮, 仪器即可提供连续的、无需用手记录的流量读数就可以对大多数气体进行测量。无需任何调整您即可测量色谱柱、检测器和载气的流量。对于测量气体成分变化的气流 ADM 流量计是理想的选择。例如, 当您测量酶解系统的气体流量时甲烷、二氧化碳和氧气的浓度变化不会影响准确度。

所有 ADM 流量计都用电池供电并且是便携式的。安捷伦按照 5 点、NIST 可追踪标准校准每个仪器, 以确保达到最高的可用准确度。ADM 系列可按体积测量流量, 因此当从测量一种气体改为测量另一种气体时无需进行任何调整。

如果您需要快速、实时地测量气流 ADM 流量计最为适用。这些流量计是为基础气相色谱实验室而设计的。



ADM 1000

ADM 1000

- 精确度 $\pm 3\%$
- 使用温度范围—对于仪器为 0 到 45°C, 对于管线为 -70 到 135°C
- 校准—可追踪到 NIST 主要标准
- 实时测定分流比
- CE 认证标志
- 测量流速范围 0.5 到 1000 mL/min
- 分流比—比较测量的一路气体与测量的另一路气体的流量比 (即进样口的分流比)



ADM 2000

ADM 2000

除具有 ADM 1000 的特点外, ADM 2000 还具有:

- 质量流量的测量—测量流速, 与大气压和温度无关 (计算值)
- 通过 RS-232 口输出数据
- 9V 电池和交流电源接头 (120 或 220 VAC)

ADM 流量计

说明	流速 (ml/min)		测量的 气体*	准确度 (%)	电源	RS-232 数据输出	部件号
	低	高					
ADM1000**	0.5	1000	所有	± 3	9V 电池	无	220-1170
ADM2000	0.5	1000	所有	± 3	电池或 120V AC	有	220-1171-U
ADM2000E	0.5	1000	所有	± 3	电池或 220V AC	有	220-1171-E
ADM 的便携箱							907-0056

*流速超过 0.5 - 1,000 ml/min 范围时, $\pm 3\%$ 或 ± 0.2 ml/min
**只用于非腐蚀性气体

通用色谱

气体管理 流量计



Veri-Flow 500 流量计

需要多功能性最强的流量计吗？Veri-Flow 500 将难以置信的许多功能融入到高度准确的流量计中。在 Veri-Flow 500 中使用的固态气体传感器可测量 5 种普通 GC 实验室气体的质量流速从 5 到 500mL/min。首要的是，Veri-Flow 500 具有很高的性价比。

它可以测量什么？

- 5 种气体—H₂、He、N₂、空气、氩/甲烷
- 线内流量
- 进样口分流流量
- 载气线性流速

还有什么其它特性？

- 通过串并行端口进行双路数据传输
- 充电电池盒
- 精确度 ± 3%
- CE 认证标志

Veri-Flow 流量计

说明	流速 (ml/min)		测量的气体	准确度 (%)	电源	RS-232 数据输出	部件号
	低	高					
Veri-Flow 500, 110-240V	20	500	He、H ₂ 、Ar/CH ₄ 、 N ₂ 、空气	± 3	充电电池 或 110V/220 AC	有	HVF-500

气体管理 流量计



Optiflow 420

数字皂膜流量计

安捷伦数字皂膜流量计多年来一直是易于进行流量测量的流量计。目前仍广泛用于测量 GC 流量、校准空气进样泵和校验各种气体流量。Optiflow 系列可提供最大范围的流速，并且可让您直观地读取气体流量。这种值得信赖的、精确的流量计可按体积进行测量，因此只需按一下按钮并挤一下胶头即可测量任何气体成分。

- 流量范围宽从 0.1 到 50 mL/min (Optiflow 420) 一直到从 5 到 5000 mL/min (OptiFlow 650)
- 9V 长寿命电池
- 提供现场使用的硬质便携箱(限 570 和 650 型)



Optiflow 570

Optiflow 420

Optiflow 420 是测量低流速气体最好的皂膜流量计，特别是用于 GC 色谱柱。

- 流量范围—0.1 到 50 mL/min
- 精确度 +/- 3%



HFM-570-FC

Optiflow 570

您需要一个测量载气、尾吹气、进样口和检测器气体的皂膜流量计吗？Optiflow 570 可以满足您绝大部分 GC 的需要。我们还制造了装载 Optiflow 570 的硬金属箱，便于携带和在现场检测。

- Optiflow 570 的流量范围—0.5 到 700 mL/min
- 有现场使用的硬质便携箱（仅用于 Optiflow 570）
- 分流比测量
- 精确度 +/- 3%



Optiflow 650

Optiflow 650

如果您需要校准空气进样设备、校验质量流量控制器的设定或监测较高气体流速，那么使用这类 Optiflow 流量计简单而有效。

- Optiflow 650 的流量范围—5.0 到 5000 mL/min
- 精确度 +/- 2%
- 有现场使用的硬质便携箱
- 既可测量气源的正流量也可以测负流量（真空）

通用色谱

气体管理 流量计

Optiflow 流量计

说明	便携箱	流速 (ml/min)		测量的 气体*	准确度 (%)	电源	RS-232 数据输出	部件号
		低	高					
气体流量计								
Optiflow 420	无	0.1	50	所有	± 3	9V 电池	无	HFM-420
Optiflow 570	无	0.5	700	所有	± 3	9V 电池	无	HFM-570
Field-Cal 570	有	0.5	700	所有	± 3	9V 电池	无	HFM-570-FC
Optiflow 650	无	5.0	5000	所有	± 2	9V 电池	无	HFM-650
Field-Cal 650	有	5.0	5000	所有	± 2	9V 电池	无	HFM-650-FC

*只用于非腐蚀和中等腐蚀性的气体

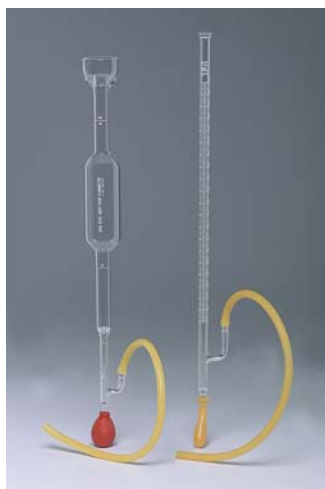
经济型玻璃皂膜流量计

说明	部件号
10 ml 玻璃皂膜流量计	0101-0030
100 ml 玻璃皂膜流量计	0101-0113

皂膜流量计附件和更换部件

说明	部件号
用于 Optiflow 和玻璃皂膜流量计的更换胶头	HFM-BULB
探漏液, 8 盎司 (236 ml) 瓶	9300-0311
接头流量计 - 熔融石英毛细管	325-0506
皂膜流量计玻璃件维修套件, HFM-420	HFM-420-B
皂膜流量计玻璃件维修套件, HFM-570	HFM-570-B
皂膜流量计玻璃件维修套件, HFM-570-FC	HFM-570FC-B
皂膜流量计玻璃件维修套件, HFM-650	HFM-650-B
皂膜流量计玻璃件维修套件, HFM-650-FC	HFM-650FC-B
更换流路捕集阱管套件, HFM-650	HFM-650-FT

通用色谱



气体管理 减压阀和附件



黄铜压力表

气瓶压力表，仅在美国销售

为了能够正确地检查您的系统，请从我们最近拓展的产品中选用一种安捷伦的经济型黄铜压力表和适当的气体净化装置。这些压力表和适合各种范围光谱的管线滤光片、组合捕集阱以及气体净化系统是用于检查系统的最佳组合。新的气体净化选择指南和图表有助于确定可与下面的压力表配合使用的产品。

黄铜体，双不锈钢隔膜

性能指标

最大进口压力	3000 psig
操作温度范围	-40°F 到 165°F
进出端口	1/4 英寸, MNPT
出口阀	1/4 英寸, MNPT
	2 个 1/2 英寸, 双刻度计量器 CGA-346、350、340、580、590 内部自复位放空阀
输出压力	1 到 125 psig
重量	5.6 lbs

结构材料

主体	黄铜
阀盖	黄铜
隔膜	不锈钢
阀座材料	PTFE
阀座部件	密闭
计量器	黄铜
调节柄	A.B.S. 塑料
输出针阀	黄铜

黄铜体，双不锈钢隔膜，1/8 英寸，仅限美国*

说明	部件号
CGA 346, 125 psig 最大压力 (8.6 bar), 空气	5183-4641
CGA 350, 125 psig 最大压力 (8.6 bar), H ₂ , Ar/Me	5183-4642
CGA 540, 125 psig 最大压力 (8.6 bar), O ₂	5183-4643
CGA 580, 125 psig 最大压力 (8.6 bar), He, Ar, N ₂	5183-4644
CGA 590, 125 psig 最大压力 (8.6 bar), 空气	5183-4645

*对于 1/4 英寸管线，请购买 1/4 英寸接头，仅限美国

通用色谱

气体管理 减压阀和附件

接头(Swagelok 接头螺母接在内螺纹 NPT 上)

说明	单位	部件号
1/8 英寸 (A) x 1/4 英寸 (B) 接头, 黄铜(包括黄铜减压阀)	各 1 个	0100-0118
1/4 英寸 (A) x 1/4 英寸 (B) 接头, 黄铜*	各 1 个	0100-0119

*对于将 1/4 英寸管线连接到减压阀是必需的

管线 - 经过预清洗

说明	部件号
铜管, 1/8 英寸, 50 英尺	5180-4196
铜管, 1/8 英寸, 12 英尺	5021-7107

系列连接的软管

- 不锈钢: 不会通过聚合物材料渗出和渗入气体
- 迅速连接: 在更换气瓶时防止空气进入气路内
- 检测: 每一个系统漏气的速度低于 1×10^{-5} cc/sec

说明	部件号
系列连接系统带 1/8 英寸接头和 36 英寸管线	SL-8
系列连接系统带 1/4 英寸接头和 36 英寸管线	SL-4



装在二级减压阀上的系列连接管线连接系统

通用色谱



钢瓶墙上安装固定架, 5183-1941

钢瓶墙上安装固定架

说明	部件号
钢瓶墙上安装固定架附皮带和链条 (钢瓶尺寸最大为 14 英寸, 35 cm)	5183-1941



提示与工具

为获得最佳性能, 在关闭调节旋钮并从钢瓶上卸下减压阀之前, 请一定要将减压阀卸压。

硬件 接头

接头

螺帽、前、后配套垫圈



螺母, 前和后密封圈

说明	单位	部件号
1/16 英寸, 不锈钢螺帽和密封圈一套	10/包	5180-4149
1/8 英寸, 黄铜螺帽和密封圈一套	20/包	5080-8750
1/8 英寸, 不锈钢螺帽和密封圈一套	20/包	5080-8751
1/4 英寸, 黄铜螺帽和密封圈一套	20/包	5080-8752
1/4 英寸, 不锈钢螺帽和密封圈一套	20/包	5080-8753

螺帽



螺帽

说明	单位	部件号
1/16 英寸, 螺帽, 不锈钢	10/包	5180-4102
1/8 英寸, 螺帽, 黄铜	10/包	5180-4103
1/4 英寸, 螺帽, 黄铜	10/包	5180-4105

前密封圈



前密封圈

说明	单位	部件号
1/16 英寸, 前密封圈, 不锈钢	10/包	5180-4108
1/16 英寸, 前密封垫圈, 不锈钢, Valco 一件	10/包	5181-1292
1/8 英寸, 前密封垫圈, 黄铜	10/包	5180-4109
1/4 英寸, 前密封圈, 黄铜	10/包	5180-4111

后密封圈



后密封圈

说明	单位	部件号
1/16 英寸, 后密封圈, 不锈钢	10/包	5180-4114
1/8 英寸, 后密封垫圈, 黄铜	10/包	5180-4115
1/4 英寸, 后密封圈, 黄铜	10/包	5180-4117

螺帽盖



螺帽盖

说明	单位	部件号
1/8 英寸, 螺帽盖, 黄铜	6/包	5180-4121
1/4 英寸, 螺帽盖, 黄铜	6/包	5180-4120

堵头



堵头

说明	单位	部件号
1/8 英寸, 堵头, 黄铜	6/包	5180-4124
1/4 英寸, 堵头, 黄铜	6/包	5180-4125

通用色谱

硬件 接头



死堵头

适配接头

软管接头

堵死螺帽, 接头和软管接头

说明	单位	部件号
1/16 英寸, 死堵螺帽, 不锈钢		01080-83202
1/8 英寸, 1/8 英寸接头, 黄铜	各 1 个	0100-0420
1/16 英寸, 软管接头, 黄铜	10/包	5180-4148



三通



低死体积三通

三通

说明	单位	部件号
1/16 英寸, 三通, 不锈钢	各 1 个	0100-0782
1/8 英寸, 三通, 黄铜	2/包	5180-4160
1/8 英寸, 三通, 不锈钢	各 1 个	0100-0542
1/4 英寸, 三通, 黄铜	2/包	5180-4129
1/6 英寸, 三通, 低死体积, 不锈钢	各 1 个	0100-0969



四通

四通

说明	单位	部件号
1/8 英寸, 四通, 黄铜	各 1 个	0100-0161
1/4 英寸, 四通, 黄铜	各 1 个	0100-0985



直角接头

直角接头

说明	单位	部件号
1/8 英寸, 直角接头, 黄铜	各 1 个	0100-0091

硬件 接头

两通

说明	单位	部件号
1/16 英寸, 接头, 不锈钢	各 1 个	0100-0124
1/16 英寸, 两通, 黄铜	各 1 个	0100-1316
1/8 英寸, 接头, 黄铜	2/包	5180-4127
1/8 英寸, 接头, 不锈钢	各 1 个	0100-0126
1/4 英寸, 接头, 黄铜	2/包	5180-4128
1/4 英寸, 接头, 不锈钢	各 1 个	0100-0128

零死体积接头

说明	单位	部件号
1/16 英寸, 两通, 零死体积, 不锈钢	各 1 个	0100-0900

闷头接头

说明	单位	部件号
1/8 英寸, 闷头接头, 不锈钢	各 1 个	0100-0132
1/8 英寸, 闷头接头, 黄铜	各 1 个	0100-0133

接头 (Swagelok 接头螺母接在外螺纹 NPT 上)

说明	单位	部件号
1/8 英寸 (A) x 1/4 英寸 (B) 接头, 黄铜	2/包	5180-4143
1/4 英寸 (A) x 1/4 英寸 (B) 接头, 黄铜	2/包	5180-4145

接头 (Swagelok 接头螺母接在内螺纹 NPT 上)

说明	单位	部件号
1/8 英寸 (A) x 1/4 英寸 (B) 接头, 黄铜	各 1 个	0100-0118
1/4 英寸 (A) x 1/4 英寸 (B) 接头, 黄铜*	各 1 个	0100-0119

*对于将 1/4 英寸管线连接到减压阀是必需的

通用色谱

硬件 接头



变径缩接头



大小头

变径接头

说明	单位	部件号
1/16 x 1/8 英寸缩径接头, 黄铜	2/包	5180-4130
1/16 x 1/8 英寸缩径接头, 不锈钢	各 1 个	0100-0241
1/8 x 1/4 英寸缩径接头, 黄铜	2/包	5180-4131
1/8 x 1/4 英寸缩径接头, 不锈钢	各 1 个	0100-0121

缩径接头

说明	单位	部件号
1/8 英寸 (A) x 1/4 英寸 (B) 缩径接头, 黄铜	2/包	5180-4135
1/4 英寸 (A) x 1/8 英寸 (B) 缩径接头, 黄铜	2/包	5180-4134

接头盒

说明	单位	部件号
接头工具包: 包括以下项目		5180-4161
1/8 英寸, 螺帽, 黄铜	10/包	5180-4103
1/4 英寸, 螺帽, 黄铜	10/包	5180-4105
1/8 英寸, 前密封垫圈, 黄铜	10/包	5180-4109
1/4 英寸前密封圈, 黄铜	10/包	5180-4111
1/8 英寸, 后密封垫圈, 黄铜	10/包	5180-4115
1/4 英寸后密封圈, 黄铜	10/包	5180-4117
1/4 英寸螺帽盖, 黄铜	6/包	5180-4120
1/8 英寸螺帽盖, 黄铜	6/包	5180-4121
1/8 英寸堵头, 黄铜	6/包	5180-4124
1/4 英寸堵头, 黄铜	6/包	5180-4125
1/8 英寸接头, 黄铜	2/包	5180-4127
1/4 英寸接头, 黄铜	2/包	5180-4128
1/8 英寸三通, 黄铜	2/包	5180-4160
1/4 英寸三通, 黄铜	2/包	5180-4129
1/8 x 1/4 英寸缩径接头, 黄铜	2/包	5180-4131
1/4 英寸 (A) x 1/8 英寸 (B) 缩径接头, 黄铜	2/包	5180-4134
1/8 英寸 (A) x 1/4 英寸 (B) 缩径接头, 黄铜	2/包	5180-4135

通用色谱

硬件 工具



工具

通用实验室工具包

通用实验室工具包包括以下项目

- 工具箱
- 手电
- 8 英寸异形锉刀
- 6 英寸可调扳手
- 用于减压阀的 12 英寸可调扳手
- No. 1 pt, 3 英寸, Pozidriv 手柄, 适合 2-4 号螺丝
- No. 2 pt, 4 英寸, Pozidriv 手柄, 适合 5-10 号螺丝
- 平头螺丝刀, 2 英寸钢手柄, 1/8 英寸刀片
- 平头螺丝刀, 4 英寸钢手柄, 1/4 英寸刀片
- 六角起子组, 1.5、2、2.5、3、4、5 和 6 mm 起子
- 6 英寸长带有切割刀的尖嘴钳
- 三个开口扳手(1/4 英寸 x 5/16 英寸、1/2 英寸 x 9/16 英寸 和 7/16 英寸 x 3/8 英寸)
- 探漏液液体泄漏检测器
- Teflon 带

说明	部件号
通用实验室工具包	5180-4162

扳手

说明	部件号
开口扳手, 1/4 和 5/16 英寸	8710-0510
扳手, 1/2 和 7/16 英寸	8710-0806
开口扳手, 7/16 和 9/16 英寸	8710-0803
开口扳手, 7/16 和 3/8 英寸	8710-0972
可调扳手, 12 英寸, 用于减压阀	8710-1712
开口扳手, 9/16 和 5/8 英寸	8720-0010
开口扳手, 1/2 和 9/16 英寸	8720-0025
开口扳手, 14 mm	8710-1924
开口扳手, 12/12 mm, 116 mm 长	8710-1841
开口扳手, 4 mm	8710-1534

通用色谱

硬件 工具

通用色谱



六角起子, 5064-8211

螺丝刀

说明	部件号
螺丝刀, 3 英寸, Pozidriv Shaft No. 1 pt	8710-0899
螺丝刀, 4 英寸 Pozidriv shaft No. 2 pt	8710-0900
螺丝刀, Torx T10	5182-3466
螺丝刀, Torx T 20	5182-3465

钳子和镊子

说明	部件号
前端为锯齿形的尖嘴钳	8710-0004
镊子, 4 3/4 英寸长	8710-0007
Truarc 钳子	8710-0018

切管器和更换刀片

说明	单位	部件号
高效切管器, 1/8 - 1 1/8 英寸外径管		8710-1707
高效切管器刀片	5/包	8710-1708
切管器, 1/8 到 5/8 英寸外径管		8710-1709
切管器刀片	5/包	8710-1710
塑料管线切割器		8710-1930
用于塑料切管器的刀片	5/包	8710-1931

六角扳手

说明	部件号
六角起子组: 1.5、2、2.5、3、4 和 5 mm 起子, 1090A (5880/90A)	8710-0641
六角起子, 4 mm, 15 cm 长 T 形手柄	8710-2392
六角起子, 3 mm, 12 cm 长直型手柄	8710-2411
六角起子, 2.5 mm, 15 cm 长直型手柄	8710-2412
六角起子, 1.5 mm, 10 cm 长直型手柄	8710-2393
六角起子, 9/64 英寸, 15 cm 长 T 型手柄	8710-2394
六角起子, 4.0 mm, 10 cm 长直手柄	5965-0027
六角起子, 2.5 mm, 10 cm 长直手柄	5965-0028
六角起子工具包, Rheotool*	5064-8211
包括 3 个六角起子 (4 mm、1.5 mm 和 9/64 英寸) 和直型或 T 形手柄和 Rheotool	

*建议将这些工具用于对 LC 组件进行简单地维修和维护。



色谱柱安装工具包, 430-2000

GC 色谱柱附件

毛细管柱安装工具包

毛细管色谱柱安装工具包包括:

- 金刚石尖的柱切割器
- 20 倍放大镜
- 密封圈拆卸工具
- 隔垫拆卸工具
- 可重新填充的装有 2 盎司探漏液的瓶

说明	部件号
毛细管柱安装工具包 装有金刚石尖的柱切割器	430-2000



色谱柱清洗工具包, 430-3000

毛细管色谱柱清洗工具包

此工具包使溶剂清洗更为容易! 溶剂清洗会去除许多积聚在色谱柱中的污染物。这些污染物可以通过使溶剂流过色谱柱去除掉。但只能清洗键合固定相和交联固定相的色谱柱, 否则会永久性损坏色谱柱。

说明	部件号
毛细管色谱柱清洗工具包	430-3000



熔融石英管切割器

熔融石英管切割器

我们提供方便使用的铅笔形工具和一种陶瓷圆片, 这些工具可以清理和很容易地切割熔融石英、玻璃及镀铝的毛细管柱。

说明	部件号
金刚石尖的柱切割器	420-1000
陶瓷圆片柱切割器, 4/包	5181-8836
带有金刚石刀片的色谱柱切割器	5183-4620
更换金刚石刀片(用于 5183-4620)	5183-4621



色谱柱切割工具, 5183-4620

柱架和悬挂架

说明	部件号
用于 6850 毛细管色谱柱的 13 cm、5 英寸柱架	19091-80060
用于 5 英寸柱架的色谱柱悬挂架	G2630-80800
用于 7 英寸柱架的色谱柱悬挂架工具包	G1530-61580
用于 6890、5890 和 5880A 的色谱柱悬挂架	1460-1914

硬件 工具



其它工具 密封圈工具

除去接头内部的密封圈粘物。将不锈钢密封圈工具拧进密封圈，并将其拉出。使用更小的毛细管密封圈工具拉出毛细管柱的密封圈（0.32 mm 内径色谱柱和更细的色谱柱）。用大内径毛细管的密封圈工具可拉出大的密封圈。衬管工具用于清除大内径毛细管衬管中的聚酰亚胺和管线。色谱柱密封圈安装工具可以把密封圈正确安装到毛细管柱上。



衬管工具

说明	部件号
毛细管密封圈工具	RFT-2500
大口径密封圈工具	RFT-5300
柱密封垫圈安装工具	19251-80680
MS 接口柱安装工具	G1099-20030



柱密封垫圈安装工具, 19251-80680

硬件 工具



放大镜，镜子，微探针

20 倍放大镜

检查色谱柱末端切割是否正常。有锯齿、粗糙、不垂直的切割会对色谱性能产生负面影响。

说明	部件号
20 倍放大镜	430-1020

微探针

坚硬的不锈钢探针可以去除粘在接头里的隔垫和密封圈碎屑。有五种不同式样的探针，可以让您从各个角度清除难以处理的地方。

说明	部件号
微探针	RMP-5005

镜子

检查进样口、接头内部和其他难以达到的地方。

说明	部件号
镜子	707-0027

探漏液

对大多数有压力气体系统要进行检漏。我们建议在使用探漏液检查可能有泄漏的地方时，一定要注意不要使探漏液吸入气流中而要进入色谱柱或检测器。这一可挤压的瓶子带有一只长达 12 英寸 (30 cm) 的“探测管”。电子泄漏检测器是首选的检测工具。如果没有这些工具，可以使用不会发生反应的溶剂，如异丙醇。要注意不要使这类液体（如探漏液）进入色谱柱。



探漏液

说明	部件号
探漏液，8 盎司 (236 ml) 瓶	9300-0311
探漏液，1 加仑瓶	460-1002

硬件 工具



进样口清理工具包, 480-0003

进样口清洁工具包

如果在更换衬管并修整色谱柱时未将进样口中的污染物去除,您可能需要清洁和冲洗进样口。三种不锈钢刷子和刮刀是去除样品残留物和隔垫碎屑的理想工具。三种不锈钢刷子的直径分别为 5 mm、1/4 英寸和 3/8 英寸。

说明	部件号
进样口清洁工具包	480-0003



FID 清洗工具包, 9301-0985

FID 清洗工具包

这种易于使用的维修工具包能提高灵敏度、减少噪音和降低检测器的毛刺信号。

说明	部件号
FID 清洗工具包	9301-0985

通用色谱



GC 伙伴, 5183-4789

12 件锉刀组

这套锉刀组可用来给玻璃划痕,去除金属管的毛刺和清理螺纹。这组 12 件锉刀包括了实验室需要的所有锉刀。这些锉刀为 5 1/2 英寸长。

说明	部件号
12 件锉刀组	RSF-1200

万能 GC 工具

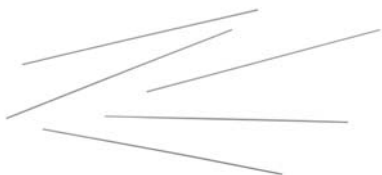
说明	部件号
GC 伙伴多用途实验室工具	5182-9765
GC 伙伴多用途实验室工具	5183-4789

其它进样口工具

说明	部件号
隔垫工具, 滚花手柄	450-1000
密封圈拆卸工具	440-1000
毛细管进样口清洗金属丝, 5/包	5180-4153
棉签, 100/包	5080-5400



带滚花手柄的隔垫工具, 450-1000



毛细管进样口清洗金属丝, 5180-4153

化学标样 GPC/GFC 标样

化学标样

在进行化学分析时，除非使用的是最佳标样，否则您将无法得到任何有意义的结果。此即安捷伦标样是您最佳解决方案的原因。每种安捷伦标样都绝对符合 ISO-9001 认证的质量体系的硬性要求。我们的质量体系意味着对所进原材料最严格的质量控制以及分析物浓度、均匀性和稳定性的精确验证。

因此，如果追求硬性质量，则无论是分析标样、色谱柱还是仪器，您均可从同样可靠的供应商——安捷伦科技购买到所有产品。

LC 和 LC/MS 标样 & 试剂

GPC-SEC 校正标样

三种不同的聚苯乙烯标样盒可用于有机 GPC 柱的校正。每盒装有专用的单分散聚合物，包括低、中、高三种分子量范围的聚合物。每批标样均用小角激光散射、薄膜渗透压测定法和 GPC 方法表征。安捷伦聚苯乙烯标样的典型分散度值为 1.05 到 1.07。

GPC-SEC 校正标样*

说明	部件号
低分子量范围 (mol wt), 10 种标样; 162-20 K(各 0.5 g)	79911-60500
中等分子量范围, 10 种标样; 580-3M(各0.5 g)	79911-60501
高分子量范围, 10 种标样; 300 K-15 M(各 0.5 g)	79911-60502

*这些标样的准确分子量每批都不同，但每一批都单独检验。标样的标称分子量如下：
低分子量：162、580、900、1.4 K、2.2 K、3.4 K、5.1 K、8.1 K、12.8 K、20 K
中等分子量：580、1.5 K、4 K、10 K、27 K、66 K、180 K、460 K、1.2 M、3 M
高分子量：300 K、460 K、700 K、1.1 M、1.7 M、2.6 M、4 M、6.2 M、9.5 M、15 M

GFC 校准标样

说明	部件号
多糖类：10 0.2 g 标样，分子量范围从 180-788 K*	1535-4546
PEG 标样：10 种标样，每种各 0.5 g，分子量范围为 100-23 K	1535-4545

*多糖 10 个单独标样，每个 0.2 g，分子量：
180、738、5900、11800、22800、47300、112000、212000、404000、788000
聚乙二醇 10 个单独标样，每个 0.5 g，分子量：106、194、400、600、1000、2100、4120、7100、11.84 K、22.8 K

通用色谱

化学标样

LC 和 LC/MS 标样

LC 和 LC/MS 标样

说明	部件号
用于 LC/MS OQ/PV 的咖啡因标样盒 包括 5 个安瓿, 每个 5 ml 的以下溶液: 0.5、1.0、5.0、25.0 和 50.0 µg/ml 的水溶液	8500-6917
用于 LC OQ/PV 的咖啡因标样盒 包括一个 10 ml 安瓿: 125.0 µg/ml; 四个 5 mL 安瓿: 5.0、25.0、250.0 和 500.0 µg/ml 咖啡因水溶液	8500-6762
用于毛细管 OQ/PV 的咖啡因标样盒 包括 5 个安瓿, 5 ml: 2.0、4.0、20.0、100.0 和 200.0 µg/ml 咖啡因水溶液	5065-4420
荧光检测器校准样品, 1 g 肝糖糖原	5063-6597
用于 LC/MS Trap OQ/PV 的咖啡因标样盒 包括 5 个安瓿, 每个 5 ml 的以下溶液: 0.1、0.5、1.0、5.0 和 10.0 µg/ml 的咖啡因水溶液	5065-9908
ESI+APCI LC 演示样品 包括 5 个 1 ml 的安瓿, 其中装有 033 ng/ul 结晶紫、77 ng/ul 吡啶、300 ng/ul 9-邻二氮杂菲、1 ng/ul 己磺酸钠盐的水/甲醇 (60:40) 溶液	G1978-85000
ES-TOF 生物大分子参考标样盒 包括 7 个 2 ml 的安瓿, 其中装有 5 mM 嘌呤、1 M 甲酸铵、0.5 mM HP-0285、0.1 mM HP-0321、0.2 mM HP-1221、0.2 mM HP-1821 和 0.5 mM HP-2421	G1969-85003

LC 定性标样

说明	部件号
等度和梯度标样 含有 0.15% 邻苯二甲酸二乙酯、0.01% 联苯和 0.03% 三联苯的甲醇溶液 (w/w)。 梯度标样, 包括 0.32% 邻苯二甲酸二辛酯两个各 0.5 ml 的安瓿	01080-68702
等度标样, 0.5 ml 的安瓿	01080-68704
RI 检测器 OQ/PV 测试样品	5064-8220

化学标样 CE/UV-Vis 标样

CE 标样和试剂

说明	部件号
仅用于 CE 的 OQ/PV 化学试剂盒	5063-6520
CE 安装验证 (IQ) 试剂盒	5063-6514

UV-Vis 标样和试剂

近年来, ISO 9000、GLP、GMP 和 NAMAS 规定的质量要求变得日益重要。因此, 药典中的建议对制药行业的影响越来越大。现在, 对紫外-可见分光光度计进行正式的性能验证是必需的, 但是由于没有适当和/或易用的标样, 因此性能验证的执行无法完全满足法规要求, 或者非常耗时。

安捷伦科技使 Agilent 8453 分光光度计的性能验证变得更加容易, 使用卡口安瓿中的几组液体标样即可完成。

标样用标准的敞口标准吸收池进行测定, 但是为缩短所需的时间并尽可能降低由于标样之间的交叉污染引起的误差, 安捷伦建议使用流通池进行验证。所有必需物品均置于硬件盒内。为确保运送安全, 标样装入两个盒中。

通用色谱

标样盒-I

标样	目的
60.06 mg/L 重铬酸钾 0.01 N 硫酸	在 235、257、313 和 350 nm 处的光度准确性
0.01 N 硫酸	测试光度准确性的空白样
12 g/L 氯化钾水溶液	测定 200 nm 处的杂散光
10 g/L 碘化钠水溶液	测定 220 nm 处的杂散光
50 g/L 亚硝酸钠水溶液	测定 340 nm 处的杂散光
0.02% v/v 甲苯的己烷溶液	分辨率 (269 nm 处的最大吸光度和 266 nm 处最小吸光度的比值)
正己烷	测试分辨率的空白样

注: 建议使用 HPLC 级的水进行杂散光测试的空白样。

标样盒-II

标样	目的
40 g/L 氧化钬溶于 10% v/v 高氯酸	紫外和可见光范围内的波长准确度
10% v/v 高氯酸	测定波长准确度的空白样

化学标样

校正标样和附件包

经认证的校准标样和附件包

说明	部件号
OQ/PV 化学标样盒 I (用于光度准确度、杂散光和分离度的测定)	5063-6503
OQ/PV 化学标样盒 II (用于波长准确度测定)	5063-6521
OQ/PV 硬件盒	5063-6523
多池传输调节工具	89075-23800
Hoya 056 滤光片, 用于 8425A 性能验证	08450-60300
用于 UV-Vis 的测试样品 (浓度为 10 µg/ml 的咖啡因水溶液)	5063-6524
用于溶出度测试的咖啡因 OQ/PV 样品, 150 mg/L 咖啡因水溶液, 500 ml	5042-6476

校验用样品*

说明	部件号
氧化钽玻璃滤光片	08450-60117
用于 UV-Vis 的测试样品 (浓度为 10 µg/ml 的咖啡因水溶液)	5063-6524

*这些仅为校验用样品 (未经认证)

通用色谱

化学标样

GC 色谱柱测试标样

J&W GC 色谱柱测试标样

将您的色谱柱性能与安捷伦 J&W 色谱柱所附带的测试色谱图进行比较。色谱柱测试标样包括测试色谱柱的分离特性、柱效和惰性的组分。所提供的测试混合物浓度为 250 ng/μl，装在 2 ml 瓶中。如果您的色谱柱与下表中的固定相和色谱柱内径相配，即可找到相应的测试混合物。

J&W GC 色谱柱测试标样

色谱柱说明	微径 (0.05 与 0.10 mm 内径) 部件号	毛细管 (0.18 与 0.32 mm 内径) 部件号	大口径 (0.45 与 0.53 mm 内径) 部件号
OV-351		200-0032	
DB-1ht		200-0010	
DB-1	200-0010	200-0310	200-0110
DB-5	200-0010	200-0310	200-0110
DB-5ht		200-0010	
DB-5ms		200-0185	200-0185
DB-624		200-0113	200-0113
DB-2887			200-0110
DB-WAX	200-0070	200-0370	200-0070
DB-WAXetr		200-0370	200-0070
SE-30		200-0010	
SE-52		200-0010	
SE-54		200-0010	200-0010

Agilent GC 色谱柱测试标样

我们的系列色谱柱测试标样可通过检测组分的极性和惰性验证安捷伦色谱柱的性能。这些标样有助于确保色谱图的质量。

Agilent GC 色谱柱测试标样

说明	质量控制指标	部件号
大口径柱的测试样品，530 μm HP-1，HP-5 色谱柱 (0.35-1.0 mg/ml) 1-十二醇 1.00 mg/ml、萘 0.88 mg/ml、正十五烷 1.16 mg/ml、 正十三烷 0.52 mg/ml、4-氯酚 0.84 mg/ml、1-癸胺 0.84 mg/ml、 正十四烷 1.00 mg/ml 和正十一烷 0.32 mg/ml	1 x 1 ml	8500-6812
Ultra 柱测试混合样品，200 μm、250 μm、320 μm HP-1 和 HP-5 色谱柱 (0.35-1.0 mg/ml) 1-十二醇 0.94 mg/ml、1-癸胺 0.80 mg/ml、正十五烷 1.02 mg/ml、 正十三烷 0.52 mg/ml、4-氯酚 0.80 mg/ml、癸酸甲酯 (十碳酸甲酯) 0.32 mg/ml、 正十四烷 0.94 mg/ml、正十一烷 0.32 mg/ml、萘 0.88 mg/ml、正戊烷 0.63 mg/ml	1 x 1 ml	5080-8858
FFAP 色谱柱测试样品，用于所有游离脂肪酸固定相的色谱柱 (0.5-1.8 mg/ml) 苯乙酮 1.24 mg/ml、正十七烷 1.55 mg/ml、1-辛醇 0.99 mg/ml、 正戊烷 0.63 mg/ml、丁酸 1.74 mg/ml、正十六烷 0.93 mg/ml、 正十五烷 0.69 mg/ml、正十四烷 0.46 mg/ml	1 x 1 ml	8500-6813

通用色谱

化学标样

GC 和 GC/MS 标准品

GC 和 GC/MS 标准品

GC 和 GC/MS 仪器定性评估标准品

说明	部件号
毛细管进样口性能评价样品 (分流方式) C9、C16 的 C14 溶液, 浓度为 1.0% (w/w) 三个 0.5 ml 安瓿。	8500-4789
FID 和 TCD 样品 用于评价 HP 5880、5890 和 6890 的 FID 或 TCD 的样品。含 0.033% C14、C15 和 C16 正构烷烃的己烷溶液。 3 个 0.5 ml 安瓿。	18710-60170
氮-磷检测器样品 此样品用于 HP 5880、5890 和 6890 的 NPD。0.65 ppm 偶氮苯、1,000 ppm 十八烷和 1.00 ppm 马拉硫磷的异辛烷溶液 (w/v)。3 个 0.5 ml 安瓿。	18789-60060
TCD 样品 含 0.33% C14、C15 和 C16 正构烷烃的己烷溶液 (w/w)。3 个 0.5 ml 安瓿。	18711-60060
ECD 电子捕获监测器样品 用于评价 HP 5880、5890 和 6890 的 ECD 的样品。含有 33 pg/mL (0.033 ppm) (w/v) 高丙体六六六和艾氏剂的异辛烷溶液。 3 个 0.5 ml 安瓿。	18713-60040
ECD 测试样品 林丹, 0.033 ppm 溶剂异辛烷, 3 个安瓿	5183-0379
火焰光度检测器 (FPD) 检查样品 3 个 1 ml 的安瓿, 甲基对硫磷的异辛烷溶液 2.5 mg/L	5188-5953
火焰光度检测器 (FPD) 样品 此样品用于配备有 FPD 的 HP 5880、5890 和 6890。含有 20 ng/ μ L (20 ppm) 十二硫醇和磷酸三丁酯的异辛烷溶液。三个 0.5 ml 安瓿。	19305-60580
火焰光度检测器 (FPD) 样品 包含 3 个 1 ml 的安瓿, 1%(vol)正十二烷、2.0 mg/mL 1-十二硫醇、2.0 mg/ML 磷酸三丁酯和 1.0 mg/mL 叔丁基二硫化物的异辛烷溶液	5188-5245
原子发射光谱检测器样品 样品 1: 包含 (w/w) 0.07% 硝基苯、0.43% 正十三烷、0.07% 4-氟茴香醚、0.05% 叔丁基二硫化物、0.08% 1,2,4-三氯苯、0.05% 四乙基正硅酸酯、0.05% 正癸烷(全氟化)、4.3% 正十二烷、0.13% 正十四烷、0.07% 1-溴己烷和 4.04% 正辛烷的异辛烷溶液。样品 2: 包含样品 1 中的组分再加上 0.06% 三乙基磷酸酯。六个 0.5 ml 的安瓿。每个样品 3 个。	8500-5067
PFHT-高质量数校用样品 3 个 1 ml 的安瓿, 5% PFHT (Tris(perfluoro-heptyl)-s-triazine) 的己烷溶液	5188-5357
OQ/PV 顶空样品 包含 0.2-0.3% 二硫化特丁基, 1,2-二氯苯和硝基苯, 溶剂为乙醇	5182-9733
顶空样品 包含 0.2-10.0% 叔丁基二硫化物、1,2-二氯苯、硝基苯和正壬烷的正十二烷溶液	8500-4328
响应线性标样 包括 3 个 1 ml 的安瓿, 其中装有正十七烷(1.5)、正十八烷(10)、正十九烷(2)、正廿烷(100)、正廿二烷(1000) 和正廿四烷(10,000ug/mL)	5188-5244

其他定性标准样品

说明	部件号
镍催化剂测试样品 每种组分, 甲烷、一氧化碳和二氧化碳在氮气中为 10 ± 5 ppm 的混合物。一个耐压容器(25 psig, 370 ml)	19354-60510
镍催化剂备用补充品	5080-8761
MIDI 系统校准样品 用于微生物 ID 系统的定量校准标样。脂肪酸甲酯 w/v%。0.01% n-C9:0、0.02% n-C10:0、0.01% n-C11:0、0.02% C12:0、0.01% C13:0、0.02% C14:0、0.01% n-C15:0、0.02% n-C16:0、0.01% n-C17:0、0.02% n-C18:0、0.01% n-C19:0、0.02% n-C20:0、0.005% C10:0 20H、0.0025% C10:0 30H、0.005% C14:0 20H、0.0025% C14:0 30H 和 0.005% C16:0 20H。四个 2 ml 的安瓿。	19298-60500

化学标样 GC 和 GC/MS 标准品

模拟蒸馏定性标样

说明	部件号
沸点校准样品 No. 1 以下正构烷烃类混合物浓度 (w/w%) 约为: 8.3% 正戊烷、4.4% 正己烷、4.6% 正庚烷、4.7% 辛烷、4.8% 壬烷、9.7% 癸烷、4.9% 正十一烷、19.9% 正十二烷、10.2% 正十四烷、5.1% 正十五烷、10.3% 正十六烷、5.3% 正十七烷、2.2% 正十八烷、1.3% 正廿烷、1.3% 正廿四烷、0.9% 正廿八烷、0.9% 正三十二烷、0.9% 正三十六烷和 0.9% 正四十烷。结合 ASTM 方法 D 2887 使用。六个 1 ml 的安瓿。	5080-8716
低沸点校准样品 No 220 以下正构烷烃类混合物浓度 (w/w%) 约为: 8.8% 正戊烷、4.7% 正己烷、4.8% 正庚烷、4.9% 正辛烷、5.1% 正壬烷、10.3% 癸烷、5.2% 正十一烷、21.1% 正十二烷、10.8% 正十四烷、5.4% 正十五烷、10.9% 正十六烷、5.5% 正十七烷和 2.4% 正十八烷。六个 1 ml 安瓿。	5080-8768
沸点校准样品 No. 320 以下组分混合物中每种组分的浓度 (w/w%) 约为: 6.9% 正戊烷、4.8% 2-甲基戊烷、3.6% 正己烷、3.7% 2,4-二甲基戊烷、3.8% 正庚烷、4.8% 甲苯、3.9% 正辛烷、4.8% 对二甲苯、4.8% 正丙基苯、8.1% 正癸烷、4.7% 正丁基苯、16.5% 正十二烷、4.3% 正十三烷、8.4% 正十四烷、4.2% 正十五烷、8.5% 正十六烷和 4.3% 正十七烷。六个 1 ml 安瓿。	5080-8769
PolyWax 500, 1 克, 纯净	5188-5316
PolyWax 655, 1 克, 纯净	5188-5317

石油化学品定性标样

说明	部件号
汽油样品中的醇 测试混合物, 汽油溶液, 其中包含每种大约为 1% 的乙醇、异丙醇、正丙醇、仲丁醇、异丁醇、叔戊醇和正丁醇, 每种 2% 的甲醇和叔丁醇和 3% 的 MTBE。三个 0.5 ml 的密封安瓿。	18900-60640
天然气样品 混合气中组分的浓度 (v/v%) 约为: 69% 甲烷、6% 氮气、1% 二氧化碳、0.5% 氧、9% 乙烷、1% 正戊烷、6% 丙烷、3% 异丁烷、3% 正丁烷、1% 异戊烷和 0.5% 己烷。 一个耐压容器(25 psig, 370 ml)。	5080-8756
变压器气体样品 混合气中组分的浓度约为: 0.1% 的二氧化碳、丙烯、氢、一氧化碳、丙烷、乙烷、甲烷、乙烯、乙炔、1-丁烯和 99% 的氮气。 一个耐压容器(120 psig, 16 oz/473 mL)。	5080-8759
炼厂气样品 混合气中组分的浓度 (v/v%) 约为: 15% 氢、5% 丙烷、1% 丙烯、10% 异丁烷、2% 异戊烷、1% 正戊烷、15% 氮气、5% 甲烷、5% 正丁烷、10% 1-丁烯、5% 反-2-丁烯、5% 顺-2-丁烯、5% 二氧化碳、5% 一氧化碳、1% 乙烯和 10% 乙烷。一个耐压容器(25 psig, 370 ml)。	5080-8755
参考气油编号 1 批次 2 石油馏分中烃类的多组分混合物。用于安捷伦模拟蒸馏分析仪的性能验证, 选项 840, 此分析仪根据 ASTM 方法 D 2887 对石油馏分进行分析。有三个 1 ml 的安瓿。	5060-9086

通用色谱

化学标样

GC 和 GC/MS 标准品

气体分析仪标样和附件

附件

说明	部件号
用于校准混合物钢瓶的减压阀, 各 1 个 减压阀类型: 单级, 带旋轴接头, 附件: 接钢瓶的 1/4 英寸内螺纹 NPT 螺母, 接 GC 的 1/16 英寸不锈钢压缩接头, 压力表 范围: 0 到 400 psi, 流量范围: 20 mL/min \pm 5%	5184-3539
气体进样管, 1/16 英寸不锈钢, 带接头 规格: 1/16 英寸不锈钢管, 610 mm 长, 内径 0.038 英寸, 带有两个 1/16 英寸的 Swagelok 螺帽、前密封圈和后密封圈	5185-5817

气体分析仪标准钢瓶*

说明	部件号
通用校准混合物钢瓶, 2 个一箱 0.10% 氮、0.05% 氦、0.10% 氢、0.05% 氧、0.10% 氮、平衡气 - 99.05% 甲烷、0.05% 乙烷、0.05% 乙烯、0.05% 二氧化碳、0.10% 一氧化碳、0.05% 乙炔、0.05% 丙烷、0.05% 丙炔、0.05% 正丁烷、0.05% 正己烷和 0.05% 正庚烷	5184-3541
NGA(天然气分析仪)校准混合物钢瓶, 2 个一箱 5.17% 氮、平衡气 - 72.24% 甲烷、8.997% 乙烷、1.495% 二氧化碳、6.001% 丙烷、2.999% 异丁烷、2.000% 正丁烷、0.50% 异戊烷、0.50% 正戊烷和 0.10% 正己烷	5184-3542
RGA(炼厂气分析仪)校准混合物钢瓶, 2 个一箱	5184-3543
通用/NGA 校准混合物钢瓶 Combo 箱**	5184-3544
通用/RGA 校准混合物钢瓶 Combo 箱**	5184-3545

*钢瓶规格: 压力(当充满时): 240 psi, 体积: 8.5 升, 温度范围: 0°F 到 450°F, 直径: 2.75 英寸, 高度(包括阀在内): 7.25 英寸, 钢瓶材料: 碳钢, 浓度: \pm 5% 准确度, w/w.

**Combo 箱中装有一箱 2 个的校准混合物钢瓶, 其中一瓶为通用混合物, 另一瓶为 NGA 或 RGA 钢瓶。

通用色谱



减压阀、便携箱与混合钢瓶

气体分析仪标准工具包*

说明	部件号
通用校准工具包, 各 1 个 带有两个通用混合物钢瓶	5184-3546
NGA 校准工具包, 各 1 个 带有一个通用混合物钢瓶和一个 NGA 混合物钢瓶	5184-3547
RGA 校准工具包, 各 1 个 带有一个通用混合物钢瓶和一个 RGA 混合物钢瓶	5184-3548

*校准工具包包括一箱 2 瓶校准混合物钢瓶、2 个减压阀、2 根 1/16 英寸的不锈钢气体采样管线和 1 个便携箱, 所有都是分开包装。

查找产品

用于 ICP-MS 单元素和多元素参考标样的全部选项, 参见 708 页。

积分仪和积分仪配件

墨盒/热敏纸



积分仪、积分仪配件和电缆

在安捷伦科技，我们的目标是为您的仪器提供高质量色谱柱和消耗品。我们在进行精心设计、严格制造和测试过程中，悉心倾听用户的意见。我们知道您的实验室不只需要像色谱柱和消耗品这样一些物品。因此我们为您提供非标准的积分仪和数据处理用的配件和电缆。

信息的生成和表示是极其重要的。安捷伦了解数据处理用消耗品的确也是实验室的消耗品。因此您在关键的时候不要把这些消耗品用尽是非常重要的。我们提供一种购买墨盒和积分仪消耗品的方式，就像您订购其他实验室产品一样方便。

积分仪墨盒和打印头

说明	部件号
墨盒, Agilent 3397A, 3396 系列 III, 3396A 和 B, 3395, 3394	5181-1220
用于 3388A 和 5880A 的打印头	19350-60540

积分仪用纸和消耗品

用于 Agilent 3397A、3396 系列 II 和 3396A/B/95/94 的打印纸和消耗品

说明	单位	部件号
折叠纸, 有次序号, 8.5 x 11 英寸, 500 张/包, Inkjet	5/包	5062-3561
穿孔纸, 8.5 x 11 英寸卷, Inkjet	4/包	5181-1219
穿孔纸, 有序号, 8.5 x 11 英寸卷, Inkjet	4/包	5183-2009
穿孔纸, A4 型卷, Inkjet	4/包	5181-1255
换纸卷轴		03394-20500
可更换的纸卷架	2/包	03396-40050

用于 Agilent 3390/92/93 的热敏纸

说明	单位	部件号
热敏打印纸, 蓝色打印, 宽 4.5 英寸	4 卷/包	5080-8800

Agilent 338X/5830/3370 用的热敏纸

说明	单位	部件号
折叠纸, 黑色打印, 8.5 英寸宽	8 包/箱	9270-0658

通用色谱

积分仪与积分仪备件

积分仪与附件

积分仪与附件

可由 BASIC 编程的 3396 系列 III 积分仪

- BASIC 编程
- 重新积分/重新绘图
- 负峰积分
- 工业标准 RS-232 通讯端口
- 提供 256 kb RAM
- 多级校正
- 仪器控制 (INET)

带 128 kb RAM 的 3395 系列 III 积分仪，通用信号和遥控电缆

- 将多个数据文件存储在 RAM 中
- 重新积分/重新绘图
- 断电时提供 100% 存储保护
- 最多 63 个级别的多级校准
- 提供 128 kb RAM，以 4 Hz 速度存储色谱数据可达 20 小时。

说明	部件号
可由 BASIC 编程的 3396 系列 III 积分仪	3396C
带 128 kb RAM 的 3395 系列 III 积分仪，通用信号和遥控电缆	3395B
GC 双通道 Appak 系列 III、5890 和 6890 GC 控制软件用于 3396 系列 III 积分仪*	G2101A
积分仪起始工具包 包括 8.0 MB 数据存储卡、折叠纸架、折叠纸(500 张)和 3 个墨盒	G2100A
积分仪数据存储卡，16 MB	G2105A

*需要 Agilent 5890 GC 通讯板，可选项为 552 或附件号 19242B

积分仪与积分仪备件 电缆

电缆

3396 系列 III 电缆组合

说明	部件号
系列 III 积分仪通用电缆, 信号/遥控电缆对包括 35900-60630 和 03396-61031	G2108A
用于积分仪的 INET 接口, 提供了 INET 通讯和双通道输出, 包括 1 根 INET 电缆	G1553A

连接 3397A 或 3396/95 系列 III 积分仪的电缆

仪器	模拟信号	电缆类型	
		遥控	样品
6890 系列 GC (无 INET)	G1530-60570		
		03396-61010	
5890 GC (非 INET)	35900-60610		
		03394-60560	
1100 系列 LC	35900-60750		
		03396-61010	03396-60560
1090 系列 LC	35900-60600		
		03396-60650	03396-60560
1050 系列 LC	35900-60750		
		03396-61010	03396-60560
1040 二极管阵列检测器	35900-60600		
		03396-60650	
1046A 荧光检测器	35900-60750		
		03394-60600	
7673 自动进样器 (非 INET)			
		03396-60550	03396-60560
通用型	35900-60630		
		03394-60540	

通用色谱

积分仪与积分仪备件 电缆

用于连接 3394/95A 和 3396A/B 积分仪的电缆

仪器	模拟信号	电缆类型	
		遥控	样品
6890 系列 GC	G1530-60570		
	03396-61020	03396-61010	
5890 GC	35900-60610		03394-60560
1090 系列 LC	35900-60600		
			35900-60710
			03396-60650
			03396-60560
1050 系列 LC	35900-60750		
			01046-60210
			03396-60560
1040 二极管阵列检测器	35900-60610		
			03396-60650
1046A 荧光检测器	35900-60750		
			01046-60210
7673 自动进样器 (非 INET) 通用型	35900-60630		03396-60560
			35900-60920
	35900-60900		
		03394-60540	

通用色谱

积分仪与积分仪备件 电缆

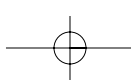
HPIB 和 GPIB 电缆

说明	部件号
用于 Win95/98/NT 的 PCI GPIB 卡 (82350A/B)	G1680-63715
HPIB 电缆 2 m (10833B)	10833B-2310
通用电缆 GPIO-开口	G1103-61611
HPIB 电缆, 8 m (10833G)	10833G-2310
电缆, 连接 6890 到 PC 9F/9F RS232	G1530-60600
以太双绞电缆, 10 ft	5183-4649
接头, 扩展 GPIB 接头 (10834A)	10834A-2310

仪器接口电缆

说明	部件号
信号电缆, 通用模拟信号输出电缆组件, 平头接线片/6 针	G1530-60560
用于外部事件控制的电缆, 8 针/平头接线片	G1530-60590
带接线片的通用遥控启动电缆	35900-60670
通过 RS 232-C 将 6890 连接到 PC, 9 插口/25 插头用户卡电缆	G1530-60610
带平头接线片的通用二进制编码的十进制电缆	G1530-60630
自动液体进样器, 遥控启动/停止电缆, 2 m 9 插头/9 插口	G1530-60930
HPIL 电缆, 5 m	82167-60003
遥控 Y 型电缆, 接 G1512/5890A 到 3396C	G1512-60530
连接到 5890 的遥控电缆	35900-60700

通用色谱

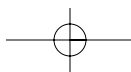


样品制备

固相萃取 (SPE).....	130-143
AccuBOND® SPE 产品.....	130-140
Evidex® SPE 产品.....	141
多管真空系统和附件.....	142-143
样品过滤.....	144-149
注射式过滤器.....	144-149



样品制备





样品制备

帮助您解决最富有挑战性的 样品制备问题

有效的样品制备可以使得确定的检测与杂质的干扰记录区分清楚。如果样品制备方法不正确，或您的方法不能提供良好的回收率，或不能有效地去除干扰物，那么以后的所有检测都可能是无效的。

因此，我们按照 ISO-9000 认证程序生产安捷伦样品制备产品，以确保这些产品满足一致性标准，从而有助于您获得可重现的结果。

请谨记，在您选择安捷伦时，您即同时获得了我们 40 年来积累的色谱专业知识，这可以使您的实验室避免出现并帮助您解决分离难题。

样品制备



SPE (固相萃取)

AccuBOND[®] SPE 产品



固相萃取

固相萃取 (SPE) 是一种从各种基质中净化和浓缩分析物的技术。SPE 可以改进并简化分离，延长色谱柱寿命以及提高检测限。

AccuBOND[®] SPE 小柱— 多功能样品制备系列

AccuBOND[®] SPE 小柱品质较高，具有多种固定相供您选择，以便用于要求在样品体积较大时提供一致结果的常规分析。AccuBOND[®] 小柱纯度高，并采用不规则硅胶填料，具有以下优点：

- 可靠的分离，保证高萃取纯度、含量低的可萃取物
- 填充物、滤芯和套管经溶剂预冲洗
- 多种固定相可供选择
- 具有大装填量的小柱可用于环境样品的萃取
- 适用于常用的 SPE 方法开发
- 特定相用于生理体液中滥用药物的常规萃取
- 对于常规、高通量实验室的使用，其价格具有吸引力

样品制备



免费的期刊

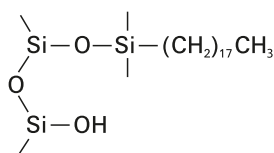
接收免费订阅的《分离时代》或《安捷伦医药与生化技术》期刊！请登录 www.agilent.com/chem/subnews 进行注册以获得电子期刊，这些电子期刊可以提供确保您实验室要达到最高工作效率所需的科学知识、解决方案以及特别优惠。

SPE (固相萃取)

AccuBOND[®] SPE 产品

AccuBOND[®] 反相 (非极性)

反相吸附剂是非极性的，可用于保留（萃取）较弱极性基质中的非极性分析物。对于反相吸附剂，洗脱溶剂强度随着溶剂极性的减弱而增加。



二甲基十八碳硅烷 (C18, ODS) 的结构，共价键合到硅胶基颗粒表面

二甲基十八碳硅烷 (ODS) (C18)

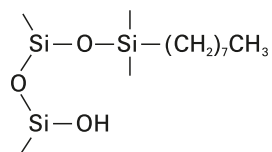
AccuBOND[®] C18 产品基于键合的反相（二甲基十八碳硅烷）、不规则硅胶（硅胶基）颗粒。这种非极性、未封端的吸附剂提供了与表面硅醇基相关联的额外的极性相互作用。同时，与相应的封端的吸附剂相比，增强了对碱性化合物的保留。建议将其用作极性和非极性分析物的通用 SPE 固定相。

二甲基十八碳硅烷 (ODS) (C18)

说明	单位	部件号
100 mg, 1 ml	100/包	188-1310
200 mg, 3 ml	50/包	188-1320
500 mg, 3 ml	50/包	188-1350
500 mg, 6 ml	30/包	188-1356
1000 mg, 6 ml	30/包	188-1360

辛基 (C8)

AccuBOND[®] C8 产品基于键合的反相（辛基硅烷）、不规则硅胶（硅胶基）颗粒。建议将这种非极性的未封端的吸附剂用作非极性分析物的通用 SPE 固定相。其保留稍低于 AccuBOND[®] C18 产品。对于碱性分析物，辛基吸附剂通常可以提高萃取效率及其纯度。



辛基 (C8) 硅烷的结构，共价键合到硅胶基颗粒表面

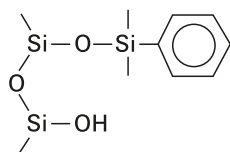
辛基 (C8)

说明	单位	部件号
100 mg, 1 ml	100/包	188-0310
200 mg, 3 ml	50/包	188-0320
500 mg, 3 ml	50/包	188-0350
500 mg, 6 ml	30/包	188-0356
1000 mg, 6 ml	30/包	188-0360

产品册

SPE (固相萃取)

AccuBOND[®] SPE 产品



苯基硅烷的结构，共价键合到硅胶基颗粒表面

苯基

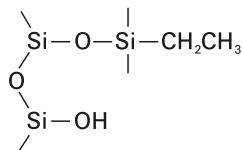
AccuBOND[®] 苯基 SPE 产品基于键合的反相（苯基）、不规则硅胶（硅胶基）颗粒。此固定相具有额外的极性二次相互作用，可以增强对碱性化合物的保留。与 C18 键合相和 C8 键合相相比，它在萃取芳香族和非芳香族化合物时会表现出不同的选择性。

苯基

说明	单位	部件号
100 mg, 1 ml	100/包	188-0510
200 mg, 3 ml	50/包	188-0520
500 mg, 3ml	50/包	188-0550
500 mg, 6 ml	30/包	188-0556
1000 mg, 6 ml	30/包	188-0560

乙基 (C2)

AccuBOND[®] 乙基 (C2) SPE 产品是利用将三官能团硅烷键合到不规则硅胶（硅胶基）颗粒上来生产的。它们是未封端的，可以与表面硅醇基进行额外的极性相互作用。短链乙基的保留与较长链 C8 和 C18 相比较弱，其中保留主要基于非极性相互作用。这种固定相与碱性和极性分析物的较强相互作用可以提供额外的萃取选择性。



乙基 (C2) 硅烷的结构，共价键合到硅胶基颗粒表面

乙基 (C2)

说明	单位	部件号
100 mg, 1 ml	100/包	5185-5811
200 mg, 3ml	50/包	5185-5812
500 mg, 3ml	50/包	5185-5813
500 mg, 6 ml	30/包	5185-5814
1000 mg, 6 ml	30/包	5185-5815

ENV PS-DVB

AccuBOND[®] ENV PS-DVB 是高度交联的聚苯乙烯-二乙烯基苯 (PS-DVB) 共聚物。其表面积较大 (600 m²/g)、容量高，适合对未在 C18 or C8 吸附剂上充分保留的极性分析物的萃取。该吸附剂的非选择性特性对于筛选应用（要在其中萃取多种分析物）非常有用。

该粒径 (75-150 μm) 使其非常适于流速较快的大体积水溶液的环境样品。小柱已经过优化设计，适用于通常回收率低且重现性差的酚。

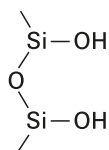
ENV PS-DVB

说明	单位	部件号
1000 mg, 6 ml	30/包	188-3060
500 mg, 6 ml	30/包	5188-5295

SPE (固相萃取) AccuBOND[®] SPE 产品

AccuBOND[®] 正相 (极性)

正相吸附剂是极性的，可用于保留 (萃取) 极性分析物。对于正相吸附剂，溶剂强度随着溶剂极性的增强而增加。



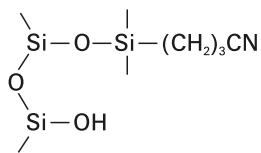
硅胶基颗粒表面硅醇基的结构

硅胶基

AccuBOND[®] 硅胶基 SPE 产品基于未键合的活性不规则硅胶 (硅胶基) 颗粒。其主要的相互作用是极性相互作用 (例如氢键)。由于硅醇基可离子化，因此可在中等 pH 值范围内用作弱阳离子交换剂。

硅胶基

说明	单位	部件号
100 mg, 1 ml	100/包	188-0110
200 mg, 3ml	50/包	188-0120
500 mg, 3ml	50/包	188-0150
500 mg, 6ml	30/包	188-0156
1000 mg, 6 ml	30/包	188-0160



氰丙基硅烷 (CN) 的结构，共价键合到硅胶基颗粒表面

氰基 (CN)

AccuBOND[®] 氰基 (CN) SPE 产品基于不规则的硅胶 (硅胶基) 颗粒。此极性、键合的吸附剂可以表现出极性和非极性相互作用。它可以用作非极性吸附剂，用于从水溶性样品中萃取极性和非极性分子以及从相对非极性溶剂中萃取极性分子。

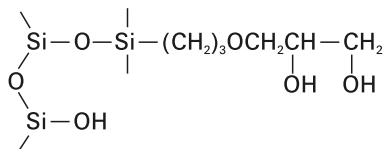
氰基 (CN)

说明	单位	部件号
100 mg, 1 ml	100/包	188-0610
200 mg, 3 ml	50/包	188-0620
500 mg, 3 ml	50/包	188-0650
500 mg, 6 ml	30/包	188-0656
1000 mg, 6 ml	30/包	188-0660

样品制备

SPE (固相萃取)

AccuBOND[®] SPE 产品



二醇硅烷的结构，共价键合到硅胶基颗粒表面

二醇 (OH)

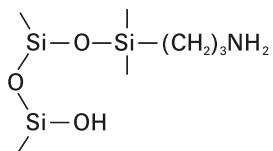
AccuBOND[®] 二醇 SPE 产品基于不规则的硅胶（硅胶基）颗粒。根据小柱制备和样品基质的不同，此极性键合的吸附剂可以呈现出极性和弱非极性相互作用。而对小柱进行适当的处理后，此吸附剂可以用作非极性吸附剂以从水溶性样品中萃取相对非极性分子，但它更常用于利用氢键相互作用从相对非极性溶剂中萃取极性分子。

二醇 (OH)

说明	单位	部件号
100 mg, 1 ml	100/包	188-0710
200 mg, 3 ml	50/包	188-0720
500 mg, 3 ml	50/包	188-0750
500 mg, 6 ml	30/包	188-0756
1000 mg, 6 ml	30/包	188-0760

氨基 (NH₂)

AccuBOND[®] 氨基 (NH₂) SPE 产品基于不规则的硅胶（硅胶基）颗粒。此吸附剂具有双重作用，可用作极性固定相或弱阴离子交换剂。当用非极性溶剂（例如己烷）进行预处理时，它能与带有 -OH、-NH 或 -SH 官能团的分子形成氢键。在 pH 值小于或等于 7.8 的水溶液环境中，它可用作弱阴离子交换剂。



氨基 (NH₂) 硅烷的结构，共价键合到硅胶基颗粒表面

氨基 (NH₂)

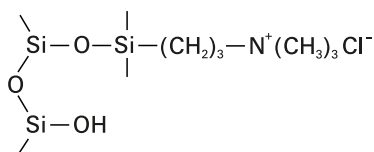
说明	单位	部件号
100 mg, 1 ml	100/包	188-1010
200 mg, 3ml	50/包	188-1020
500 mg, 3 ml	50/包	188-1050
500 mg, 6 ml	30/包	188-1056
1000 mg, 6 ml	30/包	188-1060

样品制备

SPE (固相萃取) AccuBOND[®] SPE 产品

AccuBOND[®] 离子交换

离子交换固定相主要取决于 pH 值、离子强度和对离子强度，而非溶剂强度。这些固定相依靠离子相互作用作为主要保留机制。



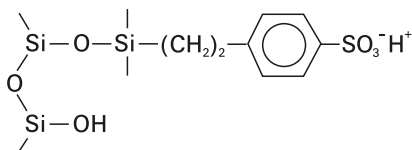
SAX 硅烷的结构，共价键合到硅胶基颗粒表面

强阴离子交换 (SAX)

AccuBOND[®] SAX SPE 产品基于不规则硅胶（硅胶基）颗粒。这种强阴离子交换剂用于从水溶液和非水溶液中萃取可携带负电荷的化合物。它们最适合于萃取弱酸。标称容量为 0.6 meq/g。

强阴离子交换 (SAX)

说明	单位	部件号
100 mg, 1 ml	100/包	188-1610
200 mg, 3 ml	50/包	188-1620
500 mg, 3 ml	50/包	188-1650
500 mg, 6ml	30/包	188-1656
1000 mg, 6 ml	30/包	188-1660



SCX 硅烷的结构，共价键合到硅胶基颗粒的表面

强阳离子交换 (SCX)

AccuBOND[®] SCX SPE 产品基于不规则硅胶（硅胶基）颗粒。这些强阳离子交换吸附剂用于萃取带正电荷的碱性化合物。这种基于苯磺酸的吸附剂具有明显的非极性二级反应，标称容量为 0.3 meq/g。

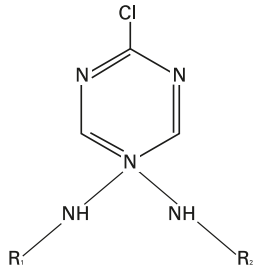
强阳离子交换 (SCX)

说明	单位	部件号
100 mg, 1 ml	100/包	188-1510
200 mg, 3 ml	50/包	188-1520
500 mg, 3 ml	50/包	188-1550
500 mg, 6 ml	30/包	188-1556
1000 mg, 6 ml	30/包	188-1560

产品目录

SPE (固相萃取)

AccuBOND[®] SPE 产品

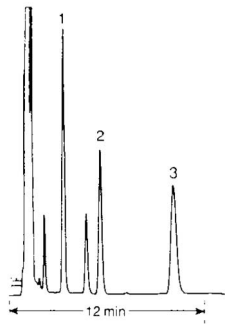


三嗪除草剂的一般结构

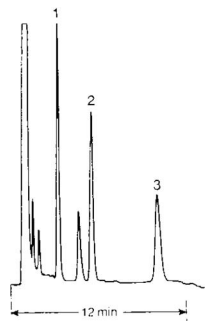
使用 SPE 产品比较除草剂的萃取

应用示例

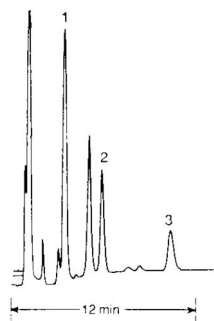
食品中的三嗪除草剂的测定对食品安全至关重要。用 AccuBOND[®] SPE 样品制备可简化不同基质中这类持久化合物的分析。以下三种物质的实例—土壤（含有大量带电物质）、肌肉组织（含有大量非极性组分 [例如油脂]）和玉米油（含有较三嗪的极性弱的甘油酯和脂肪酸）—均表现出对主要三嗪物质的有效分离。请参见色谱图以查看色谱结果。



土壤



肌肉组织



玉米油

各种样品中三嗪的分析：用 AccuBOND[®] SPE 小柱制备

下例对以下物质中的主要三嗪化合物的有效分离进行了说明：

- 土壤（含有大量带电物质）
- 肌肉组织（含有大量非极性组分 [例如油脂]）和
- 玉米油（含有较三嗪的极性弱的甘油酯和脂肪酸）

固相萃取方法

色谱图中的结果

	土壤	肌肉组织	玉米油
小柱	SCX	ODS (C18)	二醇
萃取	在乙腈中摇动	在甲醇中均匀化	无
预处理	乙酸	甲醇	甲醇, 正己烷
上样	用乙酸稀释	用水稀释	用正己烷稀释
冲洗	乙酸、乙腈、水、0.1 M K ₂ HPO ₄	水	正己烷
洗脱	乙腈/K ₂ HPO ₄	甲醇	甲醇

色谱图中的峰鉴定

峰		R1	R2
1	西玛津	-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃
2	丁草净	-CH ₂ CH ₃	-CH(CH ₃) ₂
3	扑灭津	-CH(CH ₃) ₂	-CH(CH ₃) ₂

样品制备

SPE (固相萃取)

AccuBOND[®] SPE 产品

AccuBOND[®] 非硅胶

非硅胶基固定相具有不同程度的极性和表面酸碱性。它们主要用于保留极性分析物。对于这些固定相，溶剂强度通常随着溶剂极性的增强而增加。

氧化铝 A (酸性)

AccuBOND[®] 氧化铝 A 吸附剂 (粒径为 50-200 μm) 可以通过与铝金属中心相互作用，与表面羟基形成氢键，或进行离子交换 (如果表面带有电荷) 来吸附分子。用酸冲洗会导致表面对碱性化合物的吸附能力降低。

氧化铝 A (酸性)

说明	单位	部件号
100 mg, 1 ml	100/包	188-2110
200 mg, 3 ml	50/包	188-2120
500 mg, 3 ml	50/包	188-2150
500 mg, 6 ml	30/包	188-2156
1000 mg, 6 ml	30/包	188-2160

氧化铝 B (碱性)

AccuBOND[®] 氧化铝 B 吸附剂 (粒径为 50-200 μm) 可以通过与铝金属中心相互作用，与表面羟基形成氢键，或进行离子交换 (如果表面带有电荷) 来吸附分子。用碱性溶液冲洗会导致出现净负电荷，其原理是允许某些化合物以阳离子形式保留在表面上或与中心发生特殊相互作用。

氧化铝 B (碱性)

说明	单位	部件号
100 mg, 1 ml	100/包	188-2210
200 mg, 3 ml	50/包	188-2220
500 mg, 3 ml	50/包	188-2250
500 mg, 6 ml	30/包	188-2256
1000 mg, 6 ml	30/包	188-2260

SPE (固相萃取)

AccuBOND[®] SPE 产品

氧化铝 N (中性)

AccuBOND[®] 氧化铝 N 吸附剂 (粒径为 50-200 μm) 可以通过与铝金属中心相互作用, 与表面羟基形成氢键来吸附分子。这种中性表面可以与其杂原子 (例如 N、O、P、S) 带负电的化合物或富含电子、高芳香结构的化合物相互作用。

氧化铝 N (中性)

说明	单位	部件号
100 mg, 1 ml	100/包	188-2310
200 mg, 3 ml	50/包	188-2320
500 mg, 3 ml	50/包	188-2350
500 mg, 6 ml	30/包	188-2356
1000 mg, 6 ml	30/包	188-2360

硅酸镁

AccuBOND[®] 硅酸镁是一种选择性合成氧化镁-硅胶吸附剂, 经过特殊处理后, 可以在通过气相色谱法、薄层色谱法或纸色谱法识别或检测农药之前进行柱净化和含氯农药残留的分离时提供一致的结果。

硅酸镁

说明	单位	部件号
100 mg, 1 ml	100/包	188-2410
200 mg, 3 ml	50/包	188-2420
500 mg, 3 ml	50/包	188-2450
500 mg, 6 ml	30/包	188-2456
1000 mg, 6 ml	30/包	188-2460

样品制备



资料库

其他信息, 单击可得。我们有各种培训初级读本、应用简报、维护指南和文献, 这些资料均可以从安捷伦免费获得。如需了解更多信息, 请致电您当地的安捷伦分公司或安捷伦授权的代理商, 或访问我们的网站 www.agilent.com/chem/OnlineLibrary。

SPE (固相萃取) AccuBOND[®] SPE 产品

AccuBOND[®] 散装 SPE 吸附剂

AccuBOND[®] 小柱起始工具包和 散装 SPE 吸附剂

AccuBOND[®] 小柱起始工具包可用于经济型 100 mg、1 ml 配置中的反相、正相和离子交换，以更容易地进行方法开发和选择性筛选。

对于希望装填他们自己的 SPE 小柱或进行“闪蒸”色谱的用户，我们可提供散装 AccuBOND[®] 吸附剂以及可选择的填充管和滤芯。

SPE 起始工具包

10 个 (每个 100 mg), 1 ml 配置

说明	部件号
反相 C2、C8、C18、氰基和苯基相	009-4003
正相 硅胶、氨基、二醇和氰基相	009-4004
离子交换相 SCX、SAX 和氨基相	009-4005

散装 SPE 吸附剂

说明	单位	部件号
ODS (C18)	25 g	189-1302
辛基 (C8)	25 g	189-0302
乙基 (C2)	25 g	5185-5816
PSA *	25 g	5188-5364
苯基	25 g	189-0502
硅胶	25 g	189-0102
二醇	25 g	189-0702
氰基 (CN)	25 g	189-0602
氨基 (NH ₂)	25 g	189-1002
SAX	25 g	189-1602
SCX	25 g	189-1502
氧化铝 A	25 g	189-2102
氧化铝 N	25 g	189-2302
硅酸镁	25 g	189-2402

*PSA (强极性阴离子交换) 是一种具有两个氨基的离子交换材料，提供的离子容量比氨基吸附剂高。PSA 官能团 (乙烯二胺正丙基) 是一种优良的双配位体，最适合于螯合作用。

产品
目录

SPE (固相萃取)

AccuBOND[®] SPE 产品



样品制备

AccuBOND[®] 空管和筛板

如果您要制作自己的固相萃取小柱，我们提供了空管和单独的或集成的筛板。通过购买散装 SPE 吸附剂，您可以装填较大量或不同量的吸附剂、混合相或任何您希望的组合。较大体积的管可用于低压或闪蒸色谱。

说明	单位	部件号
空装填管 下端为 Luer 尖头, 1.5 ml	50/包	700-4004
空装填管 下端为 Luer 尖头, 3 ml	50/包	700-4005
空装填管 下端为 Luer 尖头, 6 ml	50/包	700-4006
空装填管 下端为 Luer 尖头, 25 ml	50/包	700-4007
空装填管 下端为 Luer 尖头, 70 ml	50/包	700-4008
带筛板的管, 1.5 ml	50/包	700-4014
带滤芯的管 2 x 20 μ m, 3 ml*	50/包	700-4015
带筛板的管 2 x 20 μ m, 6 ml**	50/包	700-4016
SPE 筛板, 20 μ m, 1.5 ml, 聚乙烯	50/包	700-4034
SPE 筛板, 20 μ m, 3 ml, 聚乙烯	50/包	700-4035
SPE 筛板, 20 μ m, 6 ml, 聚乙烯	100/包	700-4036

*每个管中使用两个筛板
**与高悬浮固体样品配合使用。

SPE (固相萃取) AccuBOND[®] SPE 产品

Evidex[®] SPE 产品

Evidex[®] SPE 小柱

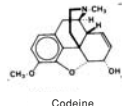
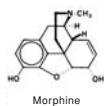
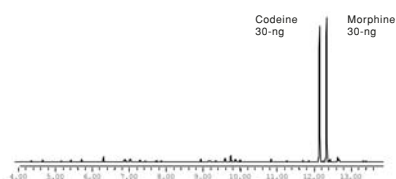
在滥用药物的鉴定中，有效的样品制备是提供具有说服力证据的重要步骤。Evidex[®] SPE 小柱—适用于所有必要的方法—支持您所需的可靠、准确分离，具有如下特性：

- 专为以下 SAMSHA (滥用物质与心理健康服务管理局) 滥用药物类设计的小柱：苯异丙胺/脱氧麻黄碱、PCP (天使粉)、苯甲酰芽子碱 (可卡因)、可待因/吗啡、THC-COOH (大麻)
- 为获得一致测试结果而提供的每个操作步骤的说明
- 准确、可重现的结果 (<5% RSD)
- 允许试剂体积及试剂浓度存在小的误差
- 使用实际滥用药物测试以确保批与批的重现性、高回收率以及低背景的高纯萃取
- 专利键合化学 (混合相)
- 用于药品种类优化分离的特制 GC Evidex 毛细管柱

使用 GC/MS 分析尿中的鸦片

色谱柱：**DB-EVDX 128-8522**
25 m x 0.20 mm, 0.33 μm

载气：氮气，40 cm/sec
炉温：65°C 保持 1 min
65-325°C，20°/min
进样：不分流，250°C
检测器：MSD, 300°C 传输线



说明	单位	部件号
200 mg, 3 ml	50/包	188-2920
400 mg, 6 ml	30/包	188-2946

滥用药物气相色谱柱 DB-EVDX

- 为进行滥用药物确认而专门配置和测试
- DB-5ms EVDX：等同于 (5% 苯基) 甲基聚硅氧烷
- 一致的保留和峰形
- 测试混合物包括咖啡因、苯乙哌啶酮、利多卡因、苯巴比妥、EDDP、安眠酮、美散痛、可卡因、去甲丙咪嗪、卡马西平
- 对于 GC/MS 分析而言，气密性好
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗

说明	内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度范围	部件号
DB-5ms EVDX	0.20	25	0.33	-60 至 325/350	128-8522

样品册

SPE (固相萃取) 多管系统和附件



多管真空系统处理系统, 5185-5754

多路连接管和附件

安捷伦的多路连接管和附件与高质量的 AccuBOND® 吸附剂可完美匹配。无论是整个装置还是各个组件，它们都具有灵活的配置和实用性，因此，从方法开发到进行高通量操作过程中的每一阶段，用户均可以控制自如。

对于各个小柱的多管真空系统处理系统适用于从方法开发到少量样品制备的应用。此处图示为装上所有输入口塞的 10 孔多管真空系统装置 (部件号 5185-5754)。通过以下特点将提高样品处理能力：

- 有 10 孔或 20 孔的多路连接管
- 耐化学腐蚀且真空安全的玻璃盒
- 超高分子量的聚乙烯盖可确保极佳的耐溶剂性
- 带有粗调和微调控制阀 (用于监测和调节真空度) 以及安全释放阀的真空表
- 适用于各种收集器的高度可调的架 (可选择适合直径为 10、12 和 16 mm 管的架)
- 可与标准的 Luer - 尖头 SPE 和过滤柱兼容
- 独立控制的 PTFE 活塞，允许在每个孔位置处控制流量 (可选)
- 明显的接口和架标识，以确保收集器的正确定位

样品制备

10 孔小柱多路连接管

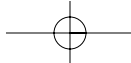
说明	部件号
多管真空系统装置, 10 孔, 带 16 mm 架 (可调)	5185-5754
架, 可选件, 10 x 10 mm, 可调高度	5185-5755
架, 可选件, 10 x 12 mm, 可调高度	5185-5756
架, 可选件, 10 x 16 mm, 可调高度	5185-5757
盖, 10 位, 用于 10 孔多管真空系统	5185-5760
用于 10 孔多管真空系统的盖子的密封垫	5185-5761
用于 10 孔多管真空系统的玻璃盒	5185-5762

20 孔小柱多路连接管

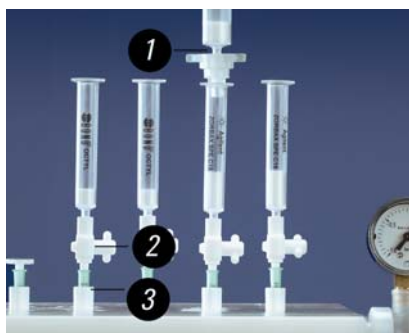
说明	部件号
多管真空系统装置, 20 孔, 带 16 mm 架 (可调)	5185-5765
架, 可选件, 20 x 10 mm, 可调高度	5185-5766
架, 可选件, 20 x 12 mm, 可调高度	5185-5767
架, 可选件, 20 x 16 mm, 可调高度	5185-5768
盖, 20 孔, 用于 20 孔多管真空系统	5185-5771
盖子的密封垫, 用于 20 孔多管真空系统	5185-5772
用于 20 孔多管真空系统的玻璃盒	5185-5773



此图显示带有三个尺寸的 SPE 小柱的 20 孔多管真空系统装置 (5185-5765), 表明其适应性



SPE (固相萃取) 多管系统和附件



使用所示附件，很容易完成多级制备。1. 堆叠接头 (5185-5794) 2. 活塞阀 (5185-5758) 3. 注射针固定器 (5185-5764)

小柱多管真空系统的部件及易耗品

说明	单位	部件号
用于多管真空系统的活塞阀	10/包*	5185-5758
用于多管真空系统的不锈钢注射针	10/包*	5185-5759
用于多管真空系统的接口密封塞	10/包*	5185-5763
用于多管真空系统的注射针固定器	10/包*	5185-5764
用于 1 ml SPE 小柱的盖	100/包	5185-5791
用于 3 ml SPE 小柱的盖	100/包	5185-5792
用于 6 ml SPE 小柱的盖	100/包	5185-5793
接头，用于堆叠 1、3 或 6 ml 小柱	10/包	5185-5794
Luer 盖 (适合所有尺寸的小柱)	100/包	5185-5795

*用于 20 孔多管真空系统，订购 2 包 (各 10 个)



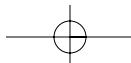
在上端通过使用适当尺寸的盖 (适用于 1 mL、3 mL 和 6 mL 小柱) 保留和保护小柱内的物质，而在下端使用 Luer 盖 (5185-5795) 保留和保护小柱内的物质

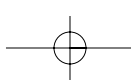
样品制备



快捷购买

在线订购目录货品非常容易。只需输入所需数量和部件号，然后单击“添加到购物车”。





样品过滤

注射式过滤器



样品过滤

薄膜样品过滤器用于净化任何需要进行进一步分析的样品，或在颗粒物可能会引起问题的情况下使用。它们最常用于 HPLC 样品的过滤，以防止损坏进样阀或 HPLC 柱进口的堵塞。安捷伦提供了各种标准型和经济型注射式过滤器，方便地置于惰性聚合物外壳中，易于使用和处理。

注射式过滤器

膜注射式过滤器通常用于在进行 HPLC 和离子色谱之前净化少量样品溶液。滤膜装在一个惰性聚合物管套中。生产过程中没有使用任何胶水或粘合剂，从而确保没有可萃取物。此管套的结构设计使样品溶液能分布在整个膜的表面上，这样可以最大限度地利用膜的容量。注射式过滤器是现成的，使用很方便。您只需将填充样品溶液的 Luer 接头注射针连接到管套上，并使样品通过预先清洗的过滤器。

为什么要过滤 HPLC 的样品？

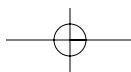
- 保护色谱柱，特别是较新的小于 5 微米的微粒柱、毛细管柱和柱入口处的滤芯，以免被样品颗粒物堵塞。这样可以延长柱寿命
- 保护进样阀组件免于被样品颗粒物损坏、划伤和加快磨损。尽量减少仪器的停机时间

为什么要购买安捷伦注射式过滤器？

- 我们以具有吸引力的价格提供最常用的尺寸、孔径和膜类型的注射式过滤器
- 提供 Luer 尖头和具有最小体积的微型尖头
- 对高灵敏度的分析，要求可萃取物很少
- 对于生物样品，蛋白质回收率高
- 在 HPLC 条件下可对再生纤维素滤膜进行批测试
- 新的经济型过滤器如果订量大，价格优惠

如何选择正确的膜注射式过滤器

- 根据要过滤的样品的体积选择过滤器的规格
- 根据样品中可能存在的颗粒尺寸选择过滤器的孔径。请记住，孔径越小，使样品通过过滤器的压力就越大。如果要过滤的溶液中有大量的颗粒物，您可以使用玻璃纤维过滤器，这时请在滤膜之前放一个玻璃纤维预过滤器，以免很快发生堵塞，或者使用一个二合一过滤器，它在一个过滤管套中内置了一个预过滤器
- 根据您要过滤的溶剂选择滤膜类型



样品过滤 注射式过滤器



过滤器类型

所有过滤器的进口都是与 Luer 匹配的插入式口，具有惰性聚丙烯或聚碳酸酯外壳，有四种直径：

30 mm 过滤器用于过滤大样品量的样品或过滤溶剂。大的截面积 (5.1 cm²) 使较小直径过滤器的过滤速度更快。保留体积小于 50 μ L。

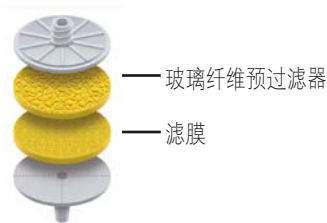
25 mm 经济型过滤器是为高通量实验室设计的，这些实验室需要过滤容量更大、节省费用的经济型过滤器。这种过滤器具有中等截面积 (4.2 cm²)，保留容积小于 50 μ L。

对于大多数应用来说，13 mm 过滤器是理想的选择。这种过滤器是在保留体积和样品体积之间进行折衷的结果，是最常用的尺寸。样品体积通常在 1-10 mL 的范围内，而保留体积小于 10 μ L。

有两种孔径：0.45 微米孔径和 0.20 微米孔径。使用 0.45 微米的过滤器可以去除对大多数色谱柱有害的微粒；0.20 微米的过滤器用于去除最小的微粒。

预过滤器有一个 100% 的硼硅玻璃纤维膜，它具有化学惰性，对多种溶剂有抗溶解性。这种表面积较大的刚性纤维结构在保持较低的流动阻力的同时，还具有显著的颗粒保留能力。GF53 可以保留直径最小大约为 3 μ m 的粗颗粒，而 GF92 可以保留直径最小大约为 2 μ m 的粗颗粒。它们可以单独使用，也可以与滤膜配合使用。

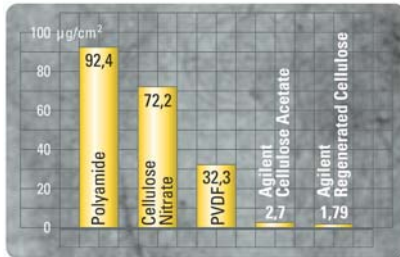
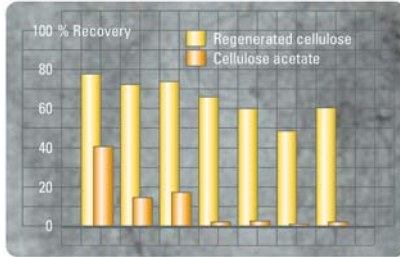
二合一过滤器是指在一个过滤管套中有两层过滤器，其中内置玻璃纤维预过滤器在上层，滤膜在底层。粗的预过滤器可以去除会堵塞滤膜的较大颗粒。建议将此类型的过滤器用于难以过滤的样品。由于预过滤器可以保留粗颗粒，需要较小的力即可使液体样品通过过滤器，因此可以提供较高的通量。这种组合过滤器的成本比两个单独过滤器的成本低，并且可以节省时间、样品和费用。



二合一过滤器

样品过滤

注射式过滤器



滤膜类型

安捷伦科技提供了最常用的滤膜类型，应用范围非常广。主要的选择标准是溶剂兼容性和孔径。为了有助于您确保符合前一个标准，耐化学性表列出了在 HPLC 中最常用的溶剂以及兼容的滤膜类型。您可以看到，再生纤维素膜和 PTFE 膜具有最广泛的溶剂兼容性，是适合于 HPLC 使用的首选膜。我们应用最广泛的滤膜是再生纤维素膜，它在价格上略低于 PTFE 膜。

- 建议将再生纤维素膜用于一般的 HPLC 样品制备和水溶性生物样品和有机溶剂的过滤。再生纤维素滤膜近似于通用型 HPLC 过滤器。除具有广泛的溶剂兼容性，较低的蛋白质结合能力以及吸引力的价格外，它还可以对含量非常低的可萃取物进行萃取。具有紫外吸收性的可萃取物尤其会给液相色谱分析工作者带来麻烦。因此，对每一批再生纤维素滤膜要使用在安捷伦科技 1100/1200 系列 HPLC 系统在严格的 HPLC 条件下（波长 214 和 254 nm）进行鉴定，对水、乙腈和甲醇进行可萃取性测定。对于每批再生纤维素滤膜都备有 A 类“分析合格证书”（A 类中的 C）。此外，我们已更换了包装，并将再生纤维素膜装在可重复使用、易于打开的塑料盒中。
- PTFE 膜几乎与所有溶剂、酸和碱兼容。
- 硝酸纤维素主要用于预过滤器，可以与多数（但并非所有）水溶性或非水溶性溶剂兼容（请参见耐化学表）。
- 醋酸纤维素膜与有机溶剂不兼容。它们非常适合水溶液，特别建议用于蛋白质和蛋白质相关的样品。

回收率

样品回收率是滤膜的一个非常重要的性能标准。没有人希望在花时间收集和制备珍贵的样品后，却发现样品在过滤阶段被“吸附”而不能回收，从而影响了分析结果，或者减少了在样品制备或方法处理中用于以后分析的样品分析物的量。

样品过滤 注射式过滤器

滤膜的抗化学作用表

物质	滤膜				
	纤维素硝酸酯	纤维素醋酸酯	再生纤维素	尼龙 66	PTFE
1-己醇	+	+	+	+	+
1,4-二烷	-	-	+	N/A	0
乙酸, 10% & 25%	+	0	+	-	+
丙酮	-	-	+	+	+
乙腈	-	-	+	+	-
脂肪烃	+	+	+	+	+
氨, 1 M	+	+	+	+	+
芳香烃	+	+	+	N/A	+
苯	+	+	+	+	+
硼酸	+	+	+	0	+
四氯化碳	+	0	+	-	+
羧酸	+	+	+	-	+
氯乙酸	-	-	0	-	+
氯仿	+	-	+	+	0
环己烷	0	0	+	+	+
环己醇	+	+	+	+	+
乙醚	0	0	+	+	0
二甲基甲酰胺	-	-	0	+	+
二甲基亚砷	-	-	0	N/A	+

表中的代码: + = 抗化学性, 0 = 有限的抗化学性, - = 无抗化学性, N/A = 没有数据

样品过滤

样品过滤

注射式过滤器

滤膜的抗化学作用表

物质	滤膜				
	纤维素硝酸酯	纤维素醋酸酯	再生纤维素	尼龙 66	PTFE
乙醇=<98%	-	+	+	+	+
乙酸乙酯	-	-	+	+	+
氯乙烯	0	0	+	+	+
乙二醇	0	+	+	+	+
甲酸, 25%	+	0	+	-	+
正己烷	+	+	+	+	+
盐酸, 25%	+	-	+	-	+
异丙醇	+	+	+	+	+
甲醇	-	+	+	0	+
亚硝酸, 25%	0	0	+	-	+
戊烷	+	+	+	+	+
磷酸, 25%	+	+	+	0	+
磷酸, 45%	0	0	0	0	+
氢氧化钾, 1 M	-	-	0	-	+
无机盐的水溶液	+	+	+	+	+
氢氧化钠, 1 M	-	0	-	-	+
四氯乙烷	+	0	+	0	+
四氢呋喃	-	-	+	+	0
甲苯	+	+	+	+	+
三氯乙酸, 10%	+	-	-	0	+
三氯乙烷	+	0	+	0	+
三氯乙烯	+	0	+	0	+
二甲苯	+	+	+	+	+

表中的代码: + = 抗化学性, 0 = 有限的抗化学性, - = 无抗化学性, N/A = 没有数据

样品过滤 注射式过滤器

预过滤器 (单独使用), 100/包

说明	部件号
玻璃纤维 (GF-53)*	5042-1393
玻璃纤维 (GF-92)*	5042-1370

*预过滤器有一个 100% 的硼硅玻璃纤维膜, 它具有化学惰性, 对多种溶剂有抗溶解性。这种表面面积较大的刚性纤维结构在维持较低的流动阻力的同时, 还具有显著的微粒保留能力。GF53 可以保留直径最小大约为 3 μm 的粗微粒, 而 GF92 可以保留直径最小大约为 2 μm 的粗微粒。它们可以单独使用, 也可以与滤膜配合使用。

滤膜, 100/包

说明	直径 (mm)	孔径 (μm)	部件号
PTFE 带 Luer 尖头	30	0.2	3150-0753
PTFE 带 Luer 尖头	30	0.45	3150-0754
PTFE 带 Luer 尖头	13	0.45	5185-5836
PTFE 带微型尖头	13	0.45	5185-5837
醋酸纤维素 带 Luer 尖头	30	0.45	5061-3363



再生纤维素滤膜, 5061-3364

再生纤维素滤膜, 100/包

说明	直径 (mm)	孔径 (μm)	部件号
Luer 尖头	30	0.2	5061-3354
Luer 尖头	30	0.45	5061-3364
Luer 尖头	13	0.2	5064-8222
Luer 尖头	13	0.45	5064-8221
微型尖头	13	0.2	5061-3366
Luer 尖头	13	0.45	5061-3365

二合一过滤器, 100/包

说明	直径 (mm)	孔径 (μm)	部件号
玻璃纤维/硝酸纤维素	30	0.45	5042-1391
玻璃纤维/再生纤维素	30	0.45	5042-1392



注射式经济型过滤器, 5185-5830

经济型滤膜, 200/包

说明	直径 (mm)	孔径 (μm)	部件号
再生纤维素	25	0.2	5185-5830
再生纤维素	25	0.45	5185-5831
尼龙	25	0.2	5185-5832
尼龙	25	0.45	5185-5833
PTFE	25	0.2	5185-5834
PTFE	25	0.45	5185-5835

样品过滤器的注射器, 10/包

说明	部件号
一次性注射器, 20 ml	5062-8534

样品制备

GC 和 GC/MS

维护计划	153	GC 和 GC/MS 色谱柱	228-328
GC 通用备件	154-181	GC 色谱柱	228-231
隔垫	154-160	GC/MS 色谱柱	232-233
衬管	161-169	聚硅氧烷聚合物	234-269
进样口密封件	170	PEG 色谱柱	270-277
色谱柱密封圈和螺帽	171-174	手性柱	278-280
毛细管柱接头/分流器	175-178	食品和调味品	280
微板流路控制产品	179	耐高温色谱柱	281-282
阀与定量管	180-181	生命科学	283-284
GC 仪器部件和备件	182-211	农药	285-286
吹扫捕集备件	182-185	石油	287-289
自动液体进样器备件	186-188	半挥发性化合物	290-291
顶空备件	187-188	挥发性化合物	292-295
7890/6890/6850 进样口备件	189-195	PLOT	296-303
7890/6890/6850 检测器备件	196-203	金属	304
5890 进样口备件	204-206	非键合	305-308
5890 检测器备件	207-210	自定义色谱柱	309
气路备件	211	6850 GC 色谱柱	310-313
其他仪器部件和备件	211	质量控制性能指标	314-317
GC/MS 部件和备件	212-227	熔融石英管线	318-319
MSD 的维护和污染	212-216	方法/色谱柱选择指南	320-328
MSD 离子源	217-218	GC 故障排除和维护	329-345
MSD 灯丝	219	GC 和 GC/MS 应用	355-443
MSD 真空系统和泵	220-221	环境-烃类	355-356
电子倍增器部件和备件	222	环境-农药与除草剂	357-367
5973A/N 半挥发性化合物扩展线性范围应用工具包	223	环境-半挥发性化合物	368-378
MS 电机备件	224-226	环境-挥发性化合物	379-384
MS 测试和性能鉴定样品	227	环境-大气样品分析	385-388
		食品、调味品和香精香料	389-401
		工业化学品	402-443
		生命科学	421-429
		石油	430-443



GC 和 GC/MS

为长期获得可靠的 高性能分析设定了标准

在这部分中，您将了解有关安捷伦 GC 和 GC/MS 消耗品系列产品的性能指标和必要说明。有四十年的色谱创新理念做后盾，安捷伦的消耗品均具有长寿命并可保证批与批之间的一致性，这有助于降低仪器运行成本，并保持最佳的系统性能。在 1000 多种 J&W DB-GC 和 HP-GC 色谱柱（包括用于脂肪酸甲酯分析的 HP-88）中，肯定有一种适合您的分离需求。

当然，选择正确的色谱柱仅是建立和维护可靠的分析方法的第一步。这就是我们建议使用精密制造的安捷伦的消耗品以及创新性新设备（例如 Ultimate Union 和不粘连 O 形圈）的原因。



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS 维护计划

GC 和 GC/MS 维修计划

项目	一般维护时间	措施/建议
气体管理		
气体净化器 (载气和检测器气体)	每 6 到 12 个月一次	更换时间取决于气体的容量和纯度, 一般每 6 到 12 个月更换一次无指示剂的吸附阱或当指示剂吸附阱开始改变颜色时更换。当指示材料用完时, 请更换指示型吸附阱。
分流放空捕集阱	每 6 个月一次*	更换
流量计校准	每 1 到 2 年一次	重新校准电子流量计—按照推荐的时间表校准该单元 (示于校准证书中)。
样品引入和进样口		
注射器和/或注射器针头	每 3 个月一次*	如果注射器中存在污染物、无法清洗注射器、活塞不易滑动或堵塞时, 请更换注射器。如果隔垫磨合不正常或针头堵塞, 请更换针头。
进样口内衬管	每周一次*	经常检查。如果内衬管中存在可见污染物或色谱已降解, 请更换内衬管。
内衬管 O 型圈	每月一次*	与内衬管同时更换。
进样口隔垫	每天一次*	经常检查。当损坏迹象可见 (有裂口、进样口内衬管中有碎屑、色谱性能变差、柱压降低等) 时更换
进样口硬件	每 6 个月一次 每年一次	检查泄漏和清洗。检查部件, 当部件损耗、划伤或损坏时更换。
进样口镀金密封垫和不锈钢密封垫	每月一次*	检查划痕、腐蚀或非挥发性样品组分的累积, 如果变脏即要更换。
色谱柱		
柱前端维护	每周—每月一次*	当经历维修色谱问题 (色谱峰拖尾、灵敏度降低、保留时间改变等) 时, 切去色谱柱前端的 1/2 到 1 米。必要时, 更换进样口内衬管、隔垫, 并清洗进样口。保护柱可用于提高色谱柱的使用寿命。
溶剂冲洗	按实际需要	当色谱性能降低是由色谱柱沾污引起时进行。仅用于键合交联固定相。
更换	按实际需要	当剪齐色谱柱和/或溶剂冲洗不能恢复色谱性能时更换。
密封垫圈	按实际需要	当更换色谱柱和进样口/检测器部件时更换。

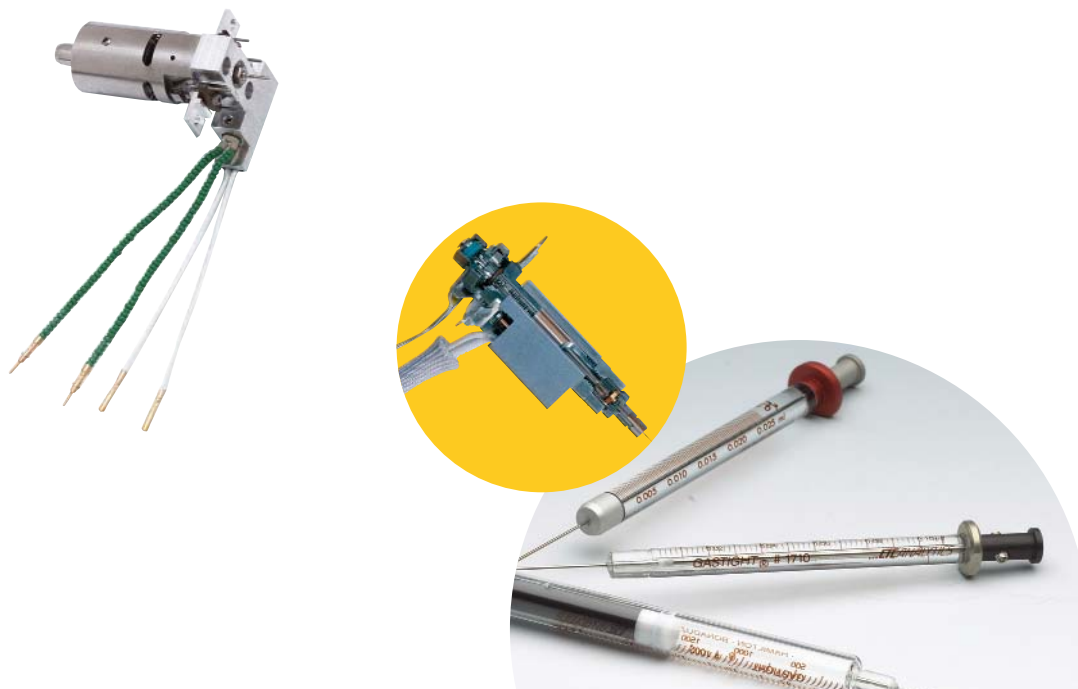
*维护时间安排是平均使用需求的近似时间, 其频率可能随应用和样品种类而出现大幅变化。

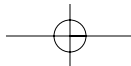


GC 和 GC/MS 维护计划

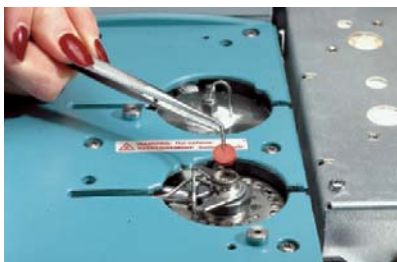
项目	一般维护时间	措施/建议
检测器		
FID/NPD 喷嘴与收集极	按实际需要	当出现沉淀时清洗。当有划痕、弯曲或损坏时或 FID 点火困难或火焰难以维持时更换。
NPD 铷珠	按实际需要	当信号漂移或灵敏度变化显著时更换。
FID	每 6 个月一次	测量氢气、空气和尾吹气流量。
TCD	按实际需要	当出现基线漂移、噪声升高或响应变化时，用“烘烤”热清洗。当热清洗不能解决问题时，更换 ECD。
ECD	每 6 个月一次 按实际需要	放射性泄漏检测。当基线噪音较大或输出值异常高时，用“烘烤”热清洗。当热清洗不能解决问题时，则更换 ECD。
FPD	每 6 个月一次 按实际需要	测量氢气、空气和尾吹气的流量。当检测器灵敏度降低时，清洗/更换 FPD 窗口和密封垫。
质谱检测器		
调谐 MSD	按实际需要	保持手头拥有足量的 PFTBS（部件号 05971-60571）。
检查校准瓶	每 6 个月一次	不需放空系统真空，可直接充装样品瓶。
更换前级泵油	每 6 个月一次	每周检查泵油。当泵油褪色时更换或每 6 个月更换一次。
更换扩散泵油	每年一次或按实际需要	每周检查泵油。泵油过少会使扩散泵在较高的温度下运行，导致分解或真空度损失。当泵油褪色或有颗粒物时更换。
清洗离子源	按实际需要	当性能降低时清洗，以除去污染物并恢复离子透镜系统的静电性能。更换有划痕的部件，以保持最佳性能。

*维护时间安排是平均使用需求的近似时间。其频率可能随应用和样品种类而出现大幅变化。





GC 和 GC/MS 隔垫



进样口隔垫

进样口隔垫是用于样品引入的重要元件之一。所有色谱柱均必须有足够的载气柱头压才可确保气流流经色谱柱。隔垫的作用是保持色谱系统处于密封状态，并防止空气进入进样口。针对进样口类型和分析的需求，隔垫具有多种不同尺寸，并由多种不同类型的材料制成。

隔垫适用于多种应用，并具有不同的温度上限。温度上限较低的隔垫通常较为柔软，密封性好，与同类的温度上限较高的隔垫相比，耐穿刺（进样）性好。但是，如果在高于所推荐的温度下使用隔垫，隔垫会泄漏或分解。这会导致样品损失、色谱柱流量下降、色谱柱寿命降低以及出现鬼峰。

作用是什么

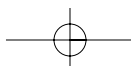
隔垫将样品流路与外部隔开。它可以提供屏障，进样针可随时穿过该屏障以保持系统内压而不会污染分析样品。

隔垫一般由耐高温、低流失的硅橡胶制成。

更换原因

隔垫需定期更换，以防止

- 泄漏
- 分解
- 样品损失
- 柱流量或分流流量下降
- 鬼峰
- 柱降解



GC 和 GC/MS 隔垫

如何使用问题最小化

为避免问题出现，需要：

- 要将温度控制在推荐的温度范围以内
- 定期更换
- 安装固定螺母（“用手拧紧”）
- 如果可行，则使用隔垫吹扫
- 使用自动进样器
- 使用针尖锋利的注射器

您的第 50 个隔垫将与第一个同样干净！

新包装最大的优点在于，每个隔垫是独立包装的，因此绝对清洁。通过挤压背面的薄金属片，即可轻松取出每个隔垫，如同平常取胶囊和药片的方法。您不再需要打开广口瓶并怀疑隔垫的清洁程度或是否沾污了其他隔垫。

另外，新包装具有下列特点以及其他优点：

- 不再结块或粘连：隔垫不互相粘连或粘在广口瓶上
- 容易准确看到剩余量：明确知道何时需再次订货
- 小巧的贮藏尺寸：易于收入抽屉中
- 数量适宜：所有隔垫包装为每包 50 个或 100 个
- 高质量的 PET 包装：经 GC-FID、GC/MS 和 GC-ECD 测试以保证不存在干扰背景峰



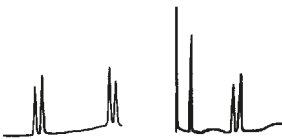

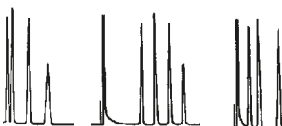
提示与工具

GC 和 GC/MS 系统中可能会有多个原因发生流失，并且有时很难隔离流失源。如果您在尝试将整个系统的流失降到最低，请确保为 GC/MS 使用安捷伦低流失的隔垫和一个低流失的色谱柱。

GC 和 GC/MS

隔垫

隔垫的故障排除

征兆	可能原因	补救措施
额外峰/园丘峰 	隔垫流失	断开进样器加热器。如果额外峰消失，请使用适用于较高温度的隔垫，或在较低的进样口温度下进行分析。
大峰后基线变化 	在进样时和进样后的短时间内隔垫处泄漏严重（一般是用直径大的进样针）。	更换隔垫并使用直径较小的进样针。
保留时间延长 	载气在隔垫处或色谱柱连接处泄漏	检查是否存在泄漏。如有必要，更换隔垫或拧紧连接处。

进样口隔垫特性小结

隔垫种类	流失性	寿命	温度极限
不粘连 BTO（流失性与温度优化隔垫）	◆◆◆	◆	进样口温度可达 400°C
不粘连长寿命隔垫	◆	◆◆◆	可达 350°C
不粘连高级绿色隔垫	◆◆	◆◆	可达 350°C

◆◆◆ = 最好 ◆◆ = 较好 ◆ = 好

GC 和 GC/MS 优级隔垫

优级不粘连隔垫

安捷伦优级不粘连进样口隔垫专为提供可靠的防污染密封垫而设计和制造。三折泡罩独立包装可确保每个隔垫保持清洁，并且随时可用。

- 具有专利的等离子体处理可防止粘连并避免了不必要的进样口清洗
- 泡罩独立包装可确保每个隔垫保持清洁，并且随时可用
- 中心小孔使针很容易插入，可以减少成屑并延长使用寿命
- 精确注模，可确保与进样口准确匹配
- 每批产品均通过 Agilent 6890 GC-FID 进行流失性检验
- 选择优级配方，以保证系统密封及色谱图干净
- 使用前无需烘干隔垫

流失和温度优化隔垫 (BTO)

- 扩展的温度范围，低流失性
- 进样口的耐最高温度为 400°C
- 等离子涂层可消除在进样口处的粘连
- 预老化的，现成可用
- 泡罩独立包装，确保清洁和方便
- 适用于低流失的“质谱”毛细管柱



5183-4757

说明	单位	部件号
11 mm 隔垫	50/包	5183-4757
11 mm 隔垫	100/包	5183-4757-100
5 mm 通孔隔垫，用于柱上进样，置于玻璃广口瓶中	50/包	5183-4758



资料库

下载安捷伦中心导引隔垫用途的比较。可从安捷伦网站上获得，并说明了安捷伦中心导引隔垫如何极大降低隔垫形成碎屑的可能。请登录 www.agilent.com/chem/OnlineLibrary 并下载版本号 5988-7353。

GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS 优级隔垫



5183-4761

长寿命隔垫

- 适用于自动进样器的优化隔垫
- 预穿孔，使用寿命更长，减少成屑
- 适用于通宵运行
- 每个隔垫最多可承受进样 400 次
- 等离子涂层可消除粘连
- 进样口最高使用温度为 350°C
- 隔垫质软，硬度 45，适用于自动进样器进样针
- 泡罩独立包装，确保清洁和方便

说明	单位	部件号
11 mm 隔垫	50/包	5183-4761
11 mm 隔垫	100/包	5183-4761-100
柱上 5 mm 隔垫穿孔，位于玻璃广口瓶中	50/包	5183-4762

高级绿色隔垫

- 真正的长寿命、高温绿色隔垫
- 每片隔垫进样次数多
- 等离子涂层可消除在进样口处的粘连
- 进样口最高温度 350°C
- 是竞争厂商的“绿色”隔垫的高性能替代品
- 泡沫包装，确保清洁和方便



5183-4759

说明	单位	部件号
11 mm 隔垫	50/包	5183-4759
11 mm 隔垫	100/包	5183-4759-100
柱上 5 mm 隔垫穿孔，位于玻璃广口瓶中	50/包	5183-4760

GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS 通用隔垫



通用隔垫

安捷伦的通用隔垫由优质硅橡胶材料注模制成。深红色或灰色的隔垫材料在进样口温度为 350°C 时可承受 200 次以上的自动进样。在色谱结果中不难发现，每个隔垫均经过严格的 QC 测试，以确保所使用的产品均为质量最佳的产品，使您的色谱结果更加可靠。

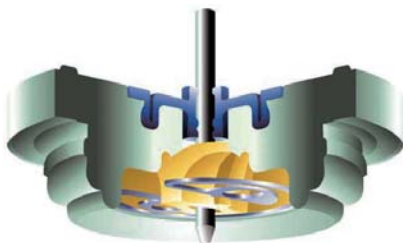
- 低流失性缩短了仪器的停机维护时间，同时提高了实验室的工作效率
- 使用寿命长，不用频繁更换，在进样口温度高的条件下可承受 200 多次的进样
- 易穿刺，耐穿孔，并可防止多次注射后出现成屑和泄漏
- 泡罩独立包装，确保清洁和方便

说明	单位	部件号
灰色隔垫		
11 mm 隔垫	50/包	5080-8896-50
11 mm 隔垫	100/包	5080-8894-100
9.5 mm (3/8 英寸) 隔垫*	50/包	5080-8728-50
9.5 mm (3/8 英寸) 隔垫*	100/包	5080-8728-100
红色隔垫		
11 mm 固体隔垫	50/包	5181-1263-50
11 mm 实心隔垫	100/包	5181-1263-100
部分通孔的 11 mm 隔垫	50/包	5181-3383-50
部分通孔的 11 mm 隔垫	100/包	5181-3383-100
9.5 mm (3/8 英寸) 隔垫*	50/包	5181-1283-50
9.5 mm (3/8 英寸) 隔垫*	100/包	5181-1283-100
5 mm 通孔隔垫 用于柱上进样口，自动或手动进样**	25/包	5181-1260
5 mm 隔垫 用于高柱反压，柱上进样口**	25/包	5181-1261

*用于 5700 系列和 5830/40 GC
**5 mm 隔垫，包装在玻璃广口瓶中

GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS Merlin 微密封垫



Merlin 微密封垫

- 低流失，长寿命，可代替用于分流/不分流进样的标准隔垫
- 可进样 2000 多次（具体取决于样品和操作条件）
- 极大地缩短了由于更换隔垫或因隔垫中存在颗粒物而需更换进样口衬管所导致仪器的停机时间
- 两种不同的密封机制：双 O 形圈环绕进样针进行密封和使用鸭嘴式弹簧密封进样口

说明	部件号
Merlin 微密封垫，高压	
高压 Merlin 微密封垫起始工具包： 包括微密封隔垫和螺帽	5182-3442
微密封高压隔垫	5182-3444
微密封高压垫螺帽	5182-3445
大样品量隔垫工具包： 包含 Merlin 高压微密封垫，六支 23 号注射器，500 个样品瓶和盖	5181-8839
Merlin 微密封垫，标准压力	
Merlin 微密封垫工具包，原装低压系统： 包括螺帽和隔垫	5181-8816
Merlin 微密封垫工具包，原装低压系统： 包括螺帽和两个隔垫	5181-8833
微密封隔垫，不锈钢，橡胶 (30 psi)	5181-8815
微密封垫 PTFE 螺帽衬管，2/包	5182-0853
Merlin 微密封垫，手动注射器，5 μ l，23 号	5182-3438
Merlin 微密封垫，手动注射器，10 μ l，23 号	5182-3439
注射器，5 μ l，23 号	9301-0892
注射器，标准推杆，10 μ l，23 号	9301-0713

GC 和 GC/MS 进样口衬管

衬管

安捷伦为您的安捷伦GC分流/不分流进样口提供了衬管的全部选择，这些衬管是为满足严格的安捷伦尺寸准确性指标和惰性要求应用而设计和制定的。

例如，与我们的某些竞争者不同，不分流衬管的外径磨光和抛光到严格的尺寸公差，以保证完全适合我们的衬管和对不分流注射性能的优化。

为特定应用选择合适的衬管是一项困难并且富于挑战性的任务。每种应用均必须考虑衬管的以下三个特性：

- 衬管体积
- 衬管处理或脱活
- 可能影响载气流经进样口或样品蒸发的任何衬管设计特点

作用是什么

衬管是进样口系统的中心部分，样品将在此汽化变成气相。

更换原因

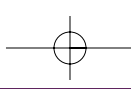
如果不定期更换衬管或未使用正确的衬管，将出现下列问题：

- 峰形变差
- 溶质歧视
- 重现性差
- 样品分解
- 出现鬼峰
- 色谱柱寿命缩短

如何使问题最小化

根据以下情况定期更换衬管：

- 以前使用的方式
- 样品的清洁度
- 色谱异常性，例如：
 - 峰形变化
 - 峰歧视
 - 重现性差
 - 样品热分解
 - 活性分析物反应损失或分解



GC 和 GC/MS 进样口衬管



衬管特性讨论

衬管体积

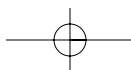
进样口的作用是将样品准确、重复地引入到气相色谱中。汽化的样品应当与液体样品的组成成分完全一致，并且除非特殊要求，否则在注射时样品应不发生化学变化。升高进样口中的温度可以将液体样品汽化为气体，以传输到色谱柱柱头。样品从液体变成气体，其体积变化很大。产生的蒸汽体积必须足够小，以适应衬管的体积。如果对衬管来说体积过大，则可能会导致反冲或样品损失（由于蒸汽膨胀而进入隔垫吹扫或分流出口管线引起）。两种情况都会降低重现性和灵敏度。反冲还会经常导致样品交叉污染。

较大体积的衬管（如 $> 800 \mu\text{l}$ ）的特点是内径（ID）较大，通常用在进样体积等于或大于 $1 \mu\text{l}$ 的情况。小体积衬管具有较小的内径，一般用在进样体积较小（ $< 1 \mu\text{l}$ ）、快速分析 $100 \mu\text{m}$ 内径色谱柱、气体样品，或使用外部进样装置（如顶空进样器和吹扫捕集进样器）时。

衬管脱活

进样口衬管上的活性点可以吸附样品组分并导致出现拖尾峰，并可能损失灵敏度和重现性。用脱活制剂用来覆盖衬管玻璃表面的活性点或与之发生反应。安捷伦衬管使用脱活程序进行脱活，该程序可以使衬管重现性高、惰性好，且使用寿命长。对于不分流的应用，或者在必须分析极性很弱的化合物时，应当使用脱活的衬管。

即使使用脱活的衬管开始也会表现出活性，当这种情况发生时，应当更换衬管。可以清洁衬管以除去颗粒物或用溶剂冲洗衬管以除去挥发性较低的组分。但是，选择合适的衬管清洗程序可能较为困难。某些溶剂可能会除去脱活层，并且工具可能会划伤衬管的玻璃表面，从而导致出现多余的活性点。新的衬管几乎总比已清洁过并且重新脱活的衬管表现优异 - 尤其对于痕量分析。



GC 和 GC/MS 进样口衬管

衬管设计特点

尺寸

- 衬管的外径 (OD) 决定了该衬管是在分流模式下更有效，还是在不分流模式下会更有效
- 较大外径的衬管通过将更多的样品保留在衬管内，提高了分析物的回收率
- 安捷伦不分流衬管是根据严格的尺寸公差而设计的，可以与进样口精确的匹配，并且使样品与金属表面的接触降到最小
- 较小外径的衬管是为分流进样而设计的，因为它们在载气和经过进样口分流时产生的阻力较小
- 大体积衬管对大范围分流比具有空间稳定性，用于分流进样

锥形口衬管

做成锥形或缩小衬管内径 (ID) 的目的包括：

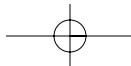
- 底部做成锥形可以使样品聚集在色谱柱头
- 底部做成锥形可以使样品与进样口金属部件的接触降到最小
- 中间做成锥形可以准确定位玻璃毛
- 顶部做成锥形可以使样品反冲降到最低

要正确操作，必须将色谱柱正确安装于进样口，理想情况是将色谱柱末端大约定位于锥形口衬管的中间，或色谱柱末端距离密封垫圈约 4-6 mm。对于某些应用情况，使用不同的色谱柱安装深度效果会更好。因此，应查看仪器手册，以获得合适的安装距离信息并确定哪一种距离适合您的应用情况。重现性好的定位对于重复的定量结果是很重要的。



资料库

免费下载软件工具，蒸汽体积计算器。您可以使用它测定给定的安捷伦进样口衬管在任何用户选定进样口温度和压力设置下的常用溶剂的蒸汽体积。请登录 www.agilent.com/chem/FlowCalculator。



GC 和 GC/MS 进样口衬管

填充物

玻璃毛

许多衬管使用脱活的玻璃毛填充。玻璃毛定位或固定在衬管的中心附近，以：

- 为使热歧视效应降到最低，提供了额外的表面积以使样品完全挥发
- 在非挥发性组分和隔垫颗粒到达色谱柱之前，对其进行捕集
- 擦净注射器针头上的样品，从而提高重现性，并避免样品残余堆积于隔垫

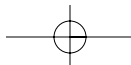
带玻璃毛的衬管（其中玻璃毛位于衬管中心附近），如安捷伦部件号5183-4647 和 5183-4711，推荐用于自动进样。

如果玻璃毛定位于衬管底部，其主要目的只是捕集非挥发性组分。通常，带玻璃毛的衬管不推荐用于以下分析物：

- 酚类
- 有机酸类
- 农药类
- 胺类
- 滥用药物
- 反应性极性化合物
- 热不稳定化合物






玻璃罩杯

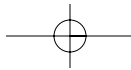
有助于样品挥发、并提供良好混合结果的另一种设计特点是在衬管内部加入了玻璃罩杯。还提供了使用附加的玻璃毛和惰性填充物的玻璃罩杯衬管，以提高重现性以及限制样品歧视。在有电子压力控制 (EPC) 的进样口（位于 6890 或 6850 GC 上）中不推荐使用这种衬管。



GC 和 GC/MS 进样口衬管

衬管故障排除

征兆	可能的原因	补救措施
拖尾峰 	<p>色谱柱、进样口衬管或被污染的金属进样口密封垫所吸收的样品组分</p> <p>进样针针头撞击，进样口衬管内的填充物破碎。</p> <p>色谱柱末端切口不整齐（样品吸附于此）</p>	<p>使用新的脱活的衬管或清洗旧衬管并更换玻璃毛。</p> <p>从衬管中取出部分填充物，或使用无填充的衬管。</p> <p>卸下色谱柱。使用安全的毛细管熔融石英切割工具（例如陶瓷片或安捷伦色谱柱切割器）将色谱柱切成垂直的齐口，然后重新装入色谱柱。</p>
前伸峰 	<p>断裂或破碎的进样口衬管</p> <p>样品分解</p>	<p>确保进样口中的总流速为 40 ml/min 以上。</p> <p>卸下进样口衬管并检查是否清洁。使用新的脱活的衬管或更换玻璃毛和填充物。</p>
	样品分解	卸下进样口衬管并检查是否清洁。使用新的脱活的衬管或更换玻璃毛和填充物。
	色谱柱与进样口衬管未对准	检查色谱柱末端和进样口衬管安装，根据需要进行调整。
	色谱柱或进样口衬管被污染或色谱柱被损坏	用保护柱延长色谱柱寿命。卸下进样口衬管并检查是否清洁。使用新的脱活的衬管或更换玻璃毛和填充物。将色谱柱的前端切去最少 6 英寸。



GC 和 GC/MS 进样口衬管



安捷伦精选衬管

当我们在设计安捷伦进样口系统时把工程和测试方面的努力集中于这些参数的提高上，由于加强衬管的开发和试验已经形成了一系列衬管组合，我们建议无论在开发新方法，优化新方法或现有方法出现问题时，使用这些衬管：

分流进样口衬管

安捷伦低压降分流衬管装有玻璃毛，底部为锥形，为了易于安置和脱活使用玻璃珠，安捷伦部件号 5183-4647（严格地控制尺寸，以便优化分流性能）。

不分流进样衬管

单锥形衬管，无玻璃毛，去活，安捷伦部件号5181-3316。

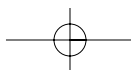
直接进样

直形衬管，没有玻璃毛，去活。安捷伦部件号5181-8818（只用于气体样品，顶空或吹扫捕集）。






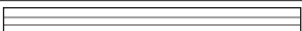








提示与工具

安捷伦提供各种网上在线技术讲座、现场培训和适合自学的电子讲座，有助于您了解如何成为更出色的色谱分析工作者。如需更多信息，请访问 www.agilent.com/chem/Education。



GC 和 GC/MS 进样口衬管

安捷伦精选衬管

	说明	体积 (μl)	长度 (mm)	单位	部件号
不分流进样口衬管					
	单细径锥, 脱活	900	4	1/包	5181-3316
				5/包	5183-4695
				25/包	5183-4696
	单细径锥, 惰性	900	4	1/包	5181-3316i
	单细径锥, 玻璃棉, 脱活	900	4	1/包	5062-3587
				5/包	5183-4693
				25/包	5183-4694
	双细径锥, 脱活	800	4	1/包	5181-3315
				5/包	5183-4705
				25/包	5183-4706
	直管, 脱活, 石英	250	2	1/包	5181-8818
				5/包	5183-4703
				25/包	5183-4704
	直管, 未脱活, 石英	250	2	1/包	18740-80220
				5/包	5183-4707
				25/包	5183-4708
	直管, 未脱活的	990	4	1/包	210-3003
				5/包	210-3003-5
分流进样口衬管					
	单细径锥, 玻璃棉, 脱活 (通用型)	870	4	1/包	5183-4711
				5/包	5183-4712
				25/包	5183-4713
	单细径锥, 玻璃棉, 脱活, 低压降	870	4	1/包	5183-4647
				5/包	5183-4701
				25/包	5183-4702
	直管, 脱活的玻璃棉	990	4	1/包	19251-60540
				5/包	5183-4691
				25/包	5183-4692
	直管, 带罩杯 (用于手动进样)	800	4	1/包	18740-80190
				5/包	5183-4699
				25/包	5183-4700
	直管, 带罩杯, 玻璃棉和填充物 (用于手动进样, 不建议用于 EPC)	800	4	1/包	18740-60840
				5/包	5183-4697
				25/包	5183-4698
直接进样口衬管					
	直管, 未脱活 (用于气体样品、顶空或吹扫&捕集)	140	1.5	1/包	18740-80200
				5/包	5183-4709
				25/包	5183-4710

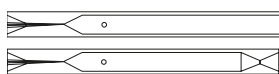
GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS 进样口衬管

直接连接衬管：

- 压合连接到色谱柱上
- 样品不接触进样口
- 8270 EPA应用工具包 (G2860A) 包括去活衬管
- 对于酸性和碱性化合物的痕量分析建议使用惰性、去活的衬管
- 对孔径和孔的位置进行了优化

直接连接衬管



说明	部件号
单细径锥, 不分流, 4 mm 内径, 脱活	G1544-80730
双锥, 不分流, 4 mm 内径, 脱活	G1544-80700
单细径锥, 不分流, 4 mm 内径, 脱活, 惰性	G1544-80731

聚焦衬管

- 改进的重现性
- 在最佳位置上装有精确量的玻璃毛, 捕集非挥发性化合物样品残留
- 玻璃毛为挥发性物质提供很大的比表面积, 还可捕集非挥发性化合物样品残留并可以擦拭进样针中的所有残留样品

聚焦衬管

说明	单位	部件号
脱活的, 带玻璃毛, 4 mm 内径, 6.3 mm x 78.5 mm	5/包	210-4004-5
锥型, 脱活的, 带玻璃毛, 4 mm 内径, 6.3 mm x 78.5 mm	5/包	210-4022-5

GC 和 GC/MS 进样口衬管



程序升温汽化进样口 (PTV) 衬管

程序升温汽化进样口 (PTV) 衬管

说明	内径 (mm)	体积 (μl)	部件号
PTV 衬管, 单阻板, 玻璃毛, 脱活的	2	180	5183-2038
PTV 衬管, 单阻板, 脱活的	2	200	5183-2036
PTV 衬管, 多阻板, 脱活的	1.5	150	5183-2037
PTV 衬管, 烧结玻璃, 脱活	1.0	80	5183-2041
PTV 衬管, 高温, 石英	3.4	713	5188-5313
PTV 衬管, 高温, 硼硅	3.4	668	5188-5356



衬管 O 形圈

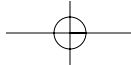
- 在进样口处用 O 形圈或石墨密封垫圈密封衬管
- 进样口温度超过 350°C 时使用石墨密封垫圈进行密封
- 与易变形或易压碎的石墨密封垫圈相比, 碳氟化合物 O 形圈密封垫圈的更换较为简便

仅安捷伦碳氟化合物衬管 O 形圈是

- 经过预清洁的, 然后对其进行老化以消除污染物渗气, 尤其适用于痕量、ECD 和 MSD 分析
- 经过等离子处理的不粘连无污染表面, 不会与进样口金属表面粘连, 因此无需对进样口进行维护
- 采用新型独立包装, 方便清洁, 每包含一个可即用 O 形圈

衬管 O 形圈

说明	单位	部件号
不粘连碳氟 O 形圈	10/包	5188-5365
用于不分流衬管的石墨 O 形圈	10/包	5180-4173
用于分流衬管的石墨 O 形圈	10/包	5180-4168
用于顶部密封翻转工具的不粘连碳氟衬管 O 形圈	10/包	5188-5366
高温 PTV 进样口衬管氟代烃 O 形圈	10/包	5188-5311



GC 和 GC/MS 进样口衬管



正在申请专利的金属注模镀金进样口密封件

分流/不分流进样口密封垫

为确保您获得一致的惰性表面，以正确密封进样口，并防止样品降解，安捷伦已经改革了进样口镀金密封垫的生产工艺。与传统经过机械加工的密封垫不同，新型安捷伦进样口镀金密封垫具有重现性很好的光滑表面，消除了可以导致微量泄漏的加工凹槽。使用安捷伦具有专利权的金属注模 (MIM) 工艺，保证了每个进样口镀金密封垫均可提供高质量、无泄漏的密封效果，这对可重现的分析结果是至关重要的。

我们的新包装可以使镀金密封垫保持清洁并可避免刮伤。为了便于您使用，每个进样口密封垫都配备了进样口垫圈。



镀金密封件工具包, 5188-5367

分流/不分流进样口密封垫

说明	部件号
不锈钢密封垫	18740-20880
镀金密封件工具包, 包括垫圈 用于更换 18740-20885	5188-5367
镀金密封件, 带十字孔*	5182-9652

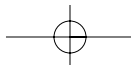
*用于总流速大于 200 ml/min 的情况

GC 和 GC/MS



特别优惠

不要忘记全年我们都有特别优惠。要查看这些特别优惠，请翻到本目录封三，然后访问我们的网站：www.agilent.com/chem/specialoffers。



GC 和 GC/MS 密封垫

密封垫圈

使用不当的或已磨损的密封垫圈来密封色谱柱的连接会导致结果不一致和色谱不稳定。使用不合适的密封垫圈将导致泄漏，使空气和其他污染物会通过色谱柱的密封处进入仪器，从而干扰色谱柱和检测器的性能。为了获得最佳性能，应在每次更换色谱柱后以及进行色谱柱的维护时更换密封垫圈。

安捷伦为用户提供多种不同材料制成、多种规格的密封垫圈，并确保色谱柱与进样器之间实现无泄漏连接。常用的密封垫圈采用新型的独立包装，可以方便地一次取出一个干净的密封垫。

GC 毛细管柱主要用以下三种类型的密封垫圈：石墨密封垫圈、Vespel 密封垫圈和 Vespel-石墨复合密封垫圈。石墨密封垫圈可耐 450°C 的高温，Vespel 密封垫圈和 Vespel-石墨密封垫圈分别可耐 280°C 和 350°C 的高温。



独立包的毛细管柱密封垫圈

作用是什么

色谱柱或衬管与色谱系统的连接处是靠密封垫圈密封。理想的密封垫圈可提供无泄漏的密封效果，适合各种外径的色谱柱，不用过于拧紧，与色谱柱或接头不粘连，并且耐温度变化。

更换原因

如果出现下列情况，则表示密封垫圈已损坏：

- 氧扩散至系统内部，背景噪声增大
- 氧的催化作用造成柱流失
- 样品降解
- 样品损失
- 检测器信/噪比增大
- 保留时间重复性差

如何使问题最小化

安装密封垫圈的技术要点：

- 不要拧太紧 – 先用手指拧柱帽，再用扳手拧 1/4 圈
- 保持洁净
- 用前先将密封垫圈烘干
- 避免污染 – 指纹、油
- 在重新使用已使用过的密封垫圈前，用放大镜检查其是否有裂纹、碎片或其他损伤
- 安装新的色谱柱或进样口/检测器部件时，要更换密封垫圈

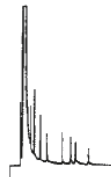
GC 和 GC/MS 密封垫

密封垫圈故障排除



正常峰

色谱柱在进样口与 FID 端的位置正确



溶剂峰拖尾

色谱柱在进样口中的位置不正确，可能载气流路存在密封垫的颗粒



错误的峰比

位于进样口中的色谱柱（太远或不够远；请确认 4-6 mm 的安装距离）

密封垫选择推荐

密封垫圈/ 密封垫类型	温度上限	用途	优点	局限性
石墨 (100%)	450°C	通常用于毛细管柱。适用于 FID 和 NPD 检测器。推荐用于高温和冷柱头进样。	容易使用的稳定密封垫 温度上限更高 可轻松拆除	不能用于 MS 或对氧敏感的检测器 质软、容易变形或破裂 可能沾污系统
Vespel/石墨 (85%/15%)	350°C	通常用于毛细管柱。推荐用于 MS 和对氧敏感的检测器。最可靠的无泄漏连接。	机械强度高 寿命长	不能重复使用 高温时产生流失 必须经常拧紧
Vespel (100%)	280°C	恒温操作。可以重复使用或容易拆除。连接金属或玻璃的优质密封材料。	机械强度高 寿命长 可以重复使用或容易拆除	温度循环后泄漏 高温时产生流失 必须经常拧紧



提示与工具

为了延长仪器寿命，请勿在 GC/MS 传输管线中使用石墨密封圈。真空会将密封圈吸入传输管线，引起泄漏并可能对氧敏感部件造成损坏。

GC 和 GC/MS 毛细管柱密封垫



安捷伦毛细管密封垫圈采用新型独立包装，每次开封可只取一个密封垫圈，保持其他密封垫圈清洁并随时可用。已对这种独立包装进行测试，以确保其没有污染物（包括邻苯二甲酸酯在内）渗气。

毛细管柱密封垫圈

密封圈内径 (mm)	色谱柱内径 (mm)	单位	部件号
通用石墨密封垫圈 (短型)			
0.5	0.1, 0.2, 0.25, 0.32	10/包	5080-8853
0.4	0.05-0.25	10/包	500-2114
0.8	0.45, 0.53	10/包	500-2118
1.0	0.53	10/包	5080-8773
85% Vespel, 15% 石墨密封垫圈 (短型)			
0.4	0.1, 0.2, 0.25	10/包	5181-3323
0.5	0.32	10/包	5062-3514
0.8	0.45, 0.53	10/包	5062-3512
预老化的 85% Vespel, 15% 石墨密封垫圈 (长型) *			
0.3	0.1	10/包	5062-3507
0.4	0.1, 0.2, 0.25	10/包	5062-3508
0.5	0.32	10/包	5062-3506
0.8	0.53	10/包	5062-3538
100% Vespel, 高效密封垫圈 (短型) **			
0.4	0.1, 0.2, 0.25	10/包	5181-3322
0.5	0.32	10/包	5062-3513
0.8	0.45, 0.53	10/包	5062-3511
特制密封垫圈, 85% Vespel, 15% 石墨			
双孔			
0.4	0.1, 0.2, 0.25	10/包	5062-3580
0.5	0.32	10/包	5062-3581
无孔			
耐高温 PTV 进样口, 不锈钢/石墨			
0.4	0.320	10/包	5188-5315
0.4	0.530	10/包	5188-5314

*建议将这些密封垫圈与使用 05988-20066 MS 接口柱螺母的 Agilent GC/MS 传输线一起使用。
**建议仅在进行恒温分析时使用这些密封垫圈。

Ultimate Union、Deans Switch 和流出物分流器，需要使用 SilTite 密封垫圈实现无泄漏密封。

SilTite 金属密封垫圈

说明	单位	部件号
用于 0.25 mm 内径的毛细管柱	10/包	5188-5361
用于 0.32 mm 内径的毛细管柱	10/包	5188-5362
用于 1/16 英寸外径的不锈钢管线 包括 2 个柱螺帽	10/包	5184-3571
用于 0.53 mm 内径的毛细管柱	10/包	5188-5363

GC 和 GC/MS 密封垫

GC 和 GC/MS

柱螺帽

说明	部件号
短螺母	
通用柱螺帽, 1/16 英寸六角, 2/包	5181-8830
手紧柱螺帽 用于 0.53 mm 柱*	5020-8293
手紧柱螺帽 用于 0.32 mm 柱和更小的柱*	5020-8292
死堵头, 手紧型	5020-8294
6850 柱螺帽, 2/包	5183-4732
加长色谱柱螺母, VI 进样口	G3504-20504
高温模拟蒸馏 PTV 进样口, 4 mm, 六角	5188-5312
长螺母	
MS 接口柱螺帽, 内螺纹	05988-20066
长密封垫圈或双孔长密封垫圈用柱螺帽	05921-21170
附件	
开口扳手, 1/4 和 5/16 英寸	8710-0510

*仅用于石墨密封垫圈

注: 您的安捷伦 MS 接口色谱柱螺帽 (或传输线螺帽) 是由比传输线接口更软的金属生产的。这样避免传输线螺纹的磨损和高额维修费用。在您下一次订货中加进几个 MS 接口色谱柱螺母, 并准备几个在手头。

密封直垫圈

说明	单位	部件号
1/4 英寸 Teflon	10/包	0100-1378
1/4 英寸 石墨	10/包	0100-1324
1/8 英寸 石墨	10/包	0100-1325
1/8 英寸 85% Vespel/15% 石墨	10/包	0100-1332
1/16 英寸 Teflon	10/包	0100-1375
1/16 英寸 石墨	10/包	0100-1326
1/16 英寸 VG-2 Vespel, 40% 石墨	10/包	0100-1379
6.4 mm Vespel		0100-1104
1/4 英寸 85% Vespel/15% 石墨	10/包	0100-1331

变径密封垫圈

说明	单位	部件号
1/8 到 1/16 英寸 Vespel	10/包	0100-1342
1/8 到 1/16 英寸 VG-1 Vespel, 15% 石墨	10/包	0100-1344
1/16 英寸到 0.4 mm VG-2 Vespel, 40% 石墨	10/包	0100-1381



提示与工具

始终用短螺帽配短密封垫圈, 用长螺帽配长密封垫圈。

GC 和 GC/MS Ultimate Union

毛细管柱接头/分流器

Ultimate Union

通过我们的高性能毛细管 GC 色谱柱接头 Ultimate Union，将保护柱可靠地连接到分析色谱柱，即可延长分析 GC 或 GC/MS 色谱柱的寿命。

新技术 Ultimate Union 工具包通过简单易用、快捷可靠的解决方案消除了连接色谱柱时的“操作手工艺的差异”。使用安捷伦 Ultimate Union 安装保护柱时，实验室效率的提高显而易见。

Ultimate Union 是安捷伦的气相色谱微板流路控制技术的组成部分，使色谱柱连接的死体积极低。与 QuickSwap、新 Dean Switch 和吹扫流出物分流管一样，Ultimate Union 使用特殊接头和 SilTite 密封垫圈形成惰性、无泄漏和耐用的密封，因此在温度变化后不需重新拧紧。

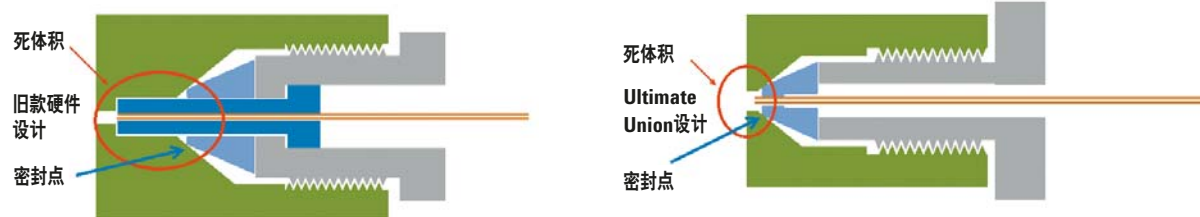
每个安捷伦 Ultimate Union 工具包包括：

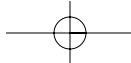
- 1 个接头（可选择脱活或不脱活）
- 2 个内部螺母
- 1 个预成型螺母
- 1 个柱温箱壁夹
- 工具包不包括 SilTite 密封垫圈。请根据色谱柱内径单独订购密封垫圈。SilTite 密封垫圈包括 2 个传输线螺母



Ultimate Union 工具包、接头和密封垫圈

说明	部件号
顶级接头工具包，脱活	G3182-61580
顶级接头工具包，未脱活	G3182-61581
内部螺母	G2855-20530
预成型螺帽	G2855-20555
SilTite 金属密封垫圈，0.20 - 0.25 mm 内径的毛细管柱	5188-5361
SilTite 金属密封垫圈，0.32 mm 内径的毛细管柱	5188-5362
SilTite 金属密封垫圈，0.53 mm 内径的毛细管柱	5188-5363





GC 和 GC/MS 毛细管柱接头/分流器

压合毛细管色谱柱接头

在过去，通常需要使用特定尺寸的压合接头连接这些尺寸的色谱柱。现代压合接头是“激光切削的”，在整个压合长度内提供了高重现的圆锥角保证优质密封。现在，您唯一要做出的选择是用于标准应用的玻璃接头或用于需要最大惰性应用的熔融石英接头或脱活的石英接头。



玻璃压合连接

玻璃和熔融石英压合接头

说明	单位	部件号
玻璃接头，通用两通	25/包	705-0825
熔融石英接头，通用两通	5/包	705-0905
熔融石英接头，通用两通	25/包	705-0925
熔融石英接头，通用三通		705-0903
聚酰亚胺密封树脂，5 克		500-1200



石英分流器

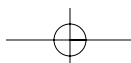
石英压合接头/分流器

说明	单位	部件号
石英柱接头，0.1 至 0.53 mm	5/包	5181-3395
脱活石英柱接头	5/包	5181-3396
石英分流器		5181-3397
石英脱活分流器		5181-3398

机械毛细管色谱柱接头

说明	单位	部件号
接头，主体和螺帽		5061-5801
接头密封垫圈		
Vespel 内径为 0.2 至 0.53 mm 的管线	2/包	5061-5804
Vespel 内径为 0.32 至 0.32 mm 的管线	2/包	5061-5805
Vespel 内径为 0.32 至 0.53 mm 的管线	2/包	5061-5806
熔融石英，未脱活的 530 μm 管线，10 m		160-2530-10

GC 和 GC/MS



GC 和 GC/MS 毛细管柱接头/分流器



Graphpak 接头，用于安捷伦毛细管检测器



用于同时进样的 Graphpak 分配接头



毛细管进样口接头，5021-7170

Graphpak 毛细管柱接头 (2.5 mm)*

色谱柱内径 (mm)	接头内径 (mm)	部件号
毛细管检测器接口接头		
0.32/0.25	0.4	5021-7166
0.32/0.25	0.7	5021-7164
用于同时进样的毛细管分配接头		
0.32/0.25	0.53	5021-7148
0.53	0.7	5021-7146
毛细管进样口接头		
0.2	0.3	5021-7169
0.32/0.25	0.4	5021-7170
0.53	0.7	5021-7168

*2.5 mm Graphpak 与用于 PTV 的 Graphpak 2M 不兼容。

注：除了要订购适合色谱柱的接头外，还要订购密封垫圈。必须单独订购密封垫圈。

接头密封垫圈

色谱柱内径 (mm)	内径 (mm)	单位	部件号
0.2	0.3	10/包	5021-7136
0.32/0.25	0.4	10/包	5021-7137
0.53	0.7	10/包	5021-7134
Graphpak 堵头密封垫圈			10/包 5021-7133
Graphpak 可更换式柱螺帽			5/包 5062-3525



查找产品

有关用于保留间隙或保护柱的脱活熔融石英管线列表，见 318-319 页。

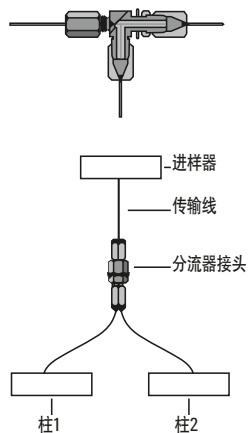
GC 和 GC/MS

毛细管柱接头/分流器

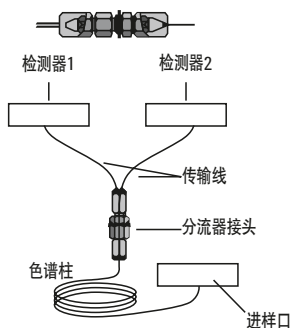
毛细管柱分流器

说明	管线内径 (mm)	部件号
固定入口分流器		
	0.22	5181-3390
	0.32	5181-3391
	0.53	5181-3392
固定出口分流器		
1:1 分流器	0.22 到 0.22	0101-0594
1:5 分流器	0.22 至 0.15	5181-3389
1:10 分流器	0.21 到 0.11	0101-0595
两孔可更换密封垫圈10/包		
	0.30	5181-3388
	0.4	5062-3580
	0.5	5062-3581
可调出口分流器		
可调出口系统 包括金属本体和 5 米 0.22 mm 内径的传输管线, 并带有 0.4 mm 二孔密封垫圈		5181-3393

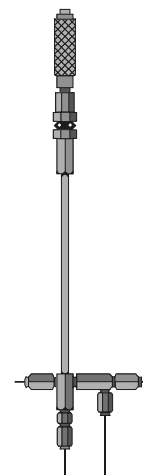
GC 和 GC/MS



固定入口分流器



固定出口分流器



可调出口分流器, 5181-3393

GC 和 GC/MS 微板流路控制备件

Deans Switch、QuickSwap、微板流路控制备件

安捷伦提供了一系列基于我们的专利气相微板流路控制技术的 GC 附件。这些附件提高了系统效率和性能：

- 不用放空即可卸下色谱柱的 QuickSwap MSD 接口
- Deans Switch 装置简化了复杂样品的分析
- 吹扫流出物分流管用于惰性、无泄漏色谱柱流出物的分流

接头、密封垫圈和备件

若将微板流路控制附件（例如 Deans Switch 或 QuickSwap MSD 接口）与无泄漏、低死体积和惰性的色谱柱连接，请仅使用 SilTite 密封垫圈和指定的螺母。



说明	部件号
内部螺母	G2855-20530
预成型螺帽	G2855-20555
柱存储接头	G2855-20590
熔融石英, 脱活, 0.15 mm x 1 m	160-2625-1
熔融石英, 脱活, 0.15 mm x 5 m	160-2625-5
熔融石英, 脱活, 0.15 mm x 10 m	160-2625-10
SilTite 金属密封垫圈, 0.20 - 0.25 mm 内径的毛细管柱	5188-5361
SilTite 金属密封垫圈, 0.32 mm 内径的毛细管柱	5188-5362
SilTite 金属密封垫圈, 0.53 mm 内径的毛细管柱	5188-5363

QuickSwap MS 接口限流管

安捷伦的微板流路控制技术 QuickSwap 和预成型熔融石英管线限流管可以提高安捷伦 5973N 和 5975 inert MSD 系统的效率，使您可不更换色谱柱而无需放空 MSD。不包含 QuickSwap。

这些限流管是预制的，方便易用。如需使用其他型号的限流管，安捷伦将提供多种脱活的熔融石英管线、SilTite 密封垫圈和预成型工具。



说明	内径 (mm)	单位	部件号
QuickSwap 限流器	0.092	4/包	G3185-60361
QuickSwap 限流器	0.100	4/包	G3185-60362
QuickSwap 限流器	0.110	4/包	G3185-60363
QuickSwap 限流器	0.120	4/包	G3185-60364
QuickSwap 限流器各种工具包, 每包包含两个上述内径的限流器			G3185-60300

GC 和 GC/MS 阀与定量管

阀与定量管



通用气体进样阀

通用气体进样阀

说明	部件号
6 通可更换阀 WE 系列, 400 psi, 225°C	5062-9508
6 通可更换阀 WE 系列, 镍基合金 C, 400 psi, 225°C	5062-9509
10 通可更换阀 WE 系列, 400 psi, 225°C	5062-9510
10 通可更换阀 WE 系列, 镍基合金 C, 400 psi, 225°C	5062-9511
6 通可更换阀 WT 系列, 300 psi, 350°C	0101-0584
10 通刻更换阀 WT 系列, 300 psi, 350°C	0101-0585



通用液体进样阀

通用液体进样阀

说明	部件号
0.2 μ l 可更换阀 UWP 系列, 1,000 psi, 175°C	0101-0636
0.5 μ l 可更换阀 UWP 系列, 1,000 psi, 175°C	0101-0637
1.0 μ l 可更换阀 UWP 系列, 1,000 psi, 175°C	0101-0638
0.5 μ L 可更换阀 UW 系列, 5,000 psi, 75°C	0101-0639

毛细管柱对接到 W 系列阀的部件

说明	部件号
不锈钢零死体积闷头接头用于 530 μ m 柱和 1/16 英寸传输管线连接	0100-1515
不锈钢零死体积闷头接头用于 320 μ m 柱和 1/16 英寸传输管线连接	0100-1527
聚酰亚胺密封垫圈, 1/16 英寸	0100-1512
聚酰亚胺衬管, 用于 530 μ m 柱	0100-1513
聚酰亚胺衬管, 用于 320 μ m 柱	0100-1514
1/16 英寸不锈钢反孔螺帽	0100-1511
用于衬管的安装工具	18900-20850

GC 和 GC/MS 阀与定量管

阀配件

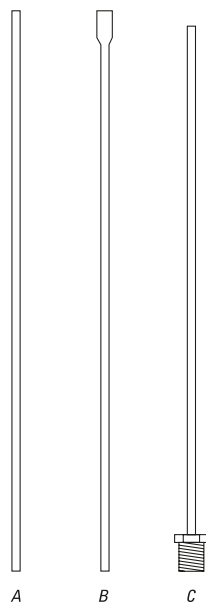
说明	部件号
1/16 英寸, 不锈钢螺帽	5181-1291
1/16 英寸, 前密封垫圈, 不锈钢	5181-1292
直式计量阀, 1/16英寸, 不锈钢对于液体进样阀, 用作样品出口限流器或流量平衡器, 适用范围 10-100 mL/min	0101-0355
微量计量阀用于气体流量平衡, 适用范围 2-50 ml/min	0101-0633
空气致动器	19325-60660
用于控制致动器的电磁阀	05890-61090
用于控制致动器的电磁阀, 用于系列号在 3223A43573 之后的 GC	05890-61095
角形计量阀, 1/16 英寸, 不锈钢	0101-0403

用于 GC 的阀定量管包括定量管、螺帽和密封垫圈, 1/16 英寸

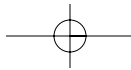
说明	部件号
样品定量管, 0.25 cc	0101-0303
样品定量管, 0.50 cc	0101-0282
样品定量管, 1.00 cc	0101-0299
样品定量管, 2.00 cc	0101-0300
样品定量管, 5.00 cc	0101-0301
样品定量管, 10.00 cc	0101-0302
A管, 1/16 英寸不锈钢, 280 mm 长	18900-20250
管, 1/16 英寸不锈钢, 400 mm 长	18900-20280
管, 1/16 英寸不锈钢, 375 mm 长	18900-20281
管, 1/16 英寸不锈钢, 560 mm 长	18900-20300
B管, 1/16 英寸, 宽 1/8 英寸扩口, 不锈钢, 360 mm 长	1530-2163
管, 1/16 英寸, 宽 1/8 英寸扩口, 不锈钢, 520 mm 长	1530-2167
C管, 1/16 英寸, 带 1/8 英寸闷头接头, 520 mm 长	07675-80050
管, 镍, 1/16 英寸, 带 1/8 英寸闷头接头, 460 mm 长	18900-80255

气体进样阀可更换的转子

说明	部件号
6 通可更换的转子 WE 系列, 400 psi, 225°C	5181-7459
10 通可更换的转子 WE 系列, 400 psi, 225°C	5181-7460
6 通可更换的转子 WT 系列, 300 psi, 350°C	1535-4952
10 通可更换的转子 WT 系列, 300 psi, 350°C	1535-4954



GC 和 GC/MS



GC 仪器部件与消耗品 吹扫捕集器备件

GC 仪器部件和配件

为您的安捷伦 GC 更换仪器部件时，不要满足于使用仿制品，而要使用原装的安捷伦部件。我们的进样口由安捷伦的工程师设计。测试和制造，可与我们的仪器完美地配合使用，并提供卓越的性能。另外，我们提供您可能需要的整个系统的所有更换部件，而不仅仅是一小部分部件。



Tekmar 3100 和 Agilent 7695A 吹扫捕集器备件

玻璃件

非陶瓷鼓泡管

与陶瓷鼓泡管相比，非陶瓷鼓泡管对于有起泡趋势的液体样品是很好的选择。这种鼓泡管不适用于粉末状样品，其会阻塞毛细管柱。有两种管架尺寸：1/2 英寸和 3/4 英寸。

一次性进样（针）管

是粉末状（和粉末状或半粉末状）样品的最常用的选择，这些管使上样容易且费用低廉。3/4 英寸管可通过接头安装在 7695A 吹扫和捕集富集器上（7695A 1/2 英寸的吹扫和捕集富集器转换为 3/4 英寸的）。

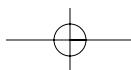
带泡沫捕集阱的针鼓泡管

此鼓泡管专用于易起泡样品，尤其是用非陶瓷鼓泡管无法控制发泡的样品。只有一种管架尺寸：1/2 英寸。

陶瓷鼓泡管

这是吹扫时最有效的工具，并且对于净化饮用水来说是一个普遍选择。有两种管架尺寸：1/2 英寸和 3/4 英寸。

注：7695A 吹扫和捕集富集器有一个 1/2 英寸管架，而自动进样器有一个 3/4 英寸的管架。可以使用接头将 3/4 英寸的玻璃件安装在 7695A 吹扫和捕集富集器上，但在自动进样器上安装 1/2 英寸的玻璃件不需使用接头。



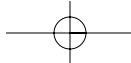
GC 仪器部件与消耗品

吹扫捕集器备件

Tekmar 3100 和 Agilent 7695A 吹扫捕集器备件

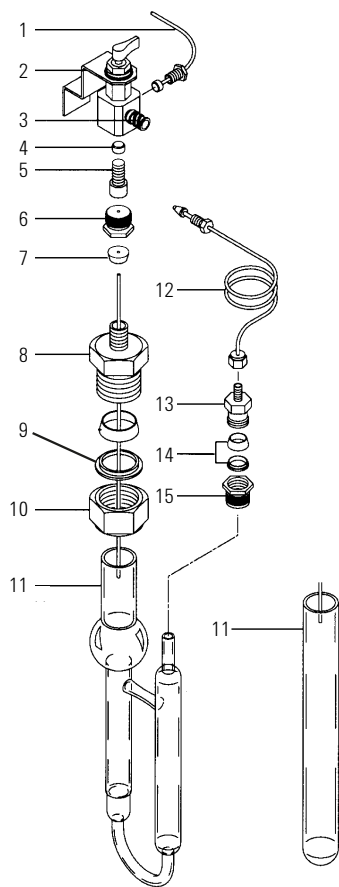
说明	部件号
玻璃件备件, 1/2 英寸管架	
5 ml 陶瓷鼓泡管 (只有玻璃件)	5182-0852
5 ml 带接头的陶瓷鼓泡管工具包	5182-0846
25 ml 陶瓷鼓泡管 (只有玻璃件)	5182-0851
25 ml 带接头的陶瓷鼓泡管工具包	5182-0845
5 ml 非陶瓷鼓泡管 (只有玻璃件)	5182-0850
5 ml 带接头的非陶瓷鼓泡管工具包	5182-0844
25 ml 非陶瓷鼓泡管 (只有玻璃件)	5182-0849
25 ml 带接头的非陶瓷鼓泡管工具包	5182-0796
5 ml 针式鼓泡管 (只有玻璃件)	5182-0848
5 ml 针式鼓泡管工具包	5182-0795
25 ml 针式鼓泡管 (只有玻璃件)	5182-0847
25 ml 针式鼓泡管工具包	5182-0794
玻璃件和相应的针头, 3/4 英寸管架	
5 ml 陶瓷鼓泡管	5182-0893
针头, 8 英寸	14-3195-053TMR
25 ml 陶瓷鼓泡管	5182-0894
针头, 9 1/8 英寸	5182-0789
5 ml 非陶瓷鼓泡管	5182-0895
针头, 9 1/8 英寸	5182-0789
150 mm 一次性针式鼓泡管	12-0507-024TMR
针头, 8 英寸	14-5186-153TMR
其他备件	
进样阀, 3 通组件	5182-0793
进样阀的内螺纹 Luer 接头	5182-0792
吹扫管线组件	14-5681-102
用于 5 ml 陶瓷或非陶瓷鼓泡管的针头	5182-0788
转换组件接头 用于 1/2 英寸管架的 G1900A 浓缩器上的 3/4 英寸管	5182-0746
5 ml 气密注射器, Teflon luer 锁定	5182-9630

GC 和 GC/MS



GC 仪器部件与消耗品

吹扫捕集自动进样器备件



Tekmar 3100 和 Agilent 7695A 吹扫捕集自动进样器备件

玻璃件, 3/4 英寸

项目	说明	部件号
1	样品排出管线组件	14-3137-200TMR
2	样品阀组件, 3-通	14-0036-050TMR
3	样品阀的内螺纹 luer 接头	14-0216-016TMR
4	进样针头密封圈	14-3123-016TMR
5	进样针头接头	14-3124-016TMR
6	螺帽	14-2087-016TMR
7	密封垫圈	14-3979-016TMR
8	接头	14-3914-016TMR
9	密封垫圈, 3/4 英寸	14-0739-016TMR
10	螺帽, 3/4 英寸	14-0857-016TMR
11	玻璃件	
12	样品吹扫管线顶部	14-3197-100TMR
	样品吹扫管线底部	14-3198-100TMR
13	1/4. 英寸到 1/8 英寸两通接头	14-2261-016TMR
14	密封垫圈	14-3965-016TMR
15	螺帽	14-2087-016TMR

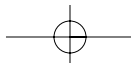
自动进样器捕集管

说明	部件号
捕集管, Tenax (A 阱)	5182-0783
捕集管, Tenax/硅胶/活性炭 (C 阱)	5182-0781
捕集管, Tenax/活性炭 (D 阱)	5182-0780
捕集管, OV-1/Tenax/硅胶/活性炭 (E 阱)	5182-0779
捕集管, OV-1/Tenax/硅胶/胶 (F 阱)	5182-0778
捕集管, Vocarb 3000 (K 阱)	5182-0775
捕集管, Vocarb 4000 (I 阱)	5182-0774
捕集管, BTEX	5182-0773
加热器组件捕集管	5182-0772
烃类捕集管组件	5182-0771

Tekmar Velocity 捕集管

说明	部件号
捕集管, Tenax (#1)	5188-2790
捕集管, Tenax/硅胶/活性炭, 12 英寸 x 1/8 英寸 (#3)	5188-2791
捕集管, Tenax/活性炭, 12 英寸 x 1/8 英寸 (#4)	5188-2792
捕集管, OV-1/Tenax/硅胶, 12 英寸 x 1/8 英寸 (#6)	5188-2793
捕集管, OV-1/Tenax/硅胶/活性炭, 12 英寸 x 1/8 英寸 (#5)	5188-2794
捕集管, Vocarb 3000	5188-2795
捕集管, Vocarb 4000	5188-2796
捕集管, BTEX	5188-2797

GC 和 GC/MS



GC 仪器部件与消耗品

吹扫捕集自动进样器备件

Tekmar AQUATek 70 吹扫捕集自动进样器配件

说明	部件号
样品定量管	
5 ml 样品定量管, AQUATek 70	5182-9689
25 ml 样品定量管, AQUATek 70	5183-4733
20 ml 样品定量管, AQUATek 70	5183-4734
玻璃件*	
25 ml 陶瓷鼓泡管	5183-4735
5 ml 陶瓷鼓泡管	5183-4736
5 ml 非陶瓷鼓泡管	5183-4737
25 ml 非陶瓷鼓泡管	5183-4738
样品瓶、盖、隔垫	
用于 40 ml 瓶的螺纹口盖, 24/包	5183-4744
用于 40 ml 瓶的隔垫, 预清洗的72/包	5183-4743
样品瓶盒, 琥珀色, 40 ml, 样品瓶、盖、隔垫, 72/包	5183-4742
样品瓶盒, 40 ml, 样品瓶、盖、隔垫, 72/包	5183-4741

*鼓泡管具有 3 个接头

其他备件

说明	部件号
备件/可选件传输管线, 钝化过的镍管, 用于内径为 0.53 mm 的熔融石英柱或填充柱, 72 英寸长	5181-8822
化学标样, 方法 501	8500-5901
接口电缆, Agilent 5890 至 7695 和 TMR-3100 P&T (部件号 G1900A-010)	5183-4745
接口电缆, Agilent 5890/MSD 至 7695 和 TMR-3100 P&T (部件号 G1900A-011)	5183-4746

GC 和 GC/MS



免费的期刊

接收免费订阅的《分离时代》或《安捷伦医药与生化技术》期刊! 请登录 www.agilent.com/chem/subnews 进行注册以获得电子期刊, 这些电子期刊可以提供确保您实验室要达到最高工作效率所需的科学知识、解决方案以及特别优惠。

GC 仪器部件与消耗品

自动液体进样器备件



条形码读出器标签

自动液体进样器备件

自动液体进样器备件

说明	单位	部件号
4 ml 带螺纹盖的洗涤瓶	144/包	9301-0723
扩散内插管, 用于 4ml 瓶	12/包	07673-40180
用于 4 ml 瓶的隔垫	144/包	9301-1031
带瓶盖和充满标记的 4 ml 洗涤瓶	25/包	5182-0551
螺丝, 用于固定注射器		07673-20570
扇形样品瓶盘 (4 个扇形盘)		18596-40015
7673 基本备件盒 包括 10 ml 注射器 (6/包)、23/26 号针头、4 ml 带扩散盖的样品瓶 (144/包)、2 ml 带螺旋盖的自动进样器样品瓶 (1,000/包)、GC 隔垫 (25/包)、瓶架 (5/包)		07673-60840

条形码读出器标签

说明	部件号
编号的标签 (1,000/卷)	
1 至 1,000	5958-9450
1,001 至 2,000	5958-9441
2,001 至 3,000	5958-9442
3,001 至 4,000	5958-9443
4,001 至 5,000	5958-9444
5,001 至 6,000	5958-9445
标签粘贴器	18587-60560

GC 仪器部件与消耗品

顶空备件

顶空备件

说明	G1883A	G1888A	7694
废液放空管隔垫螺帽	301-205-HSP	301-205-HSP	301-205-HSP
针, 顶空传输管线, 脱活 0.5 mm 外径	2322590004	2322590004	2322590004
传输管线针, 内径 0.25 mm, 外径 0.5 mm, 镍		301-016-HSP	301-016-HSP
针, 顶空传输管线, 脱活 0.7 mm 外径	2322590005	2322590005	2322590005
传输管线针, 内径 0.4 mm, 外径 0.8 mm, 镍		301-015-HSP	301-015-HSP
样品探针, 脱活	2322700011		
进样针头组件, 样品瓶针头, 脱活		232-2790012-EHS	301-220-HSP
进样针头组件, 样品瓶针头, 镍		232-2790010-EHS	301-013-HSP
接头, 零死体积, 脱活	2307230001		
两通, 直角接头 M5		998-0000053-EHS	
零死体积接头			325-045-HSP
样品定量管, 1 ml, 脱活	2321700003	2321700003	2321700003
样品定量管, 1 ml, 镍制		321-055-HSP	321-055-HSP
样品定量管, 3 ml, 脱活	2321700004	2321700004	2321700004
样品定量管, 3 ml, 镍制		321-056-HSP	321-056-HSP
10 ml 瓶柱箱转换座		301-017-HSP	301-017-HSP
样品瓶盘转换座, 用于 10 ml 瓶, 25/包			300-301-HSP
管, 探针到 6 通阀, 脱活	1300502506		
管线, 针头, 6 通阀, 脱活		301-212-HSP	301-212-HSP
管线, 针头, 6 通阀, 镍		301-169-HSP	301-169-HSP
管线, 6 通电磁阀, 脱活	0410105017		
管, 出口脱活	1300530001		
不锈钢放空阀出口管线		301-170-HSP	301-170-HSP
管, 三通压力 PCA	1300530010		

GC 和 GC/MS



G1888A顶空单元

GC 仪器部件与消耗品

顶空备件

顶空备件

说明	G1883A	G1888A	7694
传感器管, 125 mm 聚四氟乙烯		321-057-HSP	321-057-HSP
限流器	2321390008		
限流器, 不锈钢		321-002-HSP	321-002-HSP
阀, 电磁放空, Kalrez	3600500001	3600500001	3600500001
阀, 电磁瓶增压	3600500002	3600500002	3600500002
带旋钮的压力调节器	0410105007		
压力表		330-086-HSP	330-086-HSP
带旋钮的流量控制器	0410105010		
流量控制器		330-055-HSP	330-055-HSP
传输管线, 脱活	0410103101		
传输管线, 脱活的, 1 m		301-211-HSP	301-211-HSP
传输管线, 1 m, 镍		301-152-HSP	301-152-HSP
传输管线, 80 cm, 镍		301-011-HSP	301-011-HSP
样品盘传送链维修工具包	0410205001		
闷头接头, 不锈钢	2307833901		
闷头接头套件		230-2533141-EHS	325-024-HSP
传输管线螺帽		19258-20830	19258-20830
传输管线密封垫圈		19258-20870	19258-20870
M6 两通接头, 黄铜	2302533140		
接头 FF 6MB, 一套 5 件		325-062-HSP	325-062-HSP
接头 T6 MB, 一套 5 件, 黄铜		325-132-HSP	325-132-HSP
三通, 黄铜	2304533140		
接头 T5 MA		325-185-HSP	325-185-HSP
M5 两通接头, 黄铜	2302532140		
顶空渗漏测试工具包	G1888-60701	G1888-60701	G1888-60701
顶空螺纹口瓶, 20 ml, 透明, 23 x 75 mm, 100/包		5188-2753	
顶空螺纹口瓶, 10 mL, 透明, 23 x 46 mm, 100/包		5188-5392	
平底顶空瓶, 10 ml, 100/包			5182-0838
OQ/PV 顶空样品	5182-9733	5182-9733	5182-9733

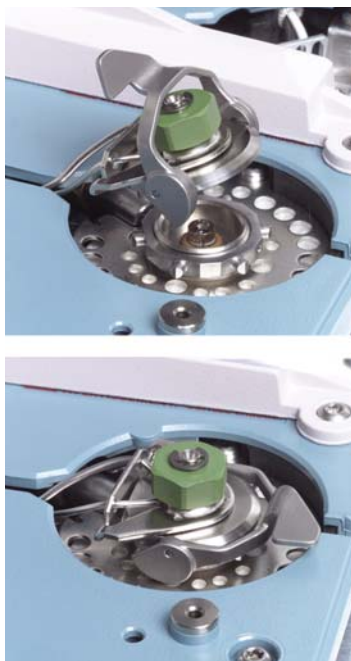
GC 和 GC/MS



查找产品

顶空样品瓶的完整选择列表, 见 49 页。

GC 仪器部件与消耗品 进样口顶部密封翻转系统



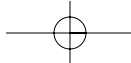
进样口顶部密封翻转系统

安捷伦的进样口顶部密封翻转系统是更换安捷伦 GC 进样口衬管更快、更灵活的方式

- 将衬管更换时间缩减到 30 秒
- 消除了寻找特殊扳手或工具的麻烦
- 改善进样口的人机工程学—不再处理加热的部件，不再烫伤或划伤
- 缩短停机时间并提高了工作效率
- 暴露在空气中的时间最短，从而延长了色谱柱寿命
- 15 分钟内即可轻松完成安装（用户自己可安装）

进样口顶部密封翻转工具为安捷伦独家拥有，其操纵杆与任何 6890/6850/5890 插入焊件相连，并用拧在进样口上的转换接头圈锁定在进样口上。安装后，用户只需抬起使插入焊件脱离进样口的顶部密封翻转操纵杆，即可接触到衬管。此过程反过来可重新将焊件密封在进样口上。

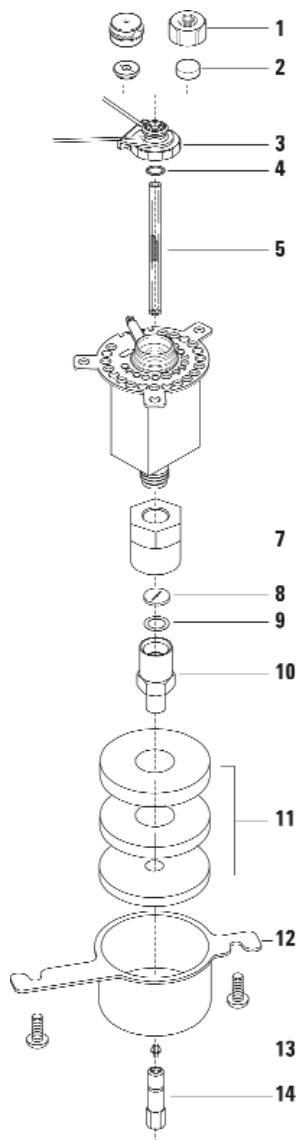
说明	部件号
进样口顶部密封翻转系统 仅用于 6890、6850、5890；与 7890 不兼容	5188-2717
用于顶部密封翻转工具的不粘连碳氟衬管 O 形圈, 10/包	5188-5366



GC 仪器部件与消耗品

7890/6890/6850 进样口备件

7890/6890/6850 进样口备件



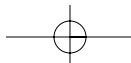
6890 分流/不分流进样口

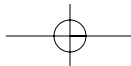
分流/不分流进样口备件

项目	说明	单位	部件号
1	顶空隔垫固定螺帽		18740-60830
	隔垫固定螺帽		18740-60835
2	11 mm 不粘连 BTO 隔垫	50/包	5183-4757
3	插件焊件标准手控气动装置		19251-60575
	使用 1/4 英寸分流出口过滤器的原装标准 EPC		G1544-60575
	除允许插入 1/4 英寸化学过滤器用于清洗 ECD 操作的载气外, 类似于 G1544-60575		G1544-80580
	S/SL 插入焊件。与大型活性炭罐型过滤器配合使用, 用于 6890/6850		G1544-60585
	除载气管线与 G1540A 仪器的阀系统接口分开外, 类似于 G1544-60575		G1580-60575
	用于 G1540A 带阀系统选项的分流/不分流插入组件。这种插入组件使用大型活性炭罐分流出口过滤器, 用于 6890/6850		G1580-60585
4	用于分流衬管的石墨 O 形圈	10/包	5180-4168
	不粘连碳氟 O 形圈	10/包	5188-5365
	用于不分流衬管的石墨 O 形圈	10/包	5180-4173
5	分流衬管, 细径锥, 低压降, 玻璃棉	1/包	5183-4647
		25/包	5183-4647
	不分流衬管, 单细径锥	1/包	5181-3316
		25/包	5183-4696
6	分流排放捕集阱工具包1		G1544-60610
	用于部件号 G1544-60610 的更换柱芯		G1544-80530
	分流出口捕集阱组件		G1544-80550
7	固定螺帽		G1544-20590
8	不锈钢密封垫		18740-20880
	镀金密封件工具包, 包括垫圈2		5188-5367
	用于更换 18740-20885		
	镀金密封件, 带十字孔3		5182-9652
9	垫圈, 外径 0.375	12/包	5061-5869
10	缩径接头		18740-20800

1同时订购更换吸附柱 G1544-80530
2用于总进样口流速低于 200 ml/min
3用于总流速大于 200 ml/min 的情况

GC 和 GC/MS





GC 仪器部件与消耗品

7890/6890/6850 进样口备件

6



G1544-60610



G1544-80550

分流/不分流进样口备件 (续)

项目	说明	单位	部件号
	11 mm不粘连BTO隔垫	50/包*	5183-4757
	毛细管进样口清洗丝	5/包*	5183-4153
11	绝缘套件, 3片		5188-5241
12	下隔热桶		19243-00070
13	密封垫圈		
14	通用柱螺帽	2/包	5181-8830
	6850 柱螺帽	2/包	5183-4732
	分流/不分流隔垫螺帽斜角扳手		19251-00100
	进样口顶部密封翻转系统 仅用于 6890、6850、5890, 与 7890 不兼容		5188-2717
	毛细管进样口配件工具包, 包括:		5181-8838
	镀金密封件工具包, 包括垫圈		5188-5367
	衬管, 分流用, 直管, 玻璃棉, 未脱活	每套4个*	19251-60540
	衬管, 不分流, 单细径锥, 玻璃棉, 脱活	每套2个*	5062-3587
	不粘连碳氟 O 形圈	10/包*	5188-5365
	衬管, 直管, 2 mm 内径, 脱活		5181-8818
	11 mm 不粘连 BTO 隔垫	50/包*	5183-4757
	毛细管进样口清洗金属丝	5/包*	5180-4153

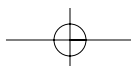
*单独订购的部件数量

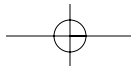


技术支持

如需在订购进样口备件得到其他帮助, 请与安捷伦的客户代表联系。

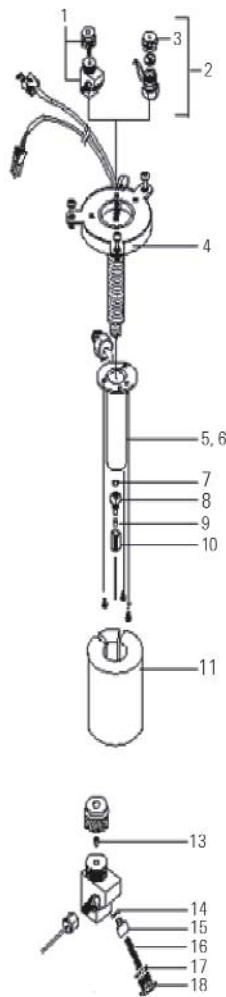
GC 和 GC/MS





GC 仪器部件与消耗品

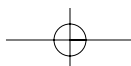
7890/6890/6850 进样口备件

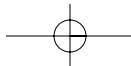


PTV 进样口

程序升温汽化 (PTV) 进样口备件

项目	说明	色谱柱内径(mm)	单位	部件号
1	无隔垫进样口			G2617-60507
2	隔垫进样口			G2618-80500
3	隔垫固定螺帽			18740-60835
4	PTV 进样口组件			G2617-60506
5	PTV LC ₂ 冷却套			G2617-60508
6	PTV LN ₂ 冷却套			G2619-60501
7	银密封垫		5/包	5182-9763
8	Graphpak 2M 进样口接头	0.20		5182-9754
		0.25-0.33		5182-9761
		0.53		5182-9762
9	用于 Graphpak 2M 进样口的密封垫圈	0.20		5182-9756
		0.25		5182-9768
		0.32		5182-9769
		0.53		5182-9770
10	Graphpak 可更换式柱螺帽			5062-3525
11	PTV 绝热块			G2617-20510
	PTV 低温绝热体			G2617-60510
	Teflon 密封垫圈 (针头密封垫)		10/包	5182-9748
	Kalrez 密封垫			5182-9759
	阀体			5182-9757
	压簧			5182-9758
	Viton 密封垫		5/包	5182-9775
	密封件			5182-9760
	CO ₂ 低温在线过滤器			3150-0602
	无隔垫头的服务工具包 包含 Kalrez 密封垫、阀体和压簧			5182-9747
	Graphpak 3D 密封垫		5/包	5182-9749
	Graphpak 3D 密封垫装配工具			G2617-80540



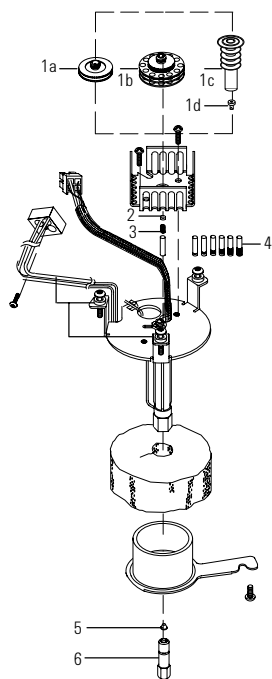


GC 仪器部件与消耗品

7890/6890/6850 进样口备件

冷柱头进样口备件

冷柱头进样口同分流/不分流进样口一样，也可以用手动或自动进样。手动进样要求进样口的硬件有隔垫螺母和隔垫或冷却塔和鸭嘴式隔垫（在零部件图中列出），以及弹簧和插件。自动进样要求有隔垫螺母和隔垫、弹簧和插件。

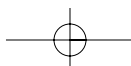


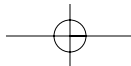
5890 冷柱头进样口

冷柱头进样口备件

项目	说明	单位	部件号
自动进样			
1a	320 mm 隔垫螺母座组件		19245-80521
1b	530 mm 隔垫螺母座组件		G1545-80520
2	高级绿色进样口隔垫, 5 mm	50/包	5183-4760
	BTO 进样口隔垫, 5 mm	50/包	5183-4758
手动进样			
1c	冷却塔组件		19320-80625
1d	鸭嘴垫	10/包	19245-40050
	熔融石英注射器针头	6/包	19091-63000
	柱上进样针, 熔融石英 (只有管)		9301-0658
普通配件			
3	弹簧		19245-60760
4	毛细管柱插件		
	用于 200 μm 柱, 1个环		19245-20510
	用于 250 μm 柱, 6个环		19245-20515
	用于 320 μm 柱, 5个环		19245-20525
	用于 530 μm 柱, 无环		19245-20580
	用于 530 μm 镀铝柱, 4个环		19245-20780
5	320 μm 0.5 mm 石墨密封垫圈		5080-8853
6	通用柱螺帽	2/包	5181-8830

GC 和 GC/MS


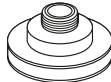
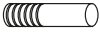




GC 仪器部件与消耗品

7890/6890/6850 进样口备件

使用不锈钢进样针自动或手动进样

色谱柱说明	针	隔垫螺帽	插件
熔融石英			
530 μm	5182-0832	G1545-80520	19245-20580
			
320 μm	5182-0831	19245-80521	19245-20525 (5 个环)
			
250 μm	5182-0833	19245-80521	19245-20515 (6 个环)
			
200 μm	使用冷却塔和鸭嘴式隔垫		19245-20510 (1 个环)
			
镀铝			
530 μm	5182-0832	G1545-80520	19245-20780
			
			19245-20780



19245-80521

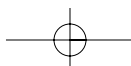


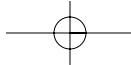
G1545-80520

GC 和 GC/MS

柱/保留间隙安装备件

说明	单位	部件号
通用柱螺帽	2/包	5181-8830
250 μm 石墨密封垫圈	10/包	500-2114
250 μm 保留间隙, 5 m 长的一段		160-2255-5
320 μm 保留间隙, 5 m 长的一段		160-2325-5
530 μm 保留间隙, 5 m 长的一段		160-2535-5
脱活石英柱接头	5/包	5181-3396



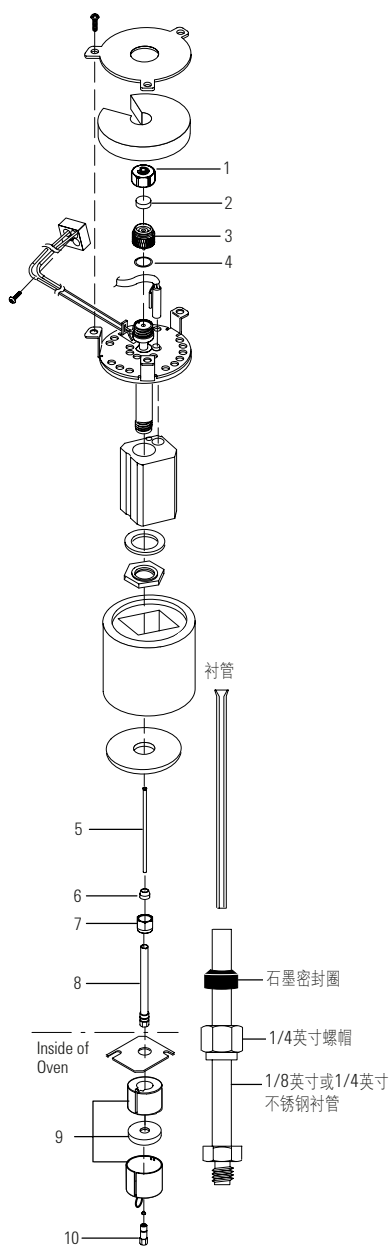


GC 仪器部件与消耗品

7890/6890/6850 进样口备件

填充柱进样口备件

对于有隔垫吹扫的填充柱进样口，要根据所用色谱柱的类型来选择接头：1/4 英寸填充柱，1/8 英寸填充柱或 530 μm 柱。允许将色谱柱连接到进样口。使用金属接头时常常要用玻璃衬管，以便减小其活性并捕集不挥发性物质。将衬管从进样口顶部安装，并且应在安装色谱柱之前安装衬管。



填充柱进样口备件

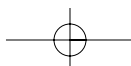
项目	说明	单位	部件号
1	隔垫固定螺帽		18740-60835
2	11 mm 不粘连 BTO 隔垫	50/包	5183-4757
3	上部插入焊件		19243-80570
4	O 形圈, Viton	12/包	5080-8898
5	一次性玻璃衬管, 内体积 170 μl	25/包	5080-8732
	一次性玻璃插件, 脱活	5/包	5181-3382
6	密封垫圈, 1/4 英寸, Vespel	10/包	5080-8774
7	1/4 英寸, 螺帽, 黄铜	10/包	5180-4105
8	530 μm 柱接头, 用于玻璃衬管		19244-80540
	1/8 英寸柱接头, 用于玻璃衬管		19243-80530
	1/4 英寸柱接头, 用于玻璃衬管		19243-80540
9	带隔热棉的绝缘桶		19234-60720
10	通用柱螺帽	2/包	5181-8830

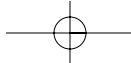
金属填充柱的安装

进样口或检测器	1/4 英寸色谱柱 安装位置	关键点	1/8 英寸色谱柱 安装位置	关键点
吹扫填充柱进样口	1/4 英寸衬管		1/8 英寸衬管	
适合 NPD* 或 FID	1/4 英寸接头 (部件号 19231-80530)	根据需要拆除或 安装接头	1/8 英寸接头 (部件号 19231-80520)	
ECD	检测器接头	必要时拆除接头	1/8 英寸接头 (部件号 19301-80530)	
TCD	1/4 英寸接头 (部件号 G1532-20710)		检测器接头	必要时拆除接头

*在连接色谱柱和运行检测器之前请勿从 NPD 上把堵头拿掉。

GC 和 GC/MS





GC 仪器部件与消耗品

7890/6890/6850 系列 GC 检测器备件

7890/6890/6850 系列 GC 检测器备件

适用于 7890/6890/6850 的检测器

- 使用填充柱或毛细管柱的火焰离子化检测器 (FID)
- 热导检测器 (TCD)
- 质谱检测器 (MSD)

只用于 7890/6890

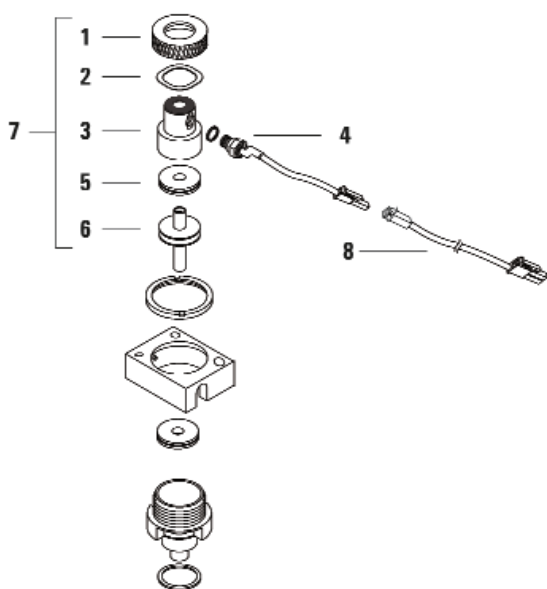
- 电子捕获检测器 (ECD)
- 使用填充柱和毛细管柱的氮磷检测器 (NPD)

GC 检测器信息

GC/检测器	最高使用温度	灵敏度 (MDL)	动态范围	尾吹气类型	选择性
7890/6890 GC/FID 6850 GC/FID	450°C 375°C	<1.8 pg 碳/sec <5 pg 碳/sec	线性: >10 ⁷ (±10%)	N ₂ He	无
7890/6890 GC/NPD	400°C	0.4 pg N/sec, <0.2 pg P/sec	>10 ⁵ N, >10 ⁵ P	He	25000 到 1 gN/gC 75000 到 1 gN/gC
7890/6890 GC/TCD 6850 GC/TCD	400°C 375°C	<400 pg 丙烷/ml He	线性: 10 ⁵ (±5%)	He N ₂	无
7890/6890 GC/ECD 6850 GC/ECD	400°C 375°C	<6.5 g/ml <0.088 pg/s	>5x10 ⁵	甲烷 N ₂ Ar	

注: 有关最新的性能指标请参见 GC 性能指标。任何列出的性能指标均为近似值并可能会有更改。

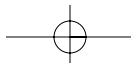
GC 和 GC/MS



6890 系列 GC FID 检测器

火焰离子化检测器 (FID) 备件

项目	说明	单位	部件号
	PTFE 收集极 (可选)		19231-21050
1	收集极螺帽		19231-20940
2	弹簧垫圈	10/包	5181-3311
3	点火器外罩		19231-20910
	镍基合金点火器外罩 (可选)		19231-21060
4	点火器火花塞组件		19231-60680
5	收集极绝缘体		G1531-20700
6	收集极主体		G1531-20690
	耐蚀镍基合金收集极主体		G1531-21090
7	FID 收集极组件		G1531-60690
	FID 收集极清洁刷	2/包	8710-1346
	收集极固定体		G1531-20740
	FID 固定螺帽扳手 5880, 5890, 6890		19301-00150
	用于 FID 喷嘴的 1/4 英寸螺帽扳手, 带孔轴		8710-1561
	FID 流速测量插件		19301-60660
8	FID 点火器电缆, 仅用于 6890/6850		G1531-60680
	FID 点火器电缆, 仅用于 7890A		G3431-60680



GC 仪器部件与消耗品

7890/6890/6850 系列 GC 检测器备件

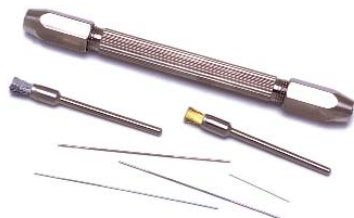


G1531-20690

火焰离子化检测器 (FID) 备件 (续)

项目	说明	单位	部件号
	FID 性能评价样品盒 用于评价 HP 5880、5890 和 6890 的 FID 或 TCD 的样品。含 0.033% C14、C15 和 C16 正构烷烃的己烷溶液。3 个 0.5 ml 安瓿。		18710-60170
	FID MDL 测试样, 仅用于 7890 3 x 0.5 ml 安瓿。包含 2.36 mg/L 正十三烷、2.36 mg/L 正十四烷、23.6 mg/mL 正五癸烷、23.6 mg/mL 正十六烷的异辛烷溶液		5188-5372
	O 形圈	12/包	5080-4978
	金属丝, 喷嘴清洗		19301-20720
	用于 0.03 英寸内径喷嘴的清洗金属丝	5/包	5180-4150
	用于 0.018 英寸内径/530 μm 喷嘴的清洗金属丝	5/包	5180-4152
	用于毛细管柱的 FID/NPD 接头		19244-80610
	FID/NPD 1/8 英寸填充柱		19231-80520
	FID/NPD 1/4 英寸填充柱		19231-80530

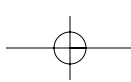
FID 备件工具包



9301-0985

说明	单位	部件号
FID 备件工具包, 包括:		5182-3450
喷嘴, 标准填充柱 0.018 英寸内径	每包3个	18710-20119
FID 性能评价样品盒	每包2个	18710-60170
点火器火花塞组件	每包2个	19231-60680
喷嘴, 0.011 英寸内径的喷嘴, 可通用的毛细管	每包3个	19244-80560
FID 流速测量插件	每包2个	19301-60660
用于 0.03 英寸内径喷嘴的清洗金属丝	5/包	5180-4150
用于 0.018 英寸内径/530 μm 喷嘴的清洗金属丝	5/包	5180-4152
金属丝, 喷嘴清洗	每包5个	19301-20720
毛细管进样口清洗金属丝	5/包	5180-4153
FID 清洗工具包		9301-0985
FID 收集极清洁刷	2/包	8710-1346
用于 FID 喷嘴的 1/4 英寸螺帽扳手, 带孔轴		8710-1561

GC 和 GC/MS



GC 仪器部件与消耗品

7890/6890/6850 系列 GC 检测器备件



FID 和 NPD 喷嘴

FID 和 NPD 喷嘴

说明	长度 (mm)	部件号
FID 毛细管专用喷嘴		
喷嘴, 0.011 英寸/0.29 mm 内径的喷嘴, 专用毛细管	43	G1531-80560
高温喷嘴 (用于模拟蒸馏分析), 内径 0.018 英寸	43	G1531-80620
可通用的 FID 喷嘴		
喷嘴, 0.011 英寸内径的喷嘴, 可通用的毛细管	61.5	19244-80560
喷嘴, 标准填充柱 0.018 英寸内径	63.5	18710-20119
0.030 英寸内径大孔径喷嘴 (用于高流失分析)	63.5	18789-80070
喷嘴 (用于模拟蒸馏技术)	61.5	19244-80620



堵塞的 FID 喷嘴

FID 喷嘴的清洗

通常更换喷嘴比清洗喷嘴更方便, 尤其是对于受过严重污染的喷嘴。但是如果决定清洗喷嘴, 注意不要刮伤喷嘴内壁; 否则将会毁坏喷嘴。从安全方面考虑, 您可能只想用液体浴来清洗喷嘴。为执行此操作, 要准备以下用品:

- 小的超声波清洗浴
- 洗涤剂水溶液
- 装在 Teflon 瓶中的 GC 级纯的甲醇
- 火焰光度检测器清洗工具包 (部件号 9301-0985)
- 干燥并经过滤的压缩空气或氮气
- 钳子或镊子

1. 用一根干净的金屬丝从喷嘴顶端插入, 穿过底部来回穿通几次, 直到可以顺畅地拉动为止。
注意不要刮伤喷嘴
2. 往超声波清洗浴中装入洗涤剂水溶液, 并把喷嘴放到清洗浴中。超声清洗 5 分钟
3. 用一个喷嘴钻孔器清理喷嘴内部
4. 再超声清洗 5 分钟

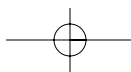
注: 从这一步起, 即要用镊子来拿喷嘴了!

5. 从清洗浴中拿出喷嘴, 先用热的清水充分清洗, 然后用少量甲醇清洗
6. 用热的压缩空气或氮气吹干喷嘴, 然后把它放到纸巾上, 在空气中晾干



资料库

要观看有关 FID 色谱柱安装、喷嘴更换、收集极维护和点火器更换的录像, 请访问 www.agilent.com/chem/howtvideos。



GC 仪器部件与消耗品

7890/6890/6850 系列 GC 检测器备件

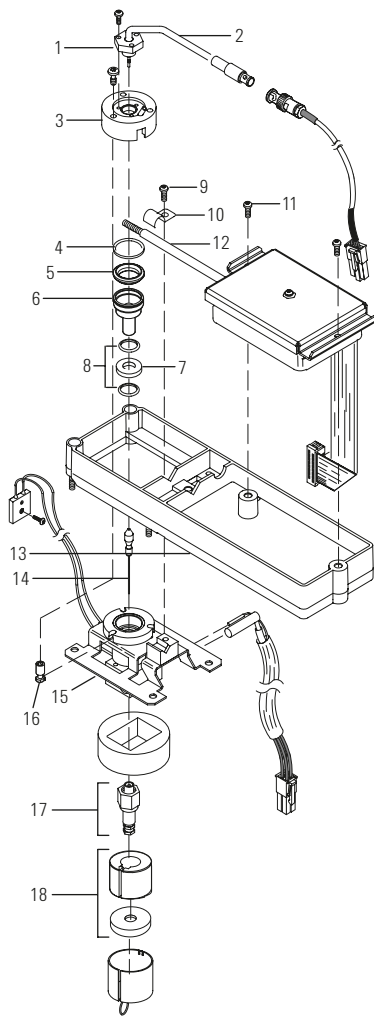


NPD 陶瓷铷珠

氮磷检测器 (NPD) 备件

7890/6890 系列 GC 的 NPD 检测器利用它上面的陶瓷铷珠来选择性地检测含氮和含磷化合物。所有 Agilent NPD 珠都是预处理过的，而且附带有验证性能的色谱图。重新设计的 NPD 铷珠有自对准功能，这样就便于安装。

同 FID 一样，NPD 也有两种型号。针对毛细管色谱柱优化的 NPD 只适用于毛细管柱，而可用于填充柱的 NPD 也可以适用于毛细管柱。



6890 系列气相色谱仪氮磷检测器

氮磷检测器 (NPD) 备件

项目	说明	部件号
1	螺丝, M3 x 0.5 x 8 mm (Pozi driv)	0515-0655
2	NPD 珠组件*	G1534-60570
	NPD 黑色陶瓷铷珠组件**	5183-2007
3	焊接罩	G1534-80510
4	金属 C 形环 (上)	0905-2580
5	上层氧化铝绝缘体	G1534-40020
6	收集极漏斗	G1534-20530
7	下层氧化铝绝缘体	G1534-40030
8	金属 C 形环 (下)	0905-1284
9	螺丝, M4 x 07 10 mm	0515-2495
10	J-形夹	1400-0015
11	螺丝, M4 x 07 10 mm	0515-2495
12	NPD 内部连接组件	G1534-60610
13	安装架	G1531-40020
14	喷嘴, 0.011 英寸/0.29 mm 内径的喷嘴, 专用毛细管	G1531-80560
	喷嘴, 0.011 英寸内径的喷嘴, 可通用的毛细管	19244-80560
	喷嘴, 标准填充柱 0.018 英寸内径	18710-20119
15	焊接基座, 毛细管柱 NPD 仅用于 6890/6850	G1534-80500
	焊接基座, 填充柱 NPD 仅用于 6890/6850	G1534-80540
	焊接基座, 毛细管柱 NPD, 7890A	G3434-67500
	焊接基座, 填充柱 NPD, 7890A	G3434-67540
16	罩销	G1534-20590
	NPD 陶瓷绝缘体工具包 包括第 4、5、7 和 8 项	5182-9722
17	用于毛细管柱的 FID/NPD 接头	19244-80610
	FID/NPD 1/8 英寸填充柱	19231-80520
	FID/NPD 1/4 英寸填充柱	19231-80530
18	带隔热棉的绝缘桶	19234-60720
	密封垫圈, 1/4 英寸, Vespel, 10/包	5080-8774
	1.0 mm 石墨密封垫圈, 10/包	5080-8773
	320 μm 0.5 mm 石墨密封垫圈, 10/包	5080-8853
	1/4 英寸, 螺帽, 黄铜, 10/包	5180-4105
	通用柱螺帽, 2/包	5181-8830
	氮-磷检测器样品 此样品用于 HP 5880、5890 和 6890 的 NPD。0.65 ppm 偶氮苯、1,000 ppm 十八烷和 1.00 ppm 马拉硫磷的异辛烷溶液 (w/v)。3 个 0.5 ml 安瓿。	18789-60060

*这种陶瓷铷珠较为敏感，但对含磷化合物有一些拖尾。

**这种黑色珠的灵敏度可能会略低一些，但是不会造成拖尾，且通常具有较长的寿命。

GC 仪器部件与消耗品

7890/6890/6850 系列 GC 检测器备件

热导检测器 (TCD) 备件

项目	说明	单位	部件号
	6890 TCD 可更换池 (较早型号), 3 路连接管		G1532-60675
	6890 TCD 可更换池 (新型号), 2 路微量连接管		G1532-60685
	6850 可更换式 TCD 池		G2630-61230
	7890A TCD 可更换式热导池		G3432-67685

用于 1/8 英寸不锈钢填充柱安装

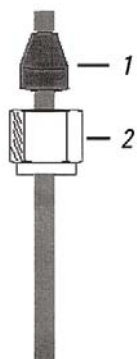
1	Vespel 密封垫圈, 1/8 英寸	10/包	0100-1332
2	1/8 英寸, 螺帽, 黄铜	10/包	5180-4103

用于 1/4 英寸不锈钢填充柱安装

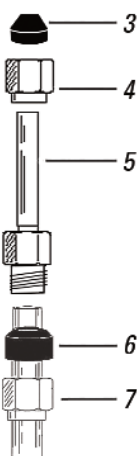
3	Vespel 密封垫圈, 1/8 英寸	10/包	0100-1332
4	1/8 英寸, 螺帽, 黄铜	10/包	5180-4103
5	1/4 英寸填充柱接头		G1532-20710
6	密封垫圈, 1/4 英寸, Vespel	10/包	5080-8774
7	1/4 英寸, 螺帽, 黄铜	10/包	5180-4105

用于毛细管柱安装 (标准)

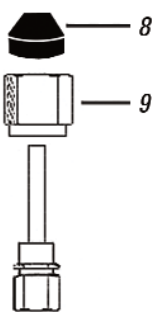
	TCD 毛细管柱接头		G1532-80540
8	Vespel 密封垫圈, 1/8 英寸	10/包	0100-1332
9	1/8 英寸, 螺帽, 黄铜	10/包	5180-4103
	通用柱螺帽	2/包	5181-8830
	6850 柱螺帽	2/包	5183-4732
	1.0 mm 石墨密封垫圈	10/包	5080-8773
	320 μ m 0.5 mm 石墨密封垫圈	10/包	5080-8853
	FID 和 TCD 样品		18710-60170



1/8" 不锈钢填充柱



1/4" 不锈钢玻璃填充柱



标准设计

GC 和 GC/MS

GC 仪器部件与消耗品

7890/6890/6850 系列 GC 检测器备件

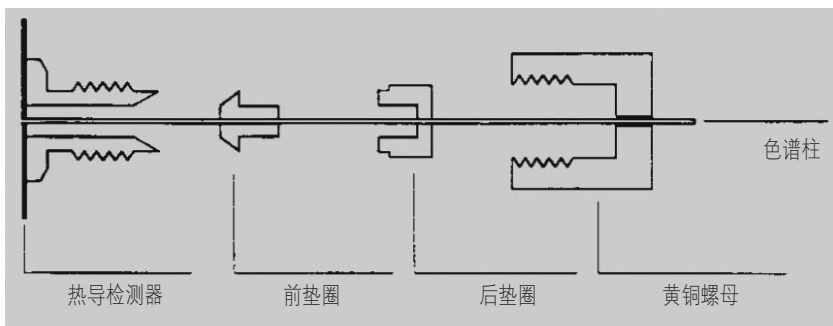
高性能毛细管色谱柱安装

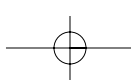
这种密封垫圈系统改善了可能与氧气反应的样品的分析结果。它包括一个黄铜后密封垫圈、一个石墨/Vespel 前密封垫圈，该前密封垫圈有三种不同的孔径规格，以及一种无孔型。而黄铜后密封垫圈只有一种规格，可以用于所有规格的色谱柱，而且可以反复使用并有很长的使用寿命。

1. 先把螺母穿入色谱柱，再把后密封垫圈穿入
2. 随后套上前密封垫圈，必须把锥形端对着检测器（和标准密封垫圈一样）
3. 前密封垫圈的突出部分必须进入后密封垫圈相匹配的凹进处。把接头拧紧，直到把色谱柱固定而不能拉出来为止

TCD 密封垫圈

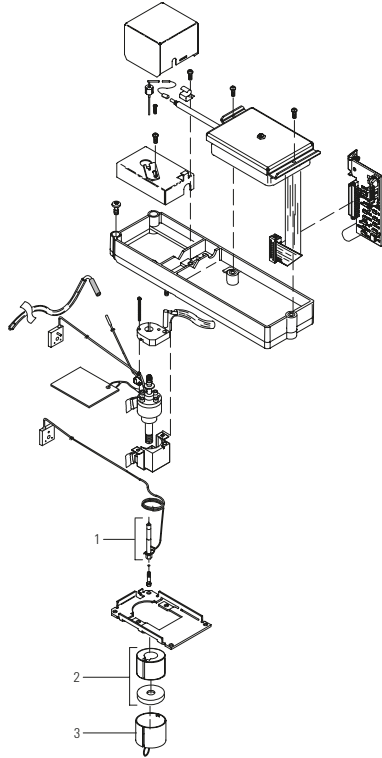
色谱柱内径 (mm)	后密封圈,	前密封圈, 10/包
0.53	5182-3477	5182-9673
0.32	5182-3477	5182-9676
0.25 / 0.2 / 0.1	5182-3477	5182-9677
无孔	5182-3477	5182-9679
TCD 后密封圈, 用于 1/8 英寸检测器接头 10/包		5180-4103





GC 仪器部件与消耗品

7890/6890/6850 系列 GC 检测器备件



ECD 尾吹气接头

电子捕获检测器 (ECD) 备件

项目	说明	部件号
1	标准 ECD 尾吹气接头*	G1533-80565
	微池 ECD 尾吹气接头	G2397-80520
	ECD MUG 接头, 用于微型 ECD 的熔融石英衬管	G2397-20540
	ECD 尾吹气接头, 只用于 7890A	G3433-67565
2, 3	带隔热棉的绝缘桶	19234-60720
	ECD 接头更换衬管, 熔融石英	19233-20625
	ECD 接头端盖	19233-20755
	ECD 电子捕获监测器样品 用于评价 HP 5880、5890 和 6890 的 ECD 的样品。含有 33 pg/mL (0.033 ppm) (w/v) 高丙体六六六和艾氏剂的异辛烷溶液。3 个 0.5 ml 安瓿。	18713-60040
	微池 ECD 放射性泄漏检测说明材料	18713-60050

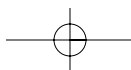
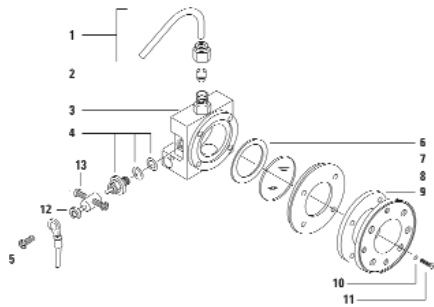
*包括部件号为 19233-20625 和 19233-20755 的产品各一个

微池 ECD 放射性泄漏检测说明材料

每个新 ECD 都附带一个放射性泄漏检测说明材料。其中包括一个执行测试的方法说明信息卡。测试的记录和结果是在 NRC (原子能管理委员会) 和/或国家负责机构监督下进行的。

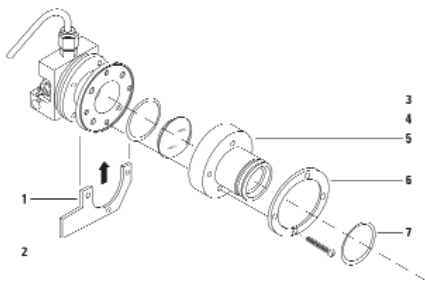
FPD 点火器和隔热片组件

项目	说明	部件号
1	FPD 出口管组件	
	铝	19256-60700
	不锈钢	19256-20705
2	密封垫圈, 1/4 英寸, Vespel, 10/包	5080-8774
3	发射块组件	
	FPD, 单	19256-80560
	FPD, 双	19256-80600
4	FPD 点火器更换工具包 包括项目 A、B、C	19256-60800
	A. O 形圈, 尺寸 2-010	
	B. 垫片, 点火器	
	C. 点火塞	
5	点火器电缆组件	G1535-60600
6	隔热片垫圈, 白色	19256-80045
7	第一个隔热片窗片	19256-80030
8	隔热片, 圆盘	19256-20580
9	不锈钢, 连接器	19256-20550
10	锁紧垫圈 (需要 4 个)	2190-0584
11	螺丝, M3 x 12, T10 (需要 4 个)	0515-1084
12	轴环	19256-20690
13	螺丝, M3 x 66 mm, T10	0515-0680



GC 仪器部件与消耗品

7890/6890/6850 系列 GC 检测器备件



FPD 透镜组件

项目	说明	部件号
1	夹子	19256-00090
2	螺丝, M3 x 25 (需要 4 个)	0515-0683
3	窗片 O 形圈, 里面, 0.926 英寸内径, 橙色	5061-5886
4	凸透镜	1000-1438
5	透镜外壳	19256-20900
6	凸缘环	19256-00200
7	氟碳合成橡胶 O 形圈, 棕色, 1.239 英寸内径	5061-5890

FPD PMT 和固定架组件

说明	部件号
收集极后盖	G1535-80520
加热器/传感器组件	G1535-60610
传输管线支架	19256-00320
固定架/支架	G1535-00010
硫滤光片, 7890 及以前的型号 6890*	1000-1437
硫滤光片, 蓝色, 早期型号 6890*	19256-80000
磷滤光片, 黄色	19256-80010
滤光片垫片 (仅与硫滤光片配合使用)	19256-20910
PMT 腔体组件	19256-60510
双 FPD 收集极, 前	G1535-00030

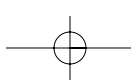
*请与安捷伦技术支持联系, 以帮助您为 6890 FPD 检测器选择正确的硫滤光片。

GC 和 GC/MS



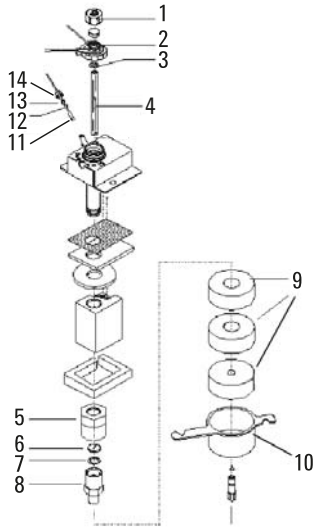
资料库

其他信息, 单击可得。我们有各种培训初级读本、应用简报、维护指南和文献, 这些资料均可以从安捷伦免费获得。如需了解更多信息, 请致电您当地的安捷伦分公司或安捷伦授权的代理商, 或访问我们的网站 www.agilent.com/chem/OnlineLibrary。



GC 仪器部件与消耗品

5890 进样口备件



5890 分流/不分流进样口



正在申请专利的金属镀膜镀金进样口密封件

5890 进样口备件

分流/不分流进样口备件

项目	说明	单位	部件号
1	隔垫固定螺帽		18740-60835
	顶空隔垫固定螺帽		18740-60830
2	分流/不分流插入焊件 (带管线)		19251-60575
3	用于分流衬管的石墨 O 形圈	10/包	5180-4168
	用于不分流衬管的石墨 O 形圈	10/包	5180-4173
	不粘连碳氟 O 形圈	10/包	5188-5365
4	分流衬管, 玻璃棉		19251-60540
5	固定螺帽		19251-20620
6	不锈钢密封垫		18740-20880
	镀金密封件工具包, 包括垫圈		5188-5367
	用于更换 18740-20885		
	镀金密封件, 带十字孔		5182-9652
7	垫圈, 外径 0.375	12/包	5061-5869
8	缩径接头		18740-20800
9	绝缘套件, 3 片		5188-5241
10	下隔热桶		19243-00070

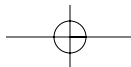
用于使用电子压力控制的分流/不分流进样口

11	分流管*		19251-80525
12	1/8 英寸, 前密封垫圈, 黄铜	10/包	5180-4109
13	1/8 英寸, 后密封垫圈, 黄铜	10/包	5180-4115
14	1/8 英寸, 螺帽, 黄铜	10/包	5180-4103
	分流/不分流隔垫螺帽斜角扳手		19251-00100
	毛细管进样口清洗金属丝	5/包	5180-4153
	毛细管进样口性能评价样品 (分流方式): C9、C16 的 C14 溶液, 浓度为 1.0% (w/w) 三个 0.5 ml 安瓿。		8500-4789

*包括部件号 5180-4109、5180-4115、5180-4103 各 1 个

分流/不分流进样口工具包

说明	单位	部件号
分流/不分流进样口工具包, 包括: 镀金密封件工具包, 包括垫圈 用于更换 18740-20885	每套3个	5182-3449 5188-5367
衬管, 分流, 带罩杯, 玻璃棉和填充物	每套3个	18740-60840
衬管, 分流用, 直管, 玻璃棉, 未脱活	每套3个	19251-60540
柱密封垫圈安装工具		19251-80680
死堵头, 手紧型	每套2个	5020-8294
垫圈, 外径 0.375	12/包	5061-5869
衬管, 不分流, 单细径锥, 玻璃棉, 脱活	每套3个	5062-3587
密封垫圈, 石墨 530 μm, 1.0 mm 内径	10/包	5080-8773
密封垫圈, 石墨 320 μm, 0.5 mm 内径	10/包	5080-8853
石墨 O 形圈, 5700/5840/6890	10/包	5180-4168
内径 6.52 mm, 外径 9.63 mm, 0.062 英寸外径密封垫	10/包	5180-4173
O 形圈, 脱脂, 用于捕集阱接头	12/包	5180-4181
不粘连碳氟 O 形圈	10/包	5188-5365
玻璃棉, 农药分析级		5181-3317



GC 仪器部件与消耗品

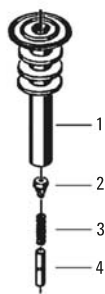
5890冷柱头进样口备件

分流/不分流进样口工具包 (续)

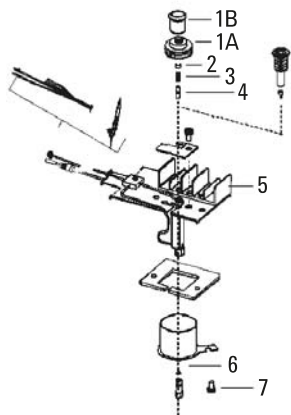
说明	单位	部件号
塑料接头	10/包	5181-3394
衬管, 直管, 2 mm 内径, 脱活	每套2个	5181-8818
通用柱螺帽	2/包	5181-8830
毛细管管线切割器	4/包	5181-8836
11 mm 不粘连 BTO 隔垫	50/包	5183-4757
工具, 扳手		8710-0510
毛细管进样口配件工具包, 包括:		5181-8838
镀金密封件工具包, 包括垫圈 用于更换 18740-20885	每套3个	5188-5367
衬管, 分流用, 直管, 玻璃棉, 未脱活	每套4个	19251-60540
衬管, 不分流, 单细径锥, 玻璃棉, 脱活	每套2个	5062-3587
不粘连碳氟 O 形圈	10/包	5188-5365
衬管, 直管, 2 mm 内径, 脱活		5181-8818
11 mm 不粘连 BTO 隔垫	50/包	5183-4757

冷柱头进样口备件

项目	说明	单位	部件号
手动进样			
1	冷却塔组件		19320-80625
2	鸭嘴垫	10/包	19245-40050
3	弹簧		19245-60760
4	毛细管柱插件		
	用于 530 μm 柱, 无环		19245-20580
	用于 530 μm 镀铝柱, 4 个环		19245-20780
	用于 320 μm 柱, 5 个环		19245-20525
	用于 200 μm 柱, 1 个环		19245-20510
	熔融石英注射器针头	6/包	19091-63000
	柱上进样针, 熔融石英 (只有管)		9301-0658
自动进样			
1a	隔垫螺帽		19245-80520
1b	进样针导轨部件		19245-20670
2	高级绿色进样口隔垫, 5 mm	50/包	5183-4760
	BTO 进样口隔垫, 5 mm	50/包	5183-4758
3	弹簧		19245-60760
4	毛细管柱插件		
	用于 530 μm 柱, 无环		19245-20580
	用于 320 μm 柱, 5 个环		19245-20525
	用于 250 μm 柱, 6 个环		19245-20515
普通配件			
5	焊件 (参考仪器手册)		
6	320 μm 0.5 mm 石墨密封垫圈		5080-8853
7	通用柱螺帽	2/包	5181-8830
柱/保留间隙安装备件			
	320 μm Vespel/石墨密封垫圈	10/包	5062-3514
	250 μm Vespel/石墨密封垫圈	10/包	5181-3323
	320 μm 保留间隙, 5 m 长的一段		160-2325-5
	脱活石英柱接头, 适用于 0.18-0.53 mm	5/包	5181-3396



用于手动进样的冷柱头进样口

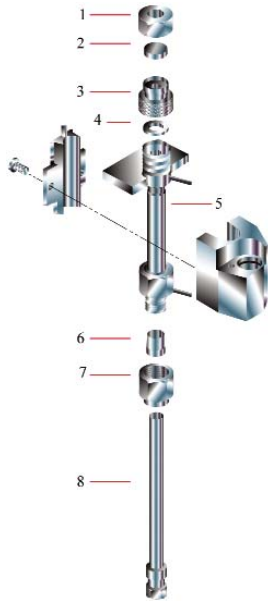


5890 冷柱头进样口

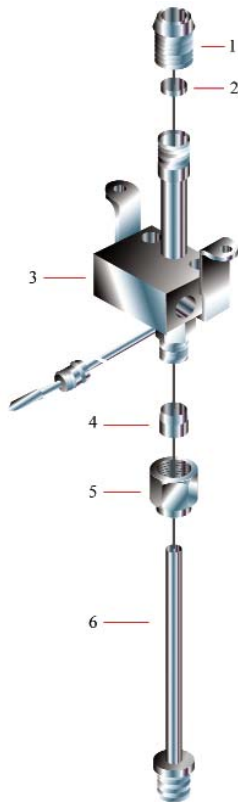
GC 和 GC/MS

GC 仪器部件与消耗品

5890 填充柱进样口备件



带隔膜吹扫的填充柱进样口



通用填充柱进样口

填充柱进样口备件

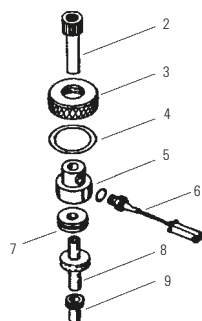
项目	说明	单位	部件号
	带吹扫的填充柱进样口配件, 包括:		5181-8837
	密封垫圈, 1/4 英寸, Vespel 用于插件/玻璃柱	10/包	5080-8774
	O 形圈, Viton	12/包	5080-8898
	一次性玻璃插件, 脱活	5/包	5181-3382
1	隔垫固定螺帽		18740-60835
	顶空隔垫固定螺帽		18740-60830
	非吹扫隔垫螺帽组件, 仅用于手动流量控制, 不带 EPC		19243-60570
2	11 mm 不粘连 BTO 隔垫	50/包	5183-4757
3	上部插入焊件		19243-80570
4	O 形圈, Viton	12/包	5080-8898
5	焊件 (参考仪器手册)		
6	密封垫圈, 1/4 英寸, Vespel	10/包	5080-8774
7	1/4 英寸, 螺帽, 黄铜	10/包	5180-4105
8	接头		
	1/8 英寸柱接头		19243-80510
	1/4 英寸柱接头		19243-80520
	530 μm 柱接头, 用于玻璃衬管		19244-80540
	1/8 英寸柱接头, 用于玻璃衬管		19243-80530
	1/4 英寸柱接头, 用于玻璃衬管		19243-80540
	一次性玻璃衬管, 内体积 170 μl	25/包	5080-8732
	一次性玻璃插件, 脱活	5/包	5181-3382

通用填充柱进样口 (非吹扫) 备件

项目	说明	单位	部件号
1	隔垫固定螺帽, 非吹扫, 用于顶空进样		19243-60505
2	11 mm 不粘连 BTO 隔垫	50/包	5183-4757
3	焊件 (参考仪器手册)		
4	密封垫圈, 1/4 英寸, Vespel	10/包	5080-8774
5	1/4 英寸, 螺帽, 黄铜	10/包	5180-4105
6	接头		
	1/8 英寸柱接头		19243-80510
	1/4 英寸柱接头		19243-80520
	530 μm 柱接头, 用于玻璃衬管		19244-80540
	1/8 英寸柱接头, 用于玻璃衬管		19243-80530
	1/4 英寸柱接头, 用于玻璃衬管		19243-80540
	隔垫螺帽, 非吹扫, 用于顶空进样, 不带 EPC		19243-60500
	一次性玻璃插件, 脱活	5/包	5181-3382
	一次性玻璃衬管, 内体积 170 μl	25/包	5080-8732

GC 仪器部件与消耗品

5890 FID/NPD 备件



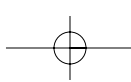
5890 FID

火焰离子化检测器 (FID) 备件

项目	说明	部件号
1	收集极组件 (包含 2-9 项)	19231-60690
2	PTFE 收集极 (可选)	19231-21050
3	收集极螺帽	19231-20940
4	弹簧垫圈10/包	5181-3311
5	点火器外罩	19231-20910
	镍基合金点火器外罩 (可选)	19231-21060
6	点火器火花塞组件	19231-60680
7	上部收集极绝缘体	19231-20970
8	收集极主体	19231-20960
	镍基合金收集极 (可选)	19231-21080
9	下部收集极绝缘体	19231-20950
	带隔热棉的绝缘桶	19234-60720
	FID 和 TCD 样品用于评价 HP 5880、5890 和 6890 的 FID 或 TCD 的样品。含 0.033% C14、C15 和 C16 正构烷烃的己烷溶液。3 个 0.5 ml 安瓿。	18710-60170

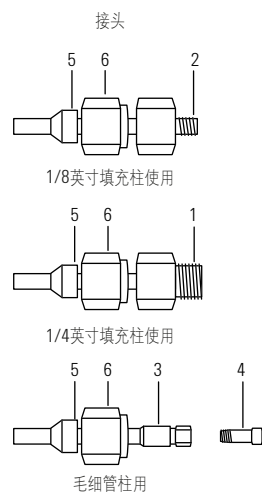
FID 备件工具包

说明	单位	部件号
FID 备件工具包, 包括:		5182-3450
喷嘴, 标准填充柱 0.018 英寸内径	每套 3 个	18710-20119
FID 性能评价样品盒	每套 2 个	18710-60170
点火器火花塞组件	每套 2 个	19231-60680
喷嘴, 0.011 英寸内径的喷嘴, 可通用的毛细管	每套 3 个	19244-80560
FID 流速测量插件	每套 2 个	19301-60660
用于 0.03 英寸内径喷嘴的清洗金属丝	5/包	5180-4150
用于 0.018 英寸内径/530 μm 喷嘴的清洗金属丝	5/包	5180-4152
金属丝, 喷嘴清洗	每套 5 个	19301-20720
毛细管进样口清洗金属丝	5/包	5180-4153
FID 清洗工具包		9301-0985
FID 收集极清洁刷	2/包	8710-1346
用于 FID 喷嘴的 1/4 英寸螺帽扳手, 带孔轴		8710-1561



GC 仪器部件与消耗品

5890 FID/NPD 备件



FID 和 NPD 喷嘴

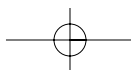
说明	部件号
喷嘴, 0.011 英寸内径的喷嘴, 毛细管	19244-80560
喷嘴, 标准填充柱 0.018 英寸内径	18710-20119
0.030 英寸内径大孔径喷嘴 (用于高流失分析)	18789-80070
喷嘴 (用于模拟蒸馏技术)	19244-80620
FID 流速测量插件	19301-60660
O 形圈	5080-4978

氮磷检测器 (NPD) 备件

说明	部件号
NPD 收集极 (NPD 珠)	19234-60540
重涂工具包, 可涂渍 10 个收集极	5080-8872
氮-磷检测器样品此样品用于 HP 5880、5890 和 6890 的 NPD。 0.65 ppm 偶氮苯、1,000 ppm 十八烷和 1.00 ppm 马拉硫磷的异辛烷溶液 (w/v)。3 个 0.5 ml 安瓿。	18789-60060

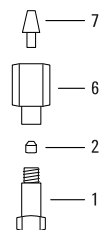
FID 和 NPD 接头

项目	说明	单位	部件号
	FID/NPD 1/4 英寸填充柱		19231-80530
	FID/NPD 1/8 英寸填充柱		19231-80520
	用于毛细管柱的 FID/NPD 接头		19244-80610
	通用柱螺帽	2/包	5181-8830
	密封垫圈, 1/4 英寸, Vespel	10/包	5080-8774
	1.0 mm 石墨密封垫圈	10/包	5080-8773
	320 μ m 0.5 mm 石墨密封垫圈	10/包	5080-8853
	1/4 英寸, 螺帽, 黄铜	10/包	5180-4105

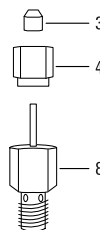


GC 仪器部件与消耗品

5890 TCD/ECD 备件



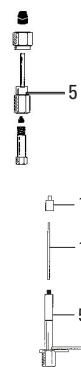
热导检测器 (TCD) 备件



热导检测器 (TCD) 备件

热导检测器 (TCD) 备件

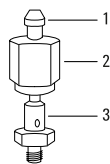
项目	说明	单位	部件号
1	通用柱螺帽	2/包	5181-8830
2	320 μm 0.5 mm 石墨密封垫圈	10/包	5080-8853
	1.0 mm 石墨密封垫圈	10/包	5080-8773
3	Vespel 密封垫圈, 1/8 英寸	10/包	0100-1332
4	1/8 英寸, 螺帽, 黄铜	10/包	5180-4103
5	TCD 尾吹气接头		19232-80550
6	用于毛细管柱的 TCD 柱过渡接头		18740-20960
7	TCD 柱适配接头密封垫		18740-20950
8	TCD 柱接头, 1/8 至 1/4 英寸, 玻璃		19302-80020
	TCD 可更换的柱芯		19232-60676
	TCD 样品含 0.33% C14、C15 和 C16 正构烷烃的己烷溶液 (w/w)。3 个 0.5 ml 安瓿。		18711-60060



ECD 尾吹气接头

电子捕获检测器 (ECD) 备件

项目	说明	部件号
1	密封垫圈, 1/4 英寸, Vespel10/包	5080-8774
	85% Vespel/15% 石墨密封垫圈, 1/4 英寸	0100-1331
2	1/4 英寸, 螺帽, 黄铜10/包	5180-4105
3	ECD 柱接头, 1/4 至 1/8 英寸, 金属	19301-80530
5	ECD 尾吹气接头	19233-80565
11	ECD 接头更换衬管, 熔融石英	19233-20625
12	用于 ECD 尾吹气接头的不锈钢帽	19233-20755
	ECD 电子捕获监测器样品用于评价 HP 5880、5890 和 6890 的 ECD 的样品。含有 33 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (0.033 ppm) (w/v) 高丙体六六六和艾氏剂的异辛烷溶液。3 个 0.5 ml 安瓿。	18713-60040



ECD, 用于 1/4 英寸填充柱玻璃柱

GC 和 GC/MS

GC 仪器部件与消耗品

5890 FPD 备件

火焰光度检测器 (FPD) 备件

说明	单位	部件号
接头焊件, 毛细管		19256-80570
出口管		19256-60700
窗片 O 形圈, 里面	12/包	5061-5886
窗片 O 形圈, 外面	12/包	5061-5891
第一个隔热片窗片		19256-80030
窗片, 第二个隔热片		19256-80060
密封垫圈, 1/4 英寸, Vespel	10/包	5080-8774
点火塞		0854-0141
FPD O 形圈	12/包	5061-5867
不粘连碳氟 O 形圈	10/包	5188-5365
衬管/密封垫圈工具包		19256-60590
硫滤光片, 蓝色		19256-80000
磷滤光片, 黄色		19256-80010
O 形圈, 润滑脂	12/包	5080-8846
氟碳合成橡胶 O 形圈, 棕色, 0.926 英寸内径	12/包	5061-5889
氟碳合成橡胶 O 形圈, 棕色, 1.239 英寸内径	12/包	5061-5890
火焰光度检测器 (FPD) 样品此样品用于配备有 FPD 的 HP 5880、5890 和 6890。含有 20 ng/ μ L (20 ppm) 十二硫醇和磷酸三丁酯的异辛烷溶液。三个 0.5 ml 安瓿。		19305-60580

GC 和 GC/MS



快捷购买

在线订购目录货品非常容易。只需输入所需数量和部件号, 然后单击“添加到购物车”。

GC 仪器部件与消耗品

气体流路备件

气路备件



反压稳压阀

反压稳压阀

说明	部件号
0-15 psig 反压稳压阀/压力表工具包	19246-60620
0-60 psig 反压稳压阀/表工具箱	19246-60630
0-15 psig (0-100 kPa)	19246-60560
0-30 psig (0-200 kPa)	19246-60570
0-60 psig (0-400 kPa)	19246-60580
0-100 psig (0-700 kPa)	19246-60690

压力表

说明	部件号
0-15 psig (0-100 kPa)	19246-60526
0-30 psig (0-200 kPa)	19320-60656
0-60 psig (0-400 kPa)	19363-60506
0-100 psig (0-700 kPa)	19361-60566



质量流量控制器限流器 (旧式螺纹型)

质量流速控制器

说明	部件号
配备有 20 ml/min 限流器的质量流量控制器 (用于填充柱进样口)	19362-60565
配备有 400 ml/min 限流器的质量流量控制器 (用于毛细管进样口)	19362-60575

限流器 - 新式

说明	颜色点标识	部件号
0-20 ml/min	红色和紫色	19362-60515
0-60 ml/min	蓝色和紫色	19362-60525
0-110 ml/min	绿色和紫色	19362-60535
0-400 ml/min	黑色和紫色	19362-60545
0-750 ml/min	黄色和紫色	19362-60555

限流器 - 旧式

说明	色标	颜色点	部件号
0-20 ml/min	红色	银白色	19362-60510
0-60 ml/min	红色		19362-60520
0-110 ml/min	绿色		19362-60530
0-400 ml/min	黑色		19362-60540

其他仪器部件和配件

说明	部件号
用于 6890 的炉箱后部通风变流部件	G1530-80650
用于 6850 的炉箱后部通风变流部件	G2630-60710

GC/MS 部件与备件 MSD 维护计划



质谱检测器 (MSD) 的维护

您的 GC/MSD 具有高灵敏度。为了继续获得最佳效果，关键是通过执行本部分的基本任务来正确维护您的系统。维护 GC/MSD 益处包括：

- 减少维修停机时间
- 延长 MSD 系统使用寿命
- 降低整体运行成本

维护计划

MSD 的部分部件要求有计划地进行定期维护。

下表列出了普通维护任务。建议您对系统性能、自动调谐及维护操作做一份详尽的记录。以便于发现正常性能发生的变化，并采取补救措施。

任务	每周一次	每 6 个月一次	每年一次	按实际需要
调谐 MSD				◆
更换进样口衬管	◆			
检查前级泵油量	◆			
气镇前级泵	◆			
检查校准瓶		◆		
更换前级泵油		◆		
检查扩散泵油	◆			
更换扩散泵油			◆	
更换捕集阱和过滤器			◆	
清洗离子源				◆
更换载气捕集阱和净化器				◆
更换老化部件				◆
润滑密封垫 (适当时)				◆
更换色谱柱				◆

监测

- 在日志中记录所有的调谐值（例如电子倍增器和离子源参数），以监测仪器性能。
- 另外，不是高真空和前级泵真空压力。

GC/MS 部件与备件 MSD 的污染

MSD 污染

污染通常表现为质谱图中的本底过多。它可能来源于 GC 也可能来源于 MSD。有时可以通过鉴定污染物来确定污染源。多数污染可能来源于 GC，而另一些则来自 MSD。

源自 MSD 的污染源包括

- 空气泄漏
- 清洗溶剂和清洗材料
- 多路连接管内的指纹
- 扩散泵油
- 前级泵油

空气泄漏

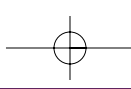
空气泄漏是任何需要在真空下进行操作仪器都会遇到的问题。泄漏通常是由于真空密封垫破损或没有正确扣紧造成的。

泄漏的征兆

- 多管真空系统的压力或前级管的压力高于正常值
- 本底高于正常值
- 出现空气特征峰 (m/z 18、28、32 和 44 或 m/z 14 和 16)
- 灵敏度低
- m/z 502 的相对丰度偏低 (此项随所使用的调谐程序和 MSD 的不同而变化)

补救措施

- 检查接口螺母是否拧紧。必要时进行更换
- 检查 GC 进样口并对其进行泄漏测试



GC/MS 部件与备件 MSD 的污染

清洗溶剂

在清洁离子源稍后，通常可在质谱图中看到清洗溶剂峰。

补救措施

- 将所有已清洗的金属部件在重新装配和重新安装之前，放于 GC 柱温箱中烘干。参见 MSD 硬件手册中特定的清洗程序
- 温度应高于溶剂的沸点，但低于色谱柱的温度上限

指纹

指纹中含有烃类，可以在质谱中显示出来。烃类污染的特点是会出现一系列相隔 14 amu 的质量峰。这些峰的丰度随着峰质量的增加而降低。在离子源清洗、GC 进样口维护或色谱柱安装过程中，不带无绒的尼龙手套，经常会导致指纹污染。在清洗完部件之后，需特别留意以避免再次污染。这种情况通常发生在维护或更换部件之后。

补救措施

- 使用清洁的尼龙手套和正确的清洗技术重新清洗

扩散泵油

如果使扩散泵油在没有色谱柱（载气）流入真空系统的情况下操作，则扩散泵油中的蒸汽可能会向上飘浮到多管真空系统中。更严重的问题是，由于真空系统突然或不正确的放气，扩散泵油会返流到多管真空系统中。如果扩散泵油返流，则 m/z 446 处通常会出现一个明显的峰，并且色谱基线将显示本底噪音增大。

补救措施

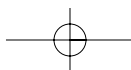
- 如果出现 m/z 446 峰，请电话咨询安捷伦公司

前级泵油

前级泵油污染的特征是峰之间有 14 amu 的间隔（烃类）。前级泵油污染出现的情况要少于扩散泵油污染。

补救措施

- 电话咨询安捷伦公司



GC/MS 部件与备件 MSD 的污染

MSD 污染识别

下表列出了比较常见的污染物、这些污染物的离子特性以及污染物的可能来源。

离子 (m/z)	化合物	可能的来源
13, 14, 15, 16	甲烷	Cl 气
18, 28, 32, 44 或 14, 16	H ₂ O, N ₂ , O ₂ , CO ₂ , CO ₂ 或 N, O	残留空气和水, 空气泄漏, 从 Vespel 密封垫圈渗气
31, 51, 69, 100, 119, 131, 169, 181, 214, 219, 264, 376, 414, 426, 464, 502, 576, 614	PFTBA 以及相关离子	PFTBA (调谐化合物)
31	甲醇	清洗溶剂
43, 58	丙酮	清洗溶剂
78	苯	清洗溶剂
91, 92	甲苯或二甲苯	清洗溶剂
105, 106	二甲苯	清洗溶剂
151, 153	三氯乙烷	清洗溶剂
69	前级泵油或 PFTBA	前级泵油蒸发或校准阀泄漏
73, 147, 207, 221, 281, 295, 355, 429	二甲基聚硅氧烷	隔垫流失或甲基硅氧柱涂层
77, 94, 115, 141, 168, 170, 262, 354, 446	扩散泵油	扩散泵油和相关离子
149	增塑剂 (邻苯二甲酸酯类)	高温可以使真空密封垫 (O 形圈) 损坏, 使用乙烯或塑料手套
相隔 14 amu 的峰	烃类	指纹、前级泵油

获得最佳性能的提升

- 确保将本底污染降到最低并且从载气系统中除去有害性氧气的最简单的方法是: 在气体进入 GC 系统之前使用载气纯化捕集阱
- 柱流失通常表现为在柱的温度较高时基线持续上升, 特别是当处于或接近 GC 色谱柱的温度上限时更为明显。隔垫流失通常表现为间隔的峰, 并且可在任何温度下发生
- 当 m/z 28 (氮) 与 m/z 32 (氧) 的离子比大约为 2 或更高时, 则表示 MS 系统出现“泄漏”。当温度非常高时, 即使是经过预处理的密封垫圈也会略有收缩, 因此, 如果在安装新的色谱柱之后仍然出现泄漏的情况, 则应首先检查接头

GC/MS 部件与备件

MSD 维护消耗品



清洗和维护用消耗品

清洗和维护用消耗品, 用于 5975/5973

说明	部件号
一年维护工具包 (用于扩散泵系统) 包括氮气通用大捕集阱 (1/8 英寸), 砂纸 (5/包), 不起毛布 (15/包), 棉签 (100/包), SantoVac Ultra, 18.5 mL (2 瓶), 前级泵油 (1 升), 灯丝部件, 八氟萘 (OFN)	5183-2096
MSD 工具包 包括小清洁杆、大清洁杆、离子源支撑工具、棉签 (100/包)、不起毛尼龙手套、砂纸、30 mm (5/包)、带扳手和改锥的工具包	05971-60561
尼龙手套, 不起毛, 大号, 1 副	8650-0030
尼龙手套, 不起毛, 小号, 1 副	8650-0029
不起毛工业擦布, 100% 棉, 9 x 9 英寸, 300/包	9310-4828
离子源清洗工具包 包括不起毛布 (15/包)、砂纸 (5/包)、棉签 (100/包)、不起毛尼龙手套、研磨用氧化铝粉	5181-8863
不起毛布 (15/包)	05980-60051
棉签, 100/包	5080-5400
砂纸, 氧化铝绿色擦拭纸, 600 目, 5/包	5061-5896
氧化铝粉, 研磨	8660-0791
检验合格的 PFTBA 样品, 10 g	8500-0656
用于 PFTBA 测试样品的更换玻璃瓶, 5973	05980-20018
活性氧化铝, 用于 Edwards 前级泵捕集阱的吸附剂, 不用于 LC/MS, 每罐 1 lb	8500-1233

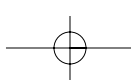
GC/MS 部件与备件

MSD 维护消耗品

清洗和维护用消耗品, 用于 5975/5973

说明	部件号
工具	
螺丝刀, 3 英寸, Pozidriv Shaft No. 1 pt, 适合 2-4 号螺丝	8710-0899
螺丝刀, 4 英寸 Pozidriv shaft No. 2 pt, 适合 5-10 号螺丝	8710-0900
开口扳手, 1/4 和 5/16 英寸	8710-0510
MS 接口柱安装工具	G1099-20030
六角螺母改锥, 5.5 mm	8710-1220
螺丝刀, TORX T20	8710-1615
螺丝刀, TORX T15	8710-1622
螺丝刀, Torx T10	5182-3466
密封垫圈	
0.4 mm Vespel 石墨密封垫圈, 用于 200/250 μm 柱, 10/包	5062-3508
0.5 mm Vespel 石墨密封垫圈, 用于 320 μm 柱, 10/包	5062-3506
250 μm Vespel/石墨密封垫圈, 10/包	5181-3323
SilTite 金属密封垫圈, 1/16 英寸, 10/包 包括 2 个柱螺帽	5184-3571
SilTite 金属密封垫圈, 1/16 英寸 x 0.4mm 内径, 10/包 包括 2 个柱螺帽	5184-3569
SilTite 金属密封垫圈, 1/16 英寸 x 0.5mm 内径, 10/包 包括 2 个柱螺帽	5184-3570
MS 接口备件	
MS 接口柱螺帽, 内螺纹	05988-20066
长密封垫圈或双孔长密封垫圈用柱螺帽	05921-21170
通用柱螺帽, 2/包	5181-8830

GC 和 GC/MS



GC/MS 部件与备件

MSD 离子源



5973 离子源组件 (EI)

离子源的维护

MSD 的清洗程序各不相同。请参见 MSD 硬件手册中特定离子源的清洗程序。

仪器性能的常规检测

- 特定离子的丰度（例如自动调谐报告中 502 离子的百分率）
- 透镜梯升的形状以及选择的电压，特别是推斥极梯升
- 对一个给定分析所能达到的灵敏度
- 对一个给定参考化合物（例如 DFTPP）的调谐能力

何时需要清洗

- 可以按照用户事先定好的计划进行
- 根据仪器性能而定（例如随时间增长而导致的性能下降）

清洗的频率

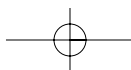
- 分析样品的数量（样品分析通量）
- 样品类型
- 实验室制定的特殊协议

选择清洗方法

对于任何清洗程序来说，其主要操作就是清除表面上的污染物。去除污染可以恢复离子源透镜系统的静电性质。为恢复离子源性能开发了很多清洗方法。这些方法包括研磨、超声以及电解抛光。

研磨方法有以下几个优点：

- 提供充足的能量去除表面污染物
- 所需设备最少
- 对用户的危险性较小

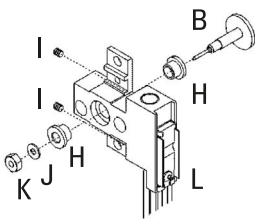


GC/MS 部件与备件

MSD 离子源



5975/5973 离子源部件 (EI)



5975/5973 排斥极组件 (EI)

5975/5973 MSD 离子源部件 (EI)

项目	说明	非惰性 部件号	惰性 部件号
A	离子源体	G1099-20130	G2589-20043
B	排斥极	G1099-20132	G2589-20044
C	接口插口	G1099-20136	G1099-20136
D	拉出极板, 3 mm	05971-20134	G2589-20100
	拉出极板, 6 mm	G3163-20530	G2589-20045
E	拉出极柱体	G1072-20008	G1072-20008
F	离子聚焦透镜	05971-20143	05971-20143
G	入口透镜	05971-20126	G3170-20126
H	排斥极绝缘体	G1099-20133	G1099-20133
I	安装螺丝, 用于透镜组	0515-1446	G1999-20022
J	垫圈, 用于排斥极 M3	3050-0891	3050-0891
K	螺帽, 5.5 mm	0535-0071	0535-0071
L	离子源传感器	G1099-60104	G1099-60104
M	透镜绝缘体, 2/包	05971-20130	05971-20130
	离子源组件	G1099-60106	G3170-65710
	阳极离子源加热器组件	G3169-60177	G3169-60177
	排斥极组件	G1099-60170	G2589-60102
	螺丝, 用于离子源上的灯丝	0515-1046	G1999-20021

5972/5971/GCD MSD 离子源部件 (EI)

说明	部件号
入口透镜	05971-20126
透镜绝缘体, 2/包	05971-20130
离子聚焦透镜	05971-20143
拉出极柱体	G1072-20008
拉出极板, 3 mm	05971-20134
安装螺丝	0515-1446
排斥极部件	05971-60170
螺丝用于离子源上的灯丝	0515-1046
传输线端头, 镀金的, 5972/5971	05971-20305

更换有划痕的透镜和其他离子源部件是很有必要的, 有划痕的离子源部件会导致性能降低。

GC/MS 部件与备件

MSD 灯丝



5973/5972 灯丝

MSD 灯丝

如白炽灯泡中的灯丝一样，离子源灯丝最终也会烧坏。采用以下使用方式可延长其使用寿命。

- 设置数据采集参数时，设置溶剂延迟，以便在洗脱溶剂峰时不打开分析器
- 当软件提示“Override solvent delay at the beginning of a run”（运行开始时忽略溶剂延迟）时，请始终选择“No”（否）
- 较高的发射电流将降低灯丝的使用寿命
- 如果通过“编辑参数”屏幕来控制 MSD，请在更改任何灯丝参数前始终选择“MS Off”（关闭 MS）

MSD 灯丝

说明	部件号
5975/5973 高温 (EI)	G2590-60053
5975/5973 (CI), 2/包	G1099-80053
5971 (EI/CI)/GCD (EI)	05971-60140

每三个月将两个灯丝对换一次很有帮助，因为当一个灯丝损坏时，您将知道另一个不久也将损坏。这样您即可以同时更换两个灯丝。

由于 GC/MS 系统已放空，最好在更换灯丝的同时更换流路中的其他消耗品。



提示与工具

安捷伦提供各种网上在线技术讲座、现场培训和适合自学的电子讲座，有助于您了解如何成为更出色的色谱分析工作者。如需更多信息，请访问 www.agilent.com/chem/Education。

GC/MS 部件与备件

MSD 真空系统和泵

真空系统和泵

经过正确维护的真空系统可起到以下作用：

- 避免灯丝过早损坏
- 达到更高的灵敏度
- 减少离子源清洗频率
- 延长四极杆的使用寿命
- 防止 EM 角管过早损坏

在真空泵下放置一个底盘，用来检测和辨别油泄漏的来源。

校准

校准阀是带有调谐化合物样品瓶的电动阀。PFTBA 是最常用的调谐化合物。在 MSD 的 EI 模式的自动调谐时使用。调谐化合物通常为液体，但也可以是挥发性或半挥发性的固体。

说明	单位	部件号
检验合格的 PFTBA 样品	10 g	8500-0656
PFDTD 样品	10 g	8500-8130

GC/MS 部件与备件

MSD 真空系统和泵

扩散泵

除非观察到扩散泵油有出现故障的征兆，否则没有必要在一年内多次更换扩散泵油。要检查扩散泵油，必须先将 MSD 放空（5973 除外）。因此，检查泵油的最佳时机是：为进行其他维护，已将仪器放空后。

如何检查泵油量

- 如果还未放气，请根据仪器手册关机并将 MSD 放空
- 拔掉 MSD 电源线
- 移走泵，用铝箔罩好顶部
- 将泵放于 GC 柱温箱中在 60°C 下加热 15 分钟后，使泵油流入底部的槽中，取下泵芯
- 检查泵油。如果泵油褪色或含有颗粒物，则必须进行更换
- 用金属尺测量泵油的深度。油池的深度在 9 mm +/- 1 mm 时泵才能正常工作。新购买的泵中的泵油深度为 12 mm。通常情况下，大约有 2 mL 泵油位于多管真空系统的后部。建议 5971/5972 需要的泵油总量为 18 mL (+/- 2 mL)
- 对于 5973，使用观察孔来确定泵油的深度。建议需要的泵油总量大约为 37 mL

GC 和 GC/MS

说明	部件号
离子规管/控制器, 5975	G3397A
Santovac 5P Ultra 扩散泵油, 18.5 ml, 5975、5973、5972 或 5971/GCD	6040-0809
离子规管控制器, 5973/5972A	59864B
测量真空的规管, 5971/5972	0960-0376
测量真空的三极规管, 5972/5973	0960-0897

GC/MS 部件与备件

MSD 真空系统和泵

前级泵

前级泵中的油应平均每六个月更换一次，但可以根据应用情况而不同。更换泵油后，如果有前级捕集阱，则应更换分子筛。

避免接触泵油。某些样品的残余物可能有毒。正确排放使用过的油。

说明	部件号
前级泵油, P3, 0.5 升, 5975	6040-0621
机械泵油, 4升, 1加仑, 5972或5971/GCD	6040-0798
机械泵油, 1L, 1 升, 5973、5972 或 5971/GCD	6040-0834
分子筛, 5973、5972 或 5971/GCD	9301-1104
适用于 E2M18 的油雾过滤网附件包, RV3/E1M18/E2M18/E2M2	3162-1056
适用于 E2M8 的油雾过滤网附件包, 用于小型机械泵 RV8/RV3/E2M8	5063-5224

有关如何更换泵油的常规说明

- 将 MSD 放空并关闭
- 在前级泵排液塞下放置一容器
- 从泵顶端取下注液塞，露出注液口
- 从泵上取下排液塞
- 重新将 MSD 接上电源。开机 2 或 3 秒钟，然后再次关闭。这样可以将内部泵腔中的旧油排出。再次拔掉电源线
- 重新插上排液塞，并从注液口倒入泵油
- 重新盖好注液塞
- 重新接通 MSD 电源线
- 根据仪器手册中的步骤，启动 MSD 并抽真空

注：不同型号的 MSD 可能稍有差别。请参照您的硬件手册以获得特定说明。

GC/MS 部件与备件

电子倍增器及可更换角管



电子倍增器更换角管

MSD 电子倍增器和更换角管

电子倍增器的使用寿命与流经的电流和所受到的污染或凝结直接相关。当电压高于 2500 伏时，更换电子倍增器或更换角管。要最大限度地延长电子倍增器的使用寿命，应做到以下几点：

- 特别是在分析器多路连接管中，尽可能保持最高的真空度
- 极其谨慎小心地进行放空、抽真空及所有真空系统的操作，使泵油本底保持最低
- 放空结束后，在扫描前要进行四小时抽真空和热平衡
- 密切注意本底污染和泄漏，并及时维修
- 不要过度调谐。PFTBA 可能会在较长的时间内导致较高本底

说明	部件号
电子倍增器更换角管 用于 5975、5973、5972、5971、GCD。使用“直式”角管电子倍增器。	05971-80103
高能量打拿极 (HED) 电子倍增器，用于 5973	G1099-80001
电子倍增器工具包，用于 5972 和 5971 使用更换角管 05971-80103 升级带有“弯”角管的电子倍增器。不再提供弯角管。	05971-80102

注：这些是推荐用于 MSD 的更换倍增器和角管。使用其他厂商的产品可能与安捷伦仪器不兼容，并可能导致灵敏度降低、寿命缩短以及产生噪声问题。

GC/MS 部件与备件

5975 半挥发性物质应用工具包

5975 和 5973A/N 半挥发性化合物扩展线性范围应用工具包

5975 和 5973 A/N 半挥发性化合物扩展线性范围应用工具包可用于 Agilent 5975 和 5973A/N GC/MSD 系统。工具包提供了经修改的和/或经预测试的化合物，用以提高执行 USEPA 方法 8270 时的系统性能。使用该工具包，可使系统的线性最好，变化最小。

包括

- 启动指南，出版号 5988-3073EN
- 应用简报，“高性能的 Agilent 6890/5973 GC/MSD 系统用于 USEPA 8270 方法”，出版号 5988-3072EN
- 增强型离子源室
- 增强型推斥极
- 超大孔拉出极板
- 经预测试的柱，30 m x 250 μ m x 0.5 μ m HP5 MS，部件号 19091S-139
- 单细径锥不分流衬管，4 mm 内径，脱活，部件号 5181-3316
- 直接连接衬管，单细径锥，4 mm 内径，脱活，部件号 G1544-80730
- 直接连接衬管，双细径锥，4 mm 内径，脱活，部件号 G1544-80700
- 带调谐宏程序的软盘

说明	部件号
5975 和 5973A/N 半挥发性化合物扩展线性范围应用工具包	G2860A

GC 和 GC/MS

GC/MS 部件与备件

MS 电机备件

MS 电机备件

MS 电机泵润滑油和泵油

润滑油	5989 或 5988	热喷雾 或电喷雾	5985 或 5987	5999x、 5993x 或 5995x	部件号
分子涡轮泵润滑油					
Balzers 分子涡轮泵滑润剂, 0.25 升	◆		◆		6040-0468
扩散泵油					
SantoVac 5, 128 ml	◆		◆	◆	6040-0819
前级泵油					
机械泵油, 4升, 1加仑	◆	◆	◆	◆	6040-0798
机械泵油, 1L, 1 升	◆	◆	◆	◆	6040-0834
粒子束泵油, Fomblin	◆				6040-0730

GC/MS 部件与备件

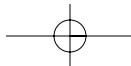
MS 测试和性能样品

MS 测试和性能认证样品

每台 GC/MS 都有专用的测试和性能认证样品。有关专用的样品，请参见下表。除特别指定外，所有体积均约 0.5-1 ml。

调谐样品		性能认证样品			校验用样品		
MSD	EI 调谐	CI 调谐	EI	负离子 模式 CI	正离子 模式 CI	半挥发性 化合物	挥发性 化合物
5975	PFTBA	PFDTD	八氟萘 1 pg/μl	八氟萘 100 pg/μl	二苯酮 100 pg/μl	DFTPP	BFB
5973	PFTBA	PFDTD	八氟萘 1 pg/μl	八氟萘 1 pg/μl	二苯酮 100 pg/μl	DFTPP	BFB
5972	PFTBA	PFTBA	HCB 10 pg/μl	N/A	二苯酮 100 pg/μl	DFTPP	BFB
5971	PFTBA	PFTBA	硬脂酸 500 pg/μl	N/A	二苯酮 100 pg/μl	DFTPP	BFB
GCD	PFTBA	N/A	样品 A 10 ng/μl	N/A	N/A	DFTPP	BFB
MS 电机							
5989A	PFTBA	PFTBA	HCB 50 pg/μl	八氟萘 1 pg/μl	二苯酮 100 pg/μl	DFTPP	BFB
5989B	PFTBA	PFTBA	HCB 20 pg/μl	八氟萘 500 fg/μl	二苯酮 100 pg/μl	DFTPP	BFB

说明	部件号
GC/MS 系统鉴定样品 含十二烷、联苯、对氯联苯和十六酸甲酯的溶液，溶剂为异辛烷。6 个 1.0 ml 安瓿：4 个 (10 ng/μl)，1 个 (100 ng/μl)，1 个 (100 pg/μl)。	05970-60045
GC/MS 调谐标样 DFTPP、联苯胺、五氯苯酚及 p,p'-DDT 1 mg/ml 的二氯甲烷溶液	8500-5995
检验合格的 PFTBA 样品，10 g	8500-0656
PFDTD 样品，10 g	8500-8130
二苯酮 100 pg/μl，5 安瓿	8500-5440
六氯苯，10 pg/μL，1 ng/μL	8500-5808
硬脂酸甲酯（甲醇溶液）；1 ng/μl，2 瓶/包未标定的 PFTBA	05990-60075
对-溴氟苯 (BFB)，25 μg/ml	8500-5851



GC 色谱柱

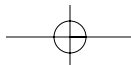
J&W Scientific 技术领先的 GC 色谱柱

2000 年，安捷伦科技合并了 J&W Scientific。世界上两个最大的色谱柱生产商合而为一。HP- 和 DB- 都是您信赖了 25 年之久的可靠的 GC 色谱柱品牌。现在，您会发现两种色谱柱包装于一样的包装盒内，并且属于同一品牌：J&W Scientific，来自于一家公司，即安捷伦科技。您的 J&W Scientific 色谱柱是以几十年的色谱经验和色谱柱生产专有的技术为后盾。这使我们可以提供优质可靠的 GC 色谱柱以及无与伦比的服务和支持。

DB 和 HP 毛细管柱于美国加州的 Folsom 生产。每支色谱柱均满足业界最严格的质量控制指标。我们的目标是不断精选原料并改进制作工艺，为您提供世界上最出色的色谱柱，以便每支色谱柱均可提供您所要求的高质量和优异的性能。



GC 和 GC/MS



GC 色谱柱

业界最佳低流失色谱柱

我们更愿意因“无流失”而众所周知

我们致力于将色谱柱的流失性降到最低并持续开发新的固定相化学物质的确切原因是什么？您会问，为什么要将所有的注意力都集中于色谱柱的流失上？由于色谱柱流失是固定相聚合物的降解，特别是会在较高温度下加速，因此，基线会随温度升到色谱柱的温度上限而升高。毕竟，信噪比支配着分析灵敏度和检测限度。降低噪声会提高灵敏度。消除色谱柱的流失有助于您消除噪声，这些噪声可降低 MS 谱图完整性、缩短仪器的正常运行时间、缩短色谱柱的寿命以及降低重现性。

为什么低流失色谱柱是明智的选择

如果您进行的是痕量分析，灵敏度和仪器性能非常重要，因此色谱柱的流失对您来说十分重要。许多 GC 检测器对由色谱柱流失造成的污染十分敏感。如果使用低流失色谱柱，则只需对这些检测器进行少量的维护即可。由于离子阱的离子存储能力与灵敏度水平有独特的关系，因此离子阱 MS 用户将格外受益于低流失色谱柱。J&W 牌气低流失的 GC 色谱柱也为您带来了良好的惰性和提高温度上限的优良特性。

是什么使的 J&W Scientific 低流失色谱柱如此特别？

简单说来，就是 J&W 的独特聚合物化学反应和专利的脱活技术。我们的 MS 色谱柱采用特殊的表面脱活技术和可增强硅氧烷聚合物色谱性能的硅氧烷化学物质。为了使选择性在实质上与常规对应柱完全相同，我们提供了 DB-5ms、DB-35ms、DB-17ms 和 DB-225ms 等色谱柱。HP-5ms 使用与标准 HP-5 相同的固定相，可在不使用亚芳基的情况下提供较好的低流失性。DB-1ms 和 HP-1ms 提供与标准的 100% 二甲基聚硅氧烷 (DB-1 型) 型色谱柱相同的选择性。另外，我们独特的 DB-1ms 聚合物化学反应和专利的脱活技术有助于我们提高温度上限 (340/360°C)、增强热稳定性并优化色谱柱性能。

最严格的企业质量控制指标

与世界上的其他生产商相比，我们生产了更多的毛细管 GC 色谱柱。我们仍然以我们一贯严格的性能标准，如分离效率、保留特性、峰高比和流失率等来生产它们。

更高的精密度，得出更好的结果

J&W Scientific 色谱柱符合极为严格的保留因子 (k) 指标，以帮助确保色谱柱之间有一致保留。为确保最大范围的化合物分离的重现性，我们对每支柱子测定多个保留指数。窄的保留指数范围有助于确保色谱柱之间峰分离的重现性。

GC 色谱柱

性能更高，尖峰更理想

用每米的理论塔板数测量柱效 (N)。理论塔板数较高的色谱柱可产生较窄的色谱峰，改善了相邻流出峰的分度。密切注意固定相的表面脱活过程和涂渍效率是获得最高理论塔板数的关键。

提高灵敏度，有很低的柱流失性

柱流失是色谱柱对提高背景信号的主要原因。流失最低的色谱柱可提供最佳分析灵敏度，这就是我们致力于通过研究减少色谱柱流失的原因。我们努力创造最广泛的低流失固定相。我们还改善我们的标准固定相色谱柱，从而获得更低色谱柱流失特性。

峰形优异

安捷伦严格的质量控制性能评估试验在定性和定量结果中提供了最高的置信度，尤其针对那些难以进行色谱分析的化合物。我们测量酸性和碱性化合物的峰高比，以确保对最广泛的、各种化合物提供最高的色谱柱性能。对宽范围的化学活性化合物，我们也仔细监测峰的对称性和拖尾。

更严格的 GC 色谱柱性能标准

特点	优势	益处
窄的保留指数和保留因子窗口	最高水平的柱间重现性	分析结果可靠
	更换色谱柱时对方法调整最少	提高样品分析通量，缩短停机时间
	为公司内部方法研究以 J&W 化学为技术标准	使方法转移和在公司内部范围内所得到的结果可靠性高
增加了每米塔板数	最高水平的“分离能力” 提高样品分析通量	准确定量 可能缩短运行时间
最低流失特性	增强了所有检测器的分析灵敏度	改进检测限 可靠地识别化合物
	快速使基线达到稳定 色谱柱更换更快	老化时间最短 提高样品分析通量
	热稳定性非常好	延长色谱柱寿命，缩短停机时间 提高样品分析通量

GC 色谱柱 选择色谱柱

选择毛细管 GC 色谱柱

第一步始终应该参考已经做过的分析。我们的化学家综合了各种资料，以帮助您找出适合您分析的合适的色谱柱。请查看：

色谱图

我们的化学家仍继续为大量应用评估和开发方法。在本目录中，我们汇集了某些较为常见的色谱图并配以色谱柱介绍和方法参数，以供您的参考。如果未找到所需的信息，请访问我们的网站，我们提供更为丰富的色谱图库以及化合物的检索功能（登录 www.agilent.com/chem/cn，然后单击“Library”[库]）。

方法指南

我们已经评估了最常用的环境/EPA 方法、ASTM 方法、USP 方法以及一般化合物的分析，并已汇集为简单的指南，为这些方法提出了最佳色谱柱建议。

保留数据列表

请查看我们的溶剂和农药保留数据列表。我们已经在几种不同的相上分析了几百种化合物，以帮助您决定哪支色谱柱是您所列化合物的最佳选择。

参考部分

如果您仍未找到适合您应用的现有方法，请查看我们的参考部分。虽然没有有关色谱柱选择的简易技巧、捷径、窍门或秘诀，但却有些指南。我们的参考指南为您选择固定相、挑选正确的色谱柱尺寸、开发温度程序及确定应用所需的正确进样口和检测器提供了有用的提示。

与我们联系

尽管我们已开发了许多参考工具以帮助您找到合适的色谱柱，但我们还是一如既往地尽可能推荐最好的色谱柱和方法开发建议。我们的技术支持化学家拥有 100 年以上的样品分析和方法开发综合经验。我们是气相色谱柱专家并随时为您服务！

请使用我们网站 www.agilent.com/chem/cn 上的技术支持表格提交问题，或与您当地的安捷伦分公司联系。

GC 色谱柱

GC/MS 色谱柱

GC/MS 色谱柱

在分析范围广泛的痕量、高温样品的分析实验室中，使用台式 GC/MS 仪器的数目迅速增长。这些样品需要使用惰性更强、流失性更低、温度更高的色谱柱。应这种不断增长的需求，安捷伦科技专门设计了几种“ms”色谱柱，用于对范围更广的低浓度样品进行色谱分析，并且即使在更高的温度下柱流失也很低。

是什么使得安捷伦的 J&W 低流失色谱柱如此独特？独特的聚合物化学反应和采用专利的表面脱活技术，这两者都促使色谱柱可符合业界针对流失性、惰性、选择性及柱效的最严格质量控制性能指标。J&W 的“ms”色谱柱采用特殊的表面脱活技术和可增强硅氧烷聚合物色谱性能的硅氧烷化学作用。

隔垫流失的质谱图与 GC 色谱柱的流失性非常相像，因此常会将二者混淆。一种可将二者进行区分的简单方法是：色谱柱的流失性会使基线而非峰上升。如果看到流失的峰，通常来自于低质量的隔垫或隔垫的使用超出了操作极限。欲使隔垫对本底流失的影响最小，建议使用高质量的 Agilent BTO 隔垫、长寿命隔垫或高级绿色隔垫。

在本章中，您将了解 GC/MS 色谱柱的信息：

GC/MS 色谱柱	页码
DB-1ms	242
HP-1ms	243
DB-5ms	248-249
HP-5ms	250
DB-XLB	253-254
DB-35ms	256
DB-17ms	259
DB-225ms	266

GC 色谱柱 GC/MS 色谱柱

保护分析一体柱

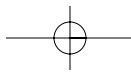
- 保护柱与分析柱为“一体”无需两通连接器
- 分析柱前端的污染降低到最小，柱寿命延长
- 有助于在柱前聚焦样品以获得更好的峰形
- 最大限度地减少来自色谱柱（在传输线中使用时）对 MSD 的污染

不同固定相和尺寸的保护分析一体柱都可以通过安捷伦科技色谱柱代理商处购买。各种 DB 聚硅氧烷或低流失固定相均可以制备 0.18 mm 内径或更大内径熔融石英管线的保护分析一体柱。您可索取一份用户色谱柱订单（部件号 100-2000，列出分析柱的固定相、柱内径、柱长和液膜厚度，即可查到相应的保护分析一体柱的长度）。

保护分析一体柱

固定相	内径(mm)	长度(m)	膜厚(μm)	DRGD 长度(m)	部件号
DB-1	0.25	30	0.25	10	122-1032G
DB-XLB	0.25	30	0.25	10	122-1232G
DB-5ms	0.25	30	0.25	10	122-5532G
DB-5.625	0.25	30	0.25	5	122-5631G5
DB-5ms	0.25	30	0.50	10	122-5536G
DB-5ms	0.25	60	0.25	10	122-5562G
DB-5ms	0.32	30	1.00	10	122-5533G
DB-5ms	0.32	30	1.00	10	123-5533G
DB-5ms	0.53	30	0.50	10	125-5537G
DB-1701	0.53	30	1.00	10	125-0732G
DB-624	0.53	30	3.00	5	125-1334G5

GC 和 GC/MS



GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

行业标准固定相

与世界上其他任何公司相比，安捷伦制造了更多的毛细管柱，我们对产品的可靠性和重复性的承诺已经达到色谱工作者所要求的质量水平。我们仍在继续强化我们的性能标准，如分离效率、保留特性、峰高比和流失率等。我们高质量产品的庞大选择保证可以满足任何实际应用的色谱需求。

聚硅氧烷聚合物

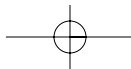
聚硅氧烷是最常用的固定相。它们种类齐全，并且稳定、耐用和通用性强。标准聚硅氧烷是以重复硅氧烷骨架为特征的。每个硅原子都连接有两个官能团。官能团的种类和数量决定每一种固定相及其性质。

在这部分中，您还可以了解我们的 GC/MS 固定相。尽管某些 GC/MS 固定相使用了不同的聚合物化学，但是，其选择性与标准聚硅氧烷固定相相似，并呈现低流失优点，在某些情况下还扩展了温度范围。

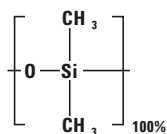
随着安捷伦和 J&W Scientific 的合并，有许多涂有相同聚合物的相似色谱柱，有些色谱柱的生产和 QC（质量控制）过程完全相同。在这些情况下，保留了 DB 型。如果 HP 和 DB 柱在生产或 QC 上出现差异，我们选择保持现有的两种固定相，如 DB-1 和 HP-1。这两种色谱柱都是符合严格质量控制测试的高性能产品。但是，也会有一些细微的性能差异。例如，DB-35 和 HP-35 的选择性稍有差别。因此，我们仍然为我们的客户提供 DB 和 HP 两种型号的柱，这些用户已有在这些柱上开发了方法。



GC 和 GC/MS



GC 色谱柱 聚硅氧烷聚合物



二甲基聚硅氧烷结构

DB-1

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 高性能通用色谱柱
- 应用范围广
- 低流失
- 温度上限高
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗
- 有各种色谱柱尺寸
- 相当于美国药典固定相 G2

相似的固定相: HP-1, Ultra-1, SPB-1, CP-Sil 5 CB Low Bleed/MS, Rtx-1, BP-1, OV-1, OV-101, 007-1(MS), SP-2100, SE-30, CP-Sil 5 CB MS, ZB-1, AT-1, MDN-1

DB-1 柱的色谱图

	页码		页码
醛和酮	406	乙二醇类 III	411
合成类固醇	426	卤代烃 II	413
抗惊厥药	422	含氮溶剂 I	416
芳香化合物 I	407	PFBHA 衍生物	407
成品汽油中的芳香化合物 - ASTM 方法 5769	441	聚乙烯	443
DNPH 衍生物	407	除虫菊酯类	372
EPA 大气分析纲要方法 T0-14 标样	385	常用无铅汽油 (California Phase 1) - “常规” GC 分析 II	442
EPA 方法 551	383	三乙烯二醇和杂质	412
酯类 I	409	挥发性胺类化合物	404
香精香料参比标样 I	390	挥发性含硫化合物	435

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

DB-1

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.05	10	0.05	-60 至 325/350	126-1012
0.05	10	0.20	-60 至 325/350	126-1013
0.10	5	0.12	-60 至 325/350	127-100A
0.10	10	0.10	-60 至 325/350	127-1012
0.10	10	0.40	-60 至 325/350	127-1013
0.10	20	0.10	-60 至 325/350	127-1022
0.10	20	0.40	-60 至 325/350	127-1023
0.10	40	0.20	-60 至 325/350	127-1046
0.10	40	0.40	-60 至 325/350	127-1043
0.15	10	1.20	-60 至 325/350	12A-1015
0.18	10	0.18	-60 至 325/350	121-1012
0.18	10	0.20	-60 至 325/350	121-101A
0.18	10	0.40	-60 至 325/350	121-1013
0.18	20	0.18	-60 至 325/350	121-1022
0.18	20	0.40	-60 至 325/350	121-1023
0.18	40	0.40	-60 至 325/350	121-1043
0.20	12	0.33	-60 至 325/350	128-1012
0.20	25	0.33	-60 至 325/350	128-1022
0.20	50	0.33	-60 至 325/350	128-1052
0.25	15	0.10	-60 至 325/350	122-1011
0.25	15	0.25	-60 至 325/350	122-1012
0.25	15	1.00	-60 至 325/350	122-1013
0.25	25	0.25	-60 至 325/350	122-1022
0.25	30	0.10	-60 至 325/350	122-1031
0.25	30	0.25	-60 至 325/350	122-1032
0.25	30	0.50	-60 至 325/350	122-103E
0.25	30	1.00	-60 至 325/350	122-1033
0.25	50	0.25	-60 至 325/350	122-1052
0.25	60	0.10	-60 至 325/350	122-1061
0.25	60	0.25	-60 至 325/350	122-1062
0.25	60	0.50	-60 至 325/350	122-106E
0.25	60	1.00	-60 至 325/350	122-1063
0.25	100	0.50	-60 至 325/350	122-10AE
0.25	150	1.00	-60 至 325/350	122-10G3

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

DB-1 (续)

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.32	15	0.10	-60 至 325/350	123-1011
0.32	15	0.25	-60 至 325/350	123-1012
0.32	15	1.00	-60 至 325/350	123-1013
0.32	15	3.00	-60 至 280/300	123-1014
0.32	15	5.00	-60 至 280/300	123-1015
0.32	25	0.12	-60 至 325/350	123-1027
0.32	25	0.25	-60 至 325/350	123-1022
0.32	25	0.52	-60 至 325/350	123-1026
0.32	25	1.05	-60 至 325/350	123-102F
0.32	30	0.10	-60 至 325/350	123-1031
0.32	30	0.25	-60 至 325/350	123-1032
0.32	30	0.50	-60 至 325/350	123-103E
0.32	30	1.00	-60 至 325/350	123-1033
0.32	30	1.50	-60 至 300/320	123-103B
0.32	30	3.00	-60 至 280/300	123-1034
0.32	30	5.00	-60 至 280/300	123-1035
0.32	50	0.25	-60 至 325/350	123-1052
0.32	50	0.52	-60 至 325/350	123-1056
0.32	50	1.05	-60 至 325/350	123-105F
0.32	50	1.20	-60 至 325/350	123-105C
0.32	50	5.00	-60 至 280/300	123-1055
0.32	60	0.10	-60 至 325/350	123-1061
0.32	60	0.25	-60 至 325/350	123-1062
0.32	60	0.50	-60 至 325/350	123-106E
0.32	60	1.00	-60 至 325/350	123-1063
0.32	60	1.50	-60 至 300/320	123-106B
0.32	60	2.00	-60 至 280/300	123-106G
0.32	60	3.00	-60 至 280/300	123-1064
0.32	60	5.00	-60 至 280/300	123-1065
0.45	30	1.27	-60 至 325/350	124-1032
0.45	30	2.55	-60 至 260/280	124-1034

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

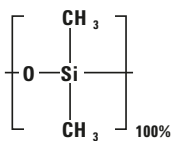
聚硅氧烷聚合物

DB-1 (续)

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.53	5	2.65	-60 至 325/350	125-100B
0.53	5	5.00	-60 至 325/350	125-1005
0.53	7.5	1.5	-60 至 325/350	125-1002
0.53	10	2.65	-60 至 260/280	125-10HB
0.53	10	5.00	-60 至 260/280	125-10H5
0.53	15	0.15	-60 至 340/360	125-1011
0.53	15	0.25	-60 至 320/340	125-101K
0.53	15	0.50	-60 至 300/320	125-1017
0.53	15	1.00	-60 至 300/320	125-101J
0.53	15	1.50	-60 至 300/320	125-1012
0.53	15	3.00	-60 至 260/280	125-1014
0.53	15	5.00	-60 至 260/280	125-1015
0.53	25	1.00	-60 至 300/320	125-102J
0.53	25	5.00	-60 至 260/280	125-1025
0.53	30	0.10	-60 至 340/360	125-1039
0.53	30	0.25	-60 至 320/340	125-103K
0.53	30	0.50	-60 至 300/320	125-1037
0.53	30	1.00	-60 至 300/320	125-103J
0.53	30	1.50	-60 至 300/320	125-1032
0.53	30	2.65	-60 至 260/280	125-103B
0.53	30	3.00	-60 至 260/280	125-1034
0.53	30	5.00	-60 至 260/280	125-1035
0.53	50	5.00	-60 至 260/280	125-1055
0.53	60	1.00	-60 至 300/320	125-106J
0.53	60	1.50	-60 至 300/320	125-1062
0.53	60	3.00	-60 至 260/280	125-1064
0.53	60	5.00	-60 至 260/280	125-1065
0.53	105	5.00	-60 至 260/280	125-10B5

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱 聚硅氧烷聚合物



二甲基聚硅氧烷结构

HP-1

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 高性能通用色谱柱——“工业标准”
- 应用范围广
- 对低分子量醇类 (<C5) 具有上乘的性能
- 温度上限高
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 有各种色谱柱尺寸
- 相当于 USP 固定相 G2

相似的固定相: DB-1, Ultra-1, SPB-1, CP-Sil 5 CB, Rtx-1, BP-1, OV-1, OV-101, 007-1(MS), SP-2100, SE-30, CP-Sil 5 CB MS, ZB-1, AT-1, MDN-1

HP-1 柱的色谱图

	页码		页码
常用工业溶剂	415	有机锡化合物 I	373
变性燃料乙醇 - ASTM D5501	440	汽油中的氧化物 ASTM D5599 (GC-OFID)	439
乙二醇类/二醇类	412	溶剂 IV	414
无机氢化物气体	420	天然气中的含硫化物-合成混合物	437

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

HP-1

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.20	12	0.33	-60 至 325/350	19091-60312
0.20	17	0.10	-60 至 325/350	19091Z-008
0.20	25	0.11	-60 至 325/350	19091Z-002
0.20	25	0.33	-60 至 325/350	19091Z-102
0.20	25	0.50	-60 至 325/350	19091Z-202
0.20	50	0.11	-60 至 325/350	19091Z-005
0.20	50	0.33	-60 至 325/350	19091Z-105
0.20	50	0.50	-60 至 325/350	19091Z-205
0.25	15	0.10	-60 至 325/350	19091Z-331
0.25	15	0.25	-60 至 325/350	19091Z-431
0.25	15	1.00	-60 至 325/350	19091Z-231
0.25	30	0.10	-60 至 325/350	19091Z-333
0.25	30	0.25	-60 至 325/350	19091Z-433
0.25	30	1.00	-60 至 325/350	19091Z-233
0.25	60	0.25	-60 至 325/350	19091Z-436
0.25	60	1.00	-60 至 325/350	19091Z-236
0.25	100	0.50	-60 至 325/350	19091Z-530
0.32	15	0.25	-60 至 325/350	19091Z-411
0.32	15	1.00	-60 至 325/350	19091Z-211
0.32	25	0.17	-60 至 325/350	19091Z-012
0.32	25	0.52	-60 至 325/350	19091Z-112
0.32	25	1.05	-60 至 325/350	19091Z-212
0.32	30	0.10	-60 至 325/350	19091Z-313
0.32	30	0.25	-60 至 325/350	19091Z-413
0.32	30	1.00	-60 至 325/350	19091Z-213
0.32	30	3.00	-60 至 260/280	19091Z-513
0.32	30	4.00	-60 至 260/280	19091Z-613
0.32	30	5.00	-60 至 260/280	19091Z-713
0.32	50	0.17	-60 至 325/350	19091Z-015
0.32	50	0.52	-60 至 325/350	19091Z-115
0.32	50	1.05	-60 至 325/350	19091Z-215
0.32	60	0.25	-60 至 325/350	19091Z-416
0.32	60	1.00	-60 至 325/350	19091Z-216
0.32	60	5.00	-60 至 260/280	19091Z-716

GC 和 GC/MS

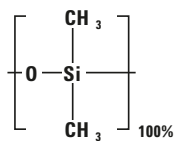
GC 色谱柱 聚硅氧烷聚合物

HP-1 (续)

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.53	5	0.15	-60 至 320/400	19095Z-220
0.53	5	0.88	-60 至 320/400	19095Z-020
0.53	5	2.65	-60 至 260/280	19095S-100
0.53	7.5	5.00	-60 至 260/280	19095Z-627
0.53	10	0.88	-60 至 300/320	19095Z-021
0.53	10	2.65	-60 至 260/280	19095Z-121
0.53	15	0.15	-60 至 320/400	19095Z-221
0.53	15	1.50	-60 至 300/320	19095Z-321
0.53	15	3.00	-60 至 260/280	19095Z-421
0.53	15	5.00	-60 至 260/280	19095Z-621
0.53	30	0.88	-60 至 300/320	19095Z-023
0.53	30	1.50	-60 至 300/320	19095Z-323
0.53	30	2.65	-60 至 260/280	19095Z-123
0.53	30	3.00	-60 至 260/280	19095Z-423
0.53	30	5.00	-60 至 260/280	19095Z-623
0.53	60	5.00	-60 至 260/280	19095Z-626

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物



二甲基聚硅氧烷结构

DB-1ms

- 100% 的二甲基聚硅氧烷，选择性与 DB-1 相同
- 非极性
- 极低的色谱柱流失特性，是理想的 GC/MS 色谱柱
- 与标准 100% 二甲基聚硅氧烷色谱柱相比改进了酸性化合物的分离能
- 提高了信噪比，有更高灵敏度和质谱图完整性
- 温度上限为 340/360°C
- 优异的通用色谱柱
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗

相似的固定相： HP-1ms, Rtx-1ms, CP-Sil 5 CB Low Bleed/MS, MDN-1, AT-1

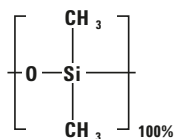
DB-1ms 柱的色谱图

	页码
药物筛选	421

DB-1ms

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.10	10	0.10	-60 至 340/360	127-0112
0.10	10	0.40	-60 至 340/360	127-0113
0.10	20	0.10	-60 至 340/360	127-0122
0.10	20	0.40	-60 至 340/360	127-0123
0.20	12	0.33	-60 至 340/350	128-0112
0.20	25	0.33	-60 至 340/350	128-0122
0.25	15	0.25	-60 至 340/360	122-0112
0.25	30	0.10	-60 至 340/360	122-0131
0.25	30	0.25	-60 至 340/360	122-0132
0.25	60	0.25	-60 至 340/360	122-0162
0.32	15	0.25	-60 至 340/360	123-0112
0.32	30	0.10	-60 至 340/360	123-0131
0.32	30	0.25	-60 至 340/360	123-0132
0.32	60	0.25	-60 至 340/360	123-0162

GC 色谱柱 聚硅氧烷聚合物



二甲基聚硅氧烷结构

HP-1ms

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 选择性与 HP-1 完全相同
- 非极性
- 低流失特性
- 高性能通用色谱柱
- 提高了信噪比，具有更高的灵敏度和质谱图完整性
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相： DB-1ms, Rtx-1ms, CP-Sil 5 CB Low Bleed/MS, MDN-1, AT-1

HP-1ms

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.20	25	0.33	-60 至 325/350	19091S-602
0.25	15	0.25	-60 至 325/350	19091S-931
0.25	30	0.10	-60 至 325/350	19091S-833
0.25	30	0.25	-60 至 325/350	19091S-933
0.25	30	0.50	-60 至 325/350	19091S-633
0.25	30	1.00	-60 至 325/350	19091S-733
0.25	60	0.25	-60 至 325/350	19091S-936
0.32	15	0.25	-60 至 325/350	19091S-911
0.32	25	0.52	-60 至 325/350	19091S-612
0.32	30	0.25	-60 至 325/350	19091S-913
0.32	30	1.00	-60 至 325/350	19091S-713
0.32	60	0.25	-60 至 325/350	19091S-916

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

DB-5

- (5%-苯基)-甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 高性能通用色谱柱
- 应用范围广
- 低流失
- 温度上限高
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗
- 有各种色谱柱尺寸
- 等同于 USP 固定相 G27

相似的固定相: HP-5, Ultra-2, SPB-5, CP-Sil 8CB, Rtx-5, BP-5, OV-5, 007-2(MPS-5), SE-52, SE-54, XTI-5, PTE-5, HP-5MS, ZB-5, AT-5, MDN-5

DB-5 柱的色谱图

	页码		页码
苯异丙胺及前体 - TMS 衍生物	422	大麻 (Δ^9 -THC) 和主要代谢物 - TMS 衍生物	427
抗组织胺药	423	柠檬油	393
细菌脂肪酸甲酯	398	麻醉药和掺混物	425
冷榨桔油	393	非处方镇痛药 - TMS 衍生物	426
常规药物筛选	421	有机氯农药, DB-5/1701P	363

GC 和 GC/MS



查找产品

对 GC 色谱柱做了很多改进, 特别是适用于农药分析应用。如果您正使用 DB-5 柱, 您会发现 DB-XLB 是更加适合的色谱柱。有关 DB-XLB 应用的列表, 见 253-254 页。

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

DB-5

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.10	10	0.10	-60 至 325/350	127-5012
0.10	10	0.17	-60 至 325/350	127-501E
0.10	10	0.33	-60 至 325/350	127-501N
0.10	10	0.40	-60 至 325/350	127-5013
0.10	20	0.10	-60 至 325/350	127-5022
0.10	20	0.40	-60 至 325/350	127-5023
0.15	10	1.20	-60 至 300/320	12A-5015
0.18	10	0.18	-60 至 325/350	121-5012
0.18	10	0.40	-60 至 325/350	121-5013
0.18	20	0.18	-60 至 325/350	121-5022
0.18	20	0.40	-60 至 325/350	121-5023
0.18	40	0.18	-60 至 325/350	121-5042
0.20	12	0.33	-60 至 325/350	128-5012
0.20	15	0.20	-60 至 325/350	128-50H7
0.20	25	0.33	-60 至 325/350	128-5022
0.20	50	0.33	-60 至 325/350	128-5052
0.25	15	0.10	-60 至 325/350	122-5011
0.25	15	0.25	-60 至 325/350	122-5012
0.25	15	0.50	-60 至 325/350	122-501E
0.25	15	1.00	-60 至 325/350	122-5013
0.25	25	0.25	-60 至 325/350	122-5022
0.25	30	0.10	-60 至 325/350	122-5031
0.25	30	0.25	-60 至 325/350	122-5032
0.25	30	0.50	-60 至 325/350	122-503E
0.25	30	1.00	-60 至 325/350	122-5033
0.25	50	0.25	-60 至 325/350	122-5052
0.25	60	0.10	-60 至 325/350	122-5061
0.25	60	0.25	-60 至 325/350	122-5062
0.25	60	0.50	-60 至 325/350	122-506E
0.25	60	1.00	-60 至 325/350	122-5063
0.32	15	0.10	-60 至 325/350	123-5011
0.32	15	0.25	-60 至 325/350	123-5012
0.32	15	1.00	-60 至 325/350	123-5013
0.32	25	0.17	-60 至 325/350	123-502D
0.32	25	0.25	-60 至 325/350	123-5022
0.32	25	0.52	-60 至 325/350	123-5026
0.32	25	1.05	-60 至 325/350	123-502F
0.32	30	0.10	-60 至 325/350	123-5031
0.32	30	0.25	-60 至 325/350	123-5032
0.32	30	0.50	-60 至 325/350	123-503E
0.32	30	1.00	-60 至 325/350	123-5033
0.32	30	1.50	-60 至 325/350	123-503B
0.32	50	0.25	-60 至 325/350	123-5052
0.32	50	0.52	-60 至 325/350	123-5056
0.32	50	1.00	-60 至 325/350	123-5053
0.32	60	0.25	-60 至 325/350	123-5062

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

HP-5

- (5%-苯基)-甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 高性能通用色谱柱
- 应用范围广
- 温度上限高
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 有各种色谱柱尺寸
- 相当于 USP 固定相 G27

相似的固定相: DB-5, Ultra-2, SPB-5, CP-Sil 8 CB, Rtx-5, BP-5, OV-5, 007-2(MPS-5), SE-52, SE-54, XTI-5, PTE-5, HP-5MS, ZB-5, AT-5, MDN-5

HP-5 柱的色谱图

	页码		页码
有机汞化合物	373	有机锡化合物 II	373

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

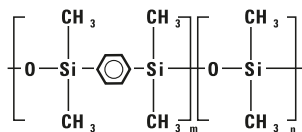
HP-5

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.20	12	0.33	-60 至 325/350	19091J-101
0.20	25	0.11	-60 至 325/350	19091J-002
0.20	25	0.33	-60 至 325/350	19091J-102
0.20	25	0.50	-60 至 325/350	19091J-202
0.20	50	0.11	-60 至 325/350	19091J-005
0.20	50	0.33	-60 至 325/350	19091J-105
0.20	50	0.50	-60 至 325/350	19091J-205
0.25	15	0.25	-60 至 325/350	19091J-431
0.25	15	1.00	-60 至 325/350	19091J-231
0.25	30	0.10	-60 至 325/350	19091J-333
0.25	30	0.25	-60 至 325/350	19091J-433
0.25	30	1.00	-60 至 325/350	19091J-233
0.25	60	0.25	-60 至 325/350	19091J-436
0.25	60	1.00	-60 至 325/350	19091J-236
0.32	15	0.25	-60 至 325/350	19091J-411
0.32	25	0.17	-60 至 325/350	19091J-012
0.32	25	0.52	-60 至 325/350	19091J-112
0.32	25	1.05	-60 至 325/350	19091J-212
0.32	30	0.10	-60 至 325/350	19091J-313
0.32	30	0.25	-60 至 325/350	19091J-413
0.32	30	0.50	-60 至 325/350	19091J-113
0.32	30	1.00	-60 至 325/350	19091J-213
0.32	50	0.17	-60 至 325/350	19091J-015
0.32	50	0.52	-60 至 325/350	19091J-115
0.32	50	1.05	-60 至 325/350	19091J-215
0.32	60	0.25	-60 至 325/350	19091J-416
0.32	60	1.00	-60 至 325/350	19091J-216
0.53	10	2.65	-60 至 260/280	19095J-121
0.53	15	1.50	-60 至 300/320	19095J-321
0.53	15	5.00	-60 至 260/280	19095J-621
0.53	30	0.88	-60 至 300/320	19095J-023
0.53	30	1.50	-60 至 300/320	19095J-323
0.53	30	2.65	-60 至 260/280	19095J-123
0.53	30	5.00	-60 至 260/280	19095J-623

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物



聚(二甲基硅氧基)聚(1,4-双[二甲基硅氧基]亚芳基)硅氧烷结构

DB-5ms

- 苯基亚芳基聚合物实质上等同于 (5%-苯基) -甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 极低的色谱柱流失特性，是理想的 GC/MS 色谱柱
- 对活性化合物有优异的惰性
- 提高了信噪比，具有更高的灵敏度和质谱图完整性
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗
- 有 MSD 测试和合格证书
- 完全替代 HP-5TA
- 近似等同于 USP (美国药典) 固定相 G27
- 提供测试混合物。请参见 97-98 页的测试混合物信息。

相似的固定相： Rtx-5ms, PTE-5, CP-Sil 8 CB Low Bleed/MS, BPX-5, AT-5ms

DB-5ms 柱的色谱图

	页码		页码
甲醛, 50 ppb	387	有机氯农药 II EPA 方法 8081A	358
胺类和腈类化合物	405	有机磷农药 I, EPA 方法 8141A	364
柴油燃料	356	酚类	377
EPA 大气分析方法 T0-15 (1 ppbV 标样)	386	酚类	418
EPA 方法 525.2	375	聚乙烯胺	404
EPA 方法 551.1	384	取代苯胺类	418
EPA 方法 8061 (磷苯二甲酸酯类)	376	大气中的硫化物	387
麻醉药	425		

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

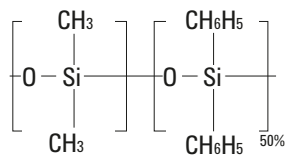
DB-5ms

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.18	20	0.18	-60 至 325/350	121-5522
0.18	40	0.18	-60 至 325/350	121-5542
0.20	12	0.33	-60 至 325/350	128-5512
0.20	25	0.33	-60 至 325/350	128-5522
0.20	50	0.33	-60 至 325/350	128-5552
0.25	15	0.10	-60 至 325/350	122-5511
0.25	15	0.25	-60 至 325/350	122-5512
0.25	15	0.50	-60 至 325/350	122-5516
0.25	15	1.00	-60 至 325/350	122-5513
0.25	25	0.25	-60 至 325/350	122-5522
0.25	25	0.40	-60 至 325/350	122-552A
0.25	30	0.10	-60 至 325/350	122-5531
0.25	30	0.25	-60 至 325/350	122-5532
0.25	30	0.50	-60 至 325/350	122-5536
0.25	30	1.00	-60 至 325/350	122-5533
0.25	50	0.25	-60 至 325/350	122-5552
0.25	60	0.10	-60 至 325/350	122-5561
0.25	60	0.25	-60 至 325/350	122-5562
0.25	60	1.00	-60 至 325/350	122-5563
0.32	15	0.10	-60 至 325/350	123-5511
0.32	15	0.25	-60 至 325/350	123-5512
0.32	15	1.00	-60 至 325/350	123-5513
0.32	25	0.52	-60 至 325/350	123-5526
0.32	30	0.10	-60 至 325/350	123-5531
0.32	30	0.25	-60 至 325/350	123-5532
0.32	30	0.50	-60 至 325/350	123-5536
0.32	30	1.00	-60 至 325/350	123-5533
0.32	60	0.10	-60 至 325/350	123-5561
0.32	60	0.25	-60 至 325/350	123-5562
0.32	60	0.50	-60 至 325/350	123-5566
0.32	60	1.00	-60 至 325/350	123-5563
0.53	15	1.50	-60 至 300/320	125-5512
0.53	30	0.50	-60 至 300/320	125-5537
0.53	30	1.00	-60 至 300/320	125-553J
0.53	30	1.50	-60 至 300/320	125-5532

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物



二苯基二甲基聚硅氧烷的结构

HP-5ms

- (5%-苯基)-甲基聚硅氧烷
- 选择性与 HP-5 完全相同
- 非极性
- 极低的色谱柱流失特性，是理想的 GC/MS 用色谱柱
- 对活性化合物，包括酸性和碱性化合物具有优异的情性
- 提高了信噪比，具有更高的灵敏度和质谱图完整性
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 相当于 USP 固定相 G27

相似的固定相： Rtx-5MS, Rtx-5 Amine, DB-5ms, PTE-5, CP-Sil 8CB Low Bleed/MS, BPX-5

HP-5ms 柱的色谱图

	页码		页码
含氯农药, EPA 方法 508	360	水中有机卤代农药, EPA 方法 505	360
含氮/磷农药, EPA 方法 507	364	酚类 I	418
半挥发性化合物, EPA 方法 8270	374		

HP-5ms

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.20	12	0.33	-60 至 325/350	19091S-101
0.20	25	0.33	-60 至 325/350	19091S-102
0.20	50	0.33	-60 至 325/350	19091S-105
0.25	15	0.10	-60 至 325/350	19091S-331
0.25	15	0.25	-60 至 325/350	19091S-431
0.25	15	1.00	-60 至 325/350	19091S-231
0.25	30	0.10	-60 至 325/350	19091S-333
0.25	30	0.25	-60 至 350/325	19091S-433
0.25	30	0.50	-60 至 325/350	19091S-133
0.25	30	1.00	-60 至 325/350	19091S-233
0.25	60	0.10	-60 至 325/350	19091S-336
0.25	60	0.25	-60 至 350/325	19091S-436
0.32	25	0.52	-60 至 325/350	19091S-112
0.32	30	0.10	-60 至 325/350	19091S-313
0.32	30	0.25	-60 至 325/350	19091S-413
0.32	30	0.50	-60 至 325/350	19091S-113
0.32	30	1.00	-60 至 325/350	19091S-213
0.32	60	0.25	-60 至 325/350	19091S-416

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

Ultra 1

- 非极性
- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 等同于 HP-1，对保留指数和容量因子有严格规范
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗

相似的固定相： DB-1, HP-1, SPB-1, CP-Sil 5 CB, Rtx-1, BP-1, 007-1(MS)

Ultra 1 柱的色谱图

	页码
乙二醇混合物	412

Ultra 1

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.20	12	0.33	-60 至 325/350	19091A-101
0.20	25	0.11	-60 至 325/350	19091A-002
0.20	25	0.33	-60 至 325/350	19091A-102
0.20	50	0.11	-60 至 325/350	19091A-005
0.20	50	0.33	-60 至 325/350	19091A-105
0.32	25	0.17	-60 至 325/350	19091A-012
0.32	25	0.52	-60 至 325/350	19091A-112
0.32	50	0.17	-60 至 325/350	19091A-015
0.32	50	0.52	-60 至 325/350	19091A-115

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

Ultra 2

- 非极性
- (5%-苯基)-甲基聚硅氧烷
- 等同于HP-5, 对保留指数和容量因子有严格规范
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相: DB-5, HP-5, SPB-5, CP-Sil 8 CB, Rtx-5, BP-5, CB-5, 007-5, 2B-5

Ultra 2 柱的色谱图

	页码		页码
三环抗紧张剂	423	抗癫痫药物	423
尿中药物筛选	422	香料混合物	392

Ultra 2

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.20	12	0.33	-60 至 325/350	19091B-101
0.20	25	0.11	-60 至 325/350	19091B-002
0.20	25	0.33	-60 至 325/350	19091B-102
0.20	50	0.11	-60 至 325/350	19091B-005
0.20	50	0.33	-60 至 325/350	19091B-105
0.32	25	0.17	-60 至 325/350	19091B-012
0.32	25	0.52	-60 至 325/350	19091B-112
0.32	50	0.17	-60 至 325/350	19091B-015
0.32	50	0.52	-60 至 325/350	19091B-115

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱 聚硅氧烷聚合物

DB-XLB

- 超常的低流失
- 弱极性
- 温度限扩展到 340/360°C
- 独特的选择性
- 对活性化合物惰性优异
- 理想的验证分析用色谱柱
- 非常适用于农药、除草剂、多氯联苯和多环芳烃的分析
- 理想的 GC/MS 色谱柱
- 有 MSD 测试和合格证书
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

注：“DB-XLB 是为高温下抑制色谱柱流失而设计的。在与 MS 检测联用时，对分离许多多氯联苯同系物它还表现出非刻意性而兼得的超长能力。这种显著特性在仔细优化了色谱柱尺寸、温度程序和载气流速等条件之后可被发挥至最大……”

(Frame, G. Analytical Chemistry News & Features, Aug. 1, 1997, 468A-475A)

相似的固定相： Rtx-XLB, MDN-12

DB-XLB 柱的色谱图

	页码		页码
Aroclors 1016-1268 (不包含 1221)	369	大蒜油	393
CLP 农药	357	除草剂	366
符合 DIN 方法的多氯联苯的同系物	370	多溴联苯醚	369
农药, EPA 508.1	359	使用 EPA 方法 8082 分析多氯联苯	371
EPA 方法 552.2	378	酚类	377
酚氧酸除草剂 - 甲基衍生物, EPA 8151A	365	依兰油	394



提示与工具

通常很难在痕量级上分析多环芳烃，特别是后流出的多环芳烃。如果柱上进样不可用或不实用，则直接连接衬管可能是最佳选择。见 168 页。

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

GC 和 GC/MS

DB-XLB

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.18	20	0.18	30 至 340/360	121-1222
0.18	30	0.18	30 至 340/360	121-1232
0.20	12	0.33	30 至 340/360	128-1212
0.20	25	0.33	30 至 340/360	128-1222
0.25	15	0.10	30 至 340/360	122-1211
0.25	15	0.25	30 至 340/360	122-1212
0.25	30	0.10	30 至 340/360	122-1231
0.25	30	0.25	30 至 340/360	122-1232
0.25	30	0.50	30 至 340/360	122-1236
0.25	30	1.00	30 至 340/360	122-1233
0.25	60	0.25	30 至 340/360	122-1262
0.32	30	0.25	30 至 340/360	123-1232
0.32	30	0.50	30 至 340/360	123-1236
0.32	60	0.25	30 至 340/360	123-1262
0.53	15	1.50	30 至 320/340	125-1212
0.53	30	1.50	30 至 320/340	125-1232

DB-35

- (35%-苯基)-甲基聚硅氧烷
- 中等极性 - 较 HP-35 极性稍高
- 低流失
- 对活性溶质具有惰性
- 理想的验证分析用色谱柱
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗
- 等同于 USP 固定相 G42

相似的固定相: Rtx-35, SPB-35, AT-35, Sup-Herb, HP-35, BPX-35

DB-35

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	30	0.25	40 至 300/320	122-1932
0.25	60	0.25	40 至 300/320	122-1962
0.32	30	0.25	40 至 300/320	123-1932
0.32	30	0.50	40 至 300/320	123-1933
0.53	15	1.00	40 至 280/300	125-1912
0.53	30	0.50	40 至 280/300	125-1937
0.53	30	1.00	40 至 280/300	125-1932

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

HP-35

- (35%-苯基)-甲基聚硅氧烷
- 中等极性 - 较 DB-35 极性稍低
- 对活性溶质具有惰性
- 理想的验证分析用色谱柱
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 相当于 USP 固定相 G42

相似的固定相: Rtx-35, SPB-35, AT-35, Sup-Herb, DB-35, BPX-35

HP-35

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.25	15	0.25	40 至 300/320	19091G-131
0.25	30	0.25	40 至 300/320	19091G-133
0.32	30	0.25	40 至 300/320	19091G-113
0.32	30	0.50	40 至 300/320	19091G-213

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

DB-35ms

- 实质上等同于 (35%-苯基)-甲基聚硅氧烷
- 中等极性
- 极低的色谱柱流失特性, 是理想的 GC/MS 用色谱柱
- 温度限扩展到 340/360°C
- 对于活性化合物具有优异的惰性
- 理想的验证分析用色谱柱
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗
- 替代 HP-35ms
- 近似等同于 USP 固定相 G42

相似的固定相: Rtx-35, SPB-35, AT-35, Sup-Herb, MDN-35, BPX-35

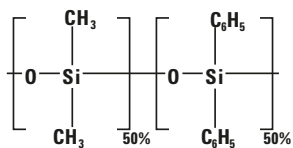
DB-35ms 柱的色谱图

	页码		页码
苯胺类	417	有机氯农药 EPA 方法 8081A	358
巴比妥酸盐	423	使用 EPA 方法 8082 分析多氯联苯	371
苯并二杂氮草	424	毒杀酚	372
氯丹	372	农药, EPA 508.1	359
CLP 农药	357	酚氧酸除草剂 - 甲基衍生物, EPA 8151A	365
EPA 方法 552.2	378		

DB-35ms

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.20	15	0.33	50 至 340/360	128-3812
0.20	25	0.33	50 至 340/360	128-3822
0.25	15	0.25	50 至 340/360	122-3812
0.25	30	0.15	50 至 340/360	122-3831
0.25	30	0.25	50 至 340/360	122-3832
0.25	60	0.25	50 至 340/360	122-3862
0.32	15	0.25	50 至 340/360	123-3812
0.32	30	0.25	50 至 340/360	123-3832
0.53	30	0.50	50 至 320/340	125-3837
0.53	30	1.00	50 至 320/340	125-3832

GC 色谱柱 聚硅氧烷聚合物



二苯基二甲基聚硅氧烷的结构

DB-17

- (50% 苯基)-甲基聚硅氧烷
- 中等极性 - 较 HP-50+ 极性稍强
- 理想的验证分析用色谱柱
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗
- 相当于美国药典固定相 G3

相似的固定相: HP-50+, Rtx-50, CP-Sil 24 CB, 007-17(MPS-50), HP-17, SP-2250, SPB-50, ZB-50, AT-50

DB-17 柱的色谱图

	页码		页码
常规药物筛选	421	三嗪除草剂 II	367
自由类固醇	426		

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

DB-17

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.05	10	0.10	40 至 280/300	126-1713
0.10	10	0.10	40 至 280/300	127-1712
0.10	10	0.20	40 至 280/300	127-1713
0.10	20	0.10	40 至 280/300	127-1722
0.18	20	0.18	40 至 280/300	121-1722
0.18	20	0.30	40 至 280/300	121-1723
0.25	15	0.15	40 至 280/300	122-1711
0.25	15	0.25	40 至 280/300	122-1712
0.25	15	0.50	40 至 280/300	122-1713
0.25	30	0.15	40 至 280/300	122-1731
0.25	30	0.25	40 至 280/300	122-1732
0.25	30	0.50	40 至 280/300	122-1733
0.25	60	0.25	40 至 280/300	122-1762
0.32	15	0.15	40 至 280/300	123-1711
0.32	15	0.25	40 至 280/300	123-1712
0.32	15	0.50	40 至 280/300	123-1713
0.32	30	0.15	40 至 280/300	123-1731
0.32	30	0.25	40 至 280/300	123-1732
0.32	30	0.50	40 至 280/300	123-1733
0.32	60	0.25	40 至 280/300	123-1762
0.53	5	2.00	40 至 280/300	125-1704
0.53	15	0.25	40 至 260/280	125-1711
0.53	15	0.50	40 至 260/280	125-1717
0.53	15	1.00	40 至 260/280	125-1712
0.53	15	1.50	40 至 260/280	125-1713
0.53	30	0.25	40 至 260/280	125-1731
0.53	30	0.50	40 至 260/280	125-1737
0.53	30	1.00	40 至 260/280	125-1732
0.53	30	1.50	40 至 260/280	125-1733
0.53	60	1.00	40 至 260/280	125-1762

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱 聚硅氧烷聚合物

DB-17ms

- 实质上等同于 (50%-苯基) -甲基聚硅氧烷
- 温度上限为 320/340°C
- 极低流失的中等极性色谱柱，是理想的 GC/MS 用色谱柱
- 对活性化合物惰性优异
- 增强的质谱图完整性
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 用于 CLP 农药分析的最佳色谱柱

相似的固定相： HP-50+, Rtx-50, 007-17, SP-2250, SPB-50, BPX-50, SPB-17, AT-50

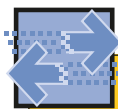
DB-17ms 柱的色谱图

	页码		页码
致幻剂	425	生育酚	424
多环芳烃	376		

DB-17ms

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.18	20	0.18	40 至 320/340	121-4722
0.25	15	0.15	40 至 320/340	122-4711
0.25	15	0.25	40 至 320/340	122-4712
0.25	30	0.15	40 至 320/340	122-4731
0.25	30	0.25	40 至 320/340	122-4732
0.25	60	0.25	40 至 320/340	122-4762
0.32	15	0.25	40 至 320/340	123-4712
0.32	30	0.25	40 至 320/340	123-4732

GC 和 GC/MS



查找产品

隔垫流失的质谱图看起来与 GC 色谱柱流失非常相似，因此两者经常混淆。区分两者的简便方法：如果您看到流失峰，往往是因为使用了质量较差的隔垫，或者隔垫的使用超出其极限使用条件。要使隔垫流失的影响降低到最小，建议使用高质量的 Agilent BTO 长寿命隔垫或高级绿色隔垫。见 157-158 页。

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

HP-50+

- (50%-苯基)-甲基聚硅氧烷
- 中等极性 - 较 DB-17 极性稍低
- 理想的验证分析用色谱柱
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 相当于 USP 固定相 G3

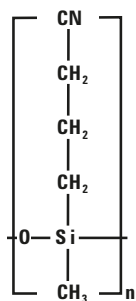
相似的固定相: DB-17, Rtx-50, CP-Sil 24 CB, 007-17(MPS-50), SP-2250, SPB-50, ZB-50, AT-50

HP-50+

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.20	12	0.31	40 至 280/300	19091L-101
0.25	15	0.25	40 至 280/300	19091L-431
0.25	30	0.15	40 至 280/300	19091L-333
0.25	30	0.25	40 至 280/300	19091L-433
0.25	30	0.50	40 至 280/300	19091L-133
0.32	30	0.25	40 至 280/300	19091L-413
0.32	30	0.50	40 至 280/300	19091L-113
0.32	60	0.25	40 至 280/300	19091L-416
0.53	15	1.00	40 至 260/280	19095L-021
0.53	30	0.50	40 至 260/280	19095L-523
0.53	30	1.00	40 至 260/280	19095L-023

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱 聚硅氧烷聚合物



氰丙基甲基聚硅氧烷的结构

DB-23

- (50%-氰丙基)-甲基聚硅氧烷
- 强极性
- 为分离脂肪酸甲酯 (FAME) 而设计
- 对顺、反-异构体具有理想的分离度
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 取代 HP-23
- 基本相当于 USP 固定相 G5

相似的固定相： SP-2330, Rtx-2330, 007-23, AT-Silar, BPX-70, SP-2340

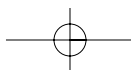
DB-23 柱的色谱图

	页码	页码
Canola 人造黄油部分氢化的 脂肪酸甲酯 AOCs 方法 1c-89	400	脂肪酸甲酯 398

DB-23

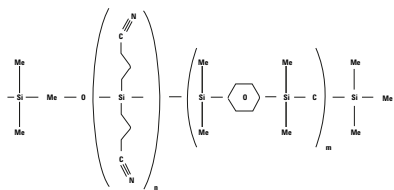
内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.18	20	0.20	40 至 250/260	121-2323
0.25	15	0.25	40 至 250/260	122-2312
0.25	30	0.15	40 至 250/260	122-2331
0.25	30	0.25	40 至 250/260	122-2332
0.25	60	0.15	40 至 250/260	122-2361
0.25	60	0.25	40 至 250/260	122-2362
0.32	30	0.25	40 至 250/260	123-2332
0.32	60	0.25	40 至 250/260	123-2362
0.53	15	0.50	40 至 230/240	125-2312
0.53	30	0.50	40 至 230/240	125-2332

GC 和 GC/MS



GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物



氰丙基芳基聚硅氧烷的结构

HP-88

- (88%-氰丙基)芳基-聚硅氧烷
- 温度上限为 250/320°C
- 强极性
- 为分离顺/反脂肪酸甲酯而设计
- 对于顺反-异构体的分离甚至比 DB-23 还好

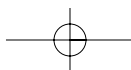
相似的固定相： CP-Sil 88, SP-2560, SP-2340, SP-2330, BPX-70, BPX-90

HP-88 柱的色谱图

	页码
分离主要的 C18:1 位置脂肪酸甲酯异构体	399

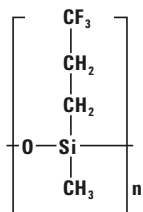
HP-88

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	100	0.20	0 至 250/260	112-88A7
0.25	60	0.20	0 至 250/260	112-8867
0.25	30	0.20	0 至 250/260	112-8837



GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物



三氟丙基甲基聚硅氧烷的结构

DB-200

- (35% 三氟丙基)甲基聚硅氧烷
- 温度限制为 300/320°C
- 中等极性 (较 DB-1701 或 DB-17 极性稍强)
- 是难分离位置异构体的理想色谱柱
- 与包含硝基、卤基和羰基的化合物间有独特的相互作用
- 低 ECD 流失
- 独特的选择性
- 基本相当于 USP 固定相 G6

相似的固定相: Rtx-200

DB-200 柱的色谱图

	页码		页码
丙烯酸酯类杂质 I	416	溶剂 I	413
芳烃溶剂	415		

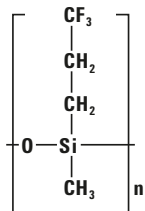
DB-200

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	30	0.25	30 至 300/320	122-2032
0.25	30	0.50	30 至 300/320	122-2033
0.32	30	0.25	30 至 300/320	123-2032
0.32	30	0.50	30 至 300/320	123-2033
0.53	30	1.00	30 至 280/300	125-2032

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物



三氟丙基甲基聚硅氧烷的结构

DB-210

- (50%-三氟丙基) - 甲基聚硅氧烷
- 强极性
- 非常适用于美国 EPA 方法 8140 和 609
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 完全取代 HP-210
- 基本相当于 USP 固定相 G6

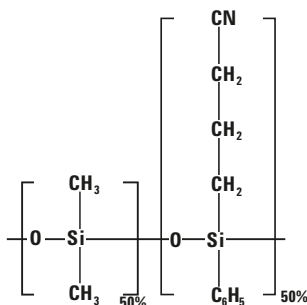
相似的固定相: SP-2401

DB-210

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	15	0.25	45 至 240/260	122-0212
0.25	30	0.25	45 至 240/260	122-0232
0.25	30	0.50	45 至 240/260	122-0233
0.32	15	0.50	45 至 240/260	123-0213
0.32	30	0.25	45 至 240/260	123-0232
0.32	30	0.50	45 至 240/260	123-0233
0.53	15	1.00	45 至 220/240	125-0212
0.53	30	1.00	45 至 220/240	125-0232

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物



氰丙基苯基甲基聚硅氧烷的结构

DB-225

- (50%-氰丙基苯基)-二甲基聚硅氧烷
- 中等/强极性
- 特别适用于分离顺、反-脂肪酸甲酯 (FAME)
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 完全取代 HP-225
- 基本相当于 USP 固定相 G7

相似的固定相： SP-2330, CP-Sil 43 CB, Rtx-225, BP-225, OV-225, 007-225, AT-225

DB-225 柱的色谱图

	页码		页码
乙酸醛醇	396	四氯二苯并-对-咪喃	368
脂肪酸甲酯标样 II	400		

DB-225

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.10	20	0.10	40 至 220/240	127-2222
0.18	20	0.20	40 至 220/240	121-2223
0.25	15	0.25	40 至 220/240	122-2212
0.25	30	0.15	40 至 220/240	122-2231
0.25	30	0.25	40 至 220/240	122-2232
0.32	30	0.25	40 至 220/240	123-2232
0.53	15	1.00	40 至 200/220	125-2212
0.53	30	0.50	40 至 200/220	125-2237
0.53	30	1.00	40 至 200/220	125-2232

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

DB-225ms

- 实质上等同于 (50%-氰丙基苯基)-甲基聚硅氧烷
- 中等/强极性
- 特别适用于分离顺、反-脂肪酸甲酯 (FAME)
- 低流失
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 基本相当于 USP 固定相 G7

相似的固定相: HP-225, SP-2330, CP-Sil 43 CB, Rtx-225, BP-225, OV-225, 007-225, AT-225

DB-225 柱的色谱图

	页码
四氯二苯并-对-呋喃	368

DB-225ms

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.25	15	0.25	40 至 240	122-2912
0.25	30	0.25	40 至 240	122-2932
0.25	60	0.25	40 至 240	122-2962
0.32	30	0.25	40 至 240	123-2932

GC 色谱柱 聚硅氧烷聚合物

DB-624

- 专为分析挥发性优先污染物而设计
- 对美国 EPA 方法 502.2 不需要低温冷冻技术
- 非常适用于美国 EPA 方法: 501.3, 502.2, 503.1, 524.2, 601, 602, 8010, 8015, 8020, 8240, 8260
- 对活性化合物惰性优异
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗
- 完全替代 HP-624
- 等同于 USP 固定相 G43

相似的固定相: AT-624, Rtx-624, PE-624, 007-624, 007-502, CP-624, ZB-624, VF-624ms

DB-624 柱的色谱图

	页码		页码
1,3-丁二烯	433	醚类	410
醇类 I	402	快速 VOC 分析	382
EPA 方法 504, 使用 GC/MS II	383	乙二醇类 II	411
使用 GC/MS II 分析 EPA 挥发性化合物 (分流进样器)	383	卤代烃 I	412
EPA 方法 8021 的扩展分析物列表	381-382	含氮溶剂 II	416
酯类 II	410	残留溶剂, USP 467	428

DB-624

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.18	20	1.00	-20 至 280	121-1324
0.20	25	1.12	-20 至 260	128-1324
0.25	30	1.40	-20 至 260	122-1334
0.25	60	1.40	-20 至 260	122-1364
0.32	30	1.80	-20 至 260	123-1334
0.32	60	1.80	-20 至 260	123-1364
0.45	30	2.55	-20 至 260	124-1334
0.45	75	2.55	-20 至 260	124-1374
0.53	30	3.00	-20 至 260	125-1334
0.53	60	3.00	-20 至 260	125-1364
0.53	75	3.00	-20 至 260	125-1374

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

DB-1301 和 DB-1701

- DB-1301: (6%-氰丙基-苯基) 甲基聚硅氧烷
- DB-1301: 等同于 USP 固定相 G43
- DB-1701: (14%-氰丙基-苯基) 甲基聚硅氧烷
- 弱/中等极性
- 键合交联
- 完全替代 HP-1301 和 HP-1701
- 可用溶剂冲洗

相似的固定相: DB-1301: Rtx-1301, PE-1301
DB-1701: SPB-1701, CP-Sil 19 CB, Rtx-1701, BP-10, OV-1701, 007-1701, ZB-1701

DB-1701 柱的色谱图

	页码		页码
丙烯酸酯类杂质 II	416	酚氧酸除草剂	366
芬太尼类药	424	TMS 糖类	397
有机氯农药 III	362	三嗪除草剂 I	367

DB-1301

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	30	0.25	-20 至 280/300	122-1332
0.25	30	1.00	-20 至 280/300	122-1333
0.25	60	0.25	-20 至 280/300	122-1362
0.25	60	1.00	-20 至 280/300	122-1363
0.32	30	0.25	-20 至 280/300	123-1332
0.32	30	1.00	-20 至 280/300	123-1333
0.32	60	1.00	-20 至 280/300	123-1363
0.53	15	1.00	-20 至 260/280	125-1312
0.53	30	1.00	-20 至 260/280	125-1332
0.53	30	1.50	-20 至 260/280	125-1333

GC 色谱柱

聚硅氧烷聚合物

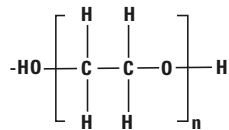
DB-1701

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.10	20	0.10	-20 至 280/300	127-0722
0.10	20	0.40	-20 至 280/300	127-0723
0.18	10	0.40	-20 至 280/300	121-0713
0.25	15	0.25	-20 至 280/300	122-0712
0.25	15	1.00	-20 至 280/300	122-0713
0.25	30	0.15	-20 至 280/300	122-0731
0.25	30	0.25	-20 至 280/300	122-0732
0.25	30	1.00	-20 至 280/300	122-0733
0.25	60	0.15	-20 至 280/300	122-0761
0.25	60	0.25	-20 至 280/300	122-0762
0.25	60	0.50	-20 至 280/300	122-0766
0.25	60	1.00	-20 至 280/300	122-0763
0.32	15	0.25	-20 至 280/300	123-0712
0.32	15	1.00	-20 至 280/300	123-0713
0.32	30	0.15	-20 至 280/300	123-0731
0.32	30	0.25	-20 至 280/300	123-0732
0.32	30	1.00	-20 至 280/300	123-0733
0.32	50	1.00	-20 至 280/300	123-0753
0.32	60	0.25	-20 至 280/300	123-0762
0.32	60	1.00	-20 至 280/300	123-0763
0.53	15	1.00	-20 至 260/280	125-0712
0.53	30	0.25	-20 至 260/280	125-0731
0.53	30	0.50	-20 至 260/280	125-0737
0.53	30	1.00	-20 至 260/280	125-0732
0.53	30	1.50	-20 至 260/280	125-0733
0.53	60	1.00	-20 至 260/280	125-0762

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

聚乙二醇 (PEG) 色谱柱



聚乙二醇的结构

聚乙二醇 (PEG) 色谱柱

安捷伦提供了全方位的 PEG 色谱柱。即使每种固定相都基于聚乙二醇聚合物，但是，严格控制交联和脱活过程产生了各种独特的固定相特性，以满足实验室的各种分析需求。

PEG 色谱柱	特点	优点
DB-WAX DB-WaxFF	最低操作温度下限 与 Carbowax 20M 最相似 有 0.10 mm 内径柱 惰性强	分析低沸点分析物 将旧方法转化为键合相 用于高通量样品的快速 GC 扩宽分析物的相容性
DB-WAXetr	中等操作温度范围	兼顾高低沸点分析物
HP-INNOWax	温度上限最高 化学相容性宽 在升高温度时流失最低 惰性高	分析高沸点化合物 高性能通用色谱柱 MS 使用的最佳选择 扩宽分析物的相容性
DB-FFAP, HP-FFAP	酸改性	无需衍生化即可以直接进样 有机酸
CAM	碱改性 非键合	碱性化合物峰形好 不能用溶剂清洗

GC 色谱柱

聚乙二醇 (PEG) 色谱柱

DB-WAX 和 DB-WaxFF

- 聚乙二醇 (PEG)
- 近似等同于 USP 固定相 G16
- 强极性
- 较低的 20°C 温度下限是任何键合 PEG 固定相的最低温度；改善低沸点分析物的分离度
- 柱间重现性
- 键合交联
- 完全取代 HP-WAX
- 可用溶剂冲洗
- DB-WaxFF 是具有很高重现性的微径柱，是针对香料分析进行过特别测试的 DB-Wax

相似的固定相： HP-20M, SUPELCOWAX 10, CP-WAX 52 CB, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, HP-INNOWax, Rtx-WAX, ZB-WAX

DB-WAX 和 DB-WaxFF 柱的色谱图

	页码		页码
醛和酮	406	香精香料参比标样 II	391
芳香剂	408	乙二醇类 I	411
环氧乙烷	419	薄荷油	394
脂肪酸甲酯标样 I	399	酚类	419
苯乙烯的快速分析	439	绿薄荷油 (西方特有的)	394
未衍生物的甲醛	407	添加樟脑的薰衣草油	391

GC 色谱柱

聚乙二醇 (PEG) 色谱柱

DB-WAX 和 DB-WaxFF

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
DB-WAX				
0.05	10	0.05	20 至 250/260	126-7012
0.05	10	0.10	20 至 240/250	126-7013
0.10	10	0.10	20 至 250/260	127-7012
0.10	10	0.20	20 至 240/250	127-7013
0.10	20	0.10	20 至 250/260	127-7022
0.10	20	0.20	20 至 240/250	127-7023
0.18	10	0.18	20 至 250/260	121-7012
0.18	20	0.18	20 至 250/260	121-7022
0.18	20	0.30	20 至 240/250	121-7023
0.18	40	0.30	20 至 240/250	121-7043
0.20	25	0.20	20 至 250/260	128-7022
0.20	25	0.20	20 至 250/260	128-7032
0.20	50	0.20	20 至 250/260	128-7052
0.25	15	0.25	20 至 250/260	122-7012
0.25	15	0.50	20 至 240/250	122-7013
0.25	30	0.15	20 至 250/260	122-7031
0.25	30	0.25	20 至 250/260	122-7032
0.25	30	0.50	20 至 240/250	122-7033
0.25	60	0.15	20 至 250/260	122-7061
0.25	60	0.25	20 至 250/260	122-7062
0.25	60	0.50	20 至 240/250	122-7063
0.32	15	0.25	20 至 250/260	123-7012
0.32	15	0.50	20 至 240/250	123-7013
0.32	30	0.15	20 至 250/260	123-7031
0.32	30	0.25	20 至 250/260	123-7032
0.32	30	0.50	20 至 240/250	123-7033
0.32	60	0.25	20 至 250/260	123-7062
0.32	60	0.50	20 至 240/250	123-7063
0.45	30	0.85	20 至 230/240	124-7032
0.53	15	0.50	20 至 230/240	125-7017
0.53	15	1.00	20 至 230/240	125-7012
0.53	30	0.25	20 至 230/240	125-7031
0.53	30	0.50	20 至 230/240	125-7037
0.53	30	1.00	20 至 230/240	125-7032
0.53	60	1.00	20 至 230/240	125-7062
DB-WaxFF				
0.10	20	0.20	20 至 240/250	127-7023FF

GC 色谱柱

聚乙二醇 (PEG) 色谱柱

DB-WAXetr

- 聚乙二醇 (PEG)
- 拓宽了温度范围 (etr)
- 强极性
- 柱间重现性优异
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 基本相当于 USP 固定相 G16

相似的固定相: HP-20M, SUPELCOWAX 10, CP-WAX 52 CB, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, HP-INNOWax, ZB-WAX

DB-WAXetr 柱的色谱图

	页码		页码
醇类 II	402	有机酸	403
混合二甲苯中的杂质	409	溶剂 I	413
苯乙烯中的杂质	408	溶剂 II	414

DB-WAXetr

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.20	25	0.40	30 至 250/260	128-7323
0.25	30	0.25	30 至 260/280	122-7332
0.25	30	0.50	30 至 250/260	122-7333
0.25	60	0.25	30 至 260/280	122-7362
0.25	60	0.50	30 至 250/260	122-7363
0.32	15	0.25	30 至 260/280	123-7312
0.32	15	1.00	30 至 250/260	123-7314
0.32	30	0.25	30 至 260/280	123-7332
0.32	30	0.50	30 至 250/260	123-7333
0.32	30	1.00	30 至 250/260	123-7334
0.32	50	1.00	30 至 250/260	123-7354
0.32	60	0.25	30 至 260/280	123-7362
0.32	60	0.50	30 至 250/260	123-7363
0.32	60	1.00	30 至 250/260	123-7364
0.53	15	1.00	30 至 240/260	125-7312
0.53	15	2.00	50 至 230/250	125-7314
0.53	30	1.00	30 至 240/260	125-7332
0.53	30	1.50	30 至 230/240	125-7333
0.53	30	2.00	50 至 230/250	125-7334
0.53	60	1.00	30 至 240/260	125-7362

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

聚乙二醇 (PEG) 色谱柱

HP-INNOWax

- 聚乙二醇 (PEG)
- 强极性
- 键合 PEG 固定相中的温度上限最高
- 柱间重现性好
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 基本相当于 USP 固定相 G16

相似的固定相: HP-20M, SUPELCOWAX 10, CP-WAX 52 CB, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, DB-WAXetr, ZB-WAX

HP-INNOWax 柱的色谱图

	页码		页码
醇类 III	403	乙苯中的杂质	409
醛和酸	405	对二甲苯中的杂质 - ASTM D3798	438
芳香化合物分析 - 乙苯杂质	438	使用顶空分析法分析乳胶漆中的单体	417
芳香化合物分析: ASTM D16 分析物	438	香水	392
波旁威士忌酒	395	不饱和脂肪酸甲酯聚合物	399
氯代异辛烷	413-443	有机溶剂中水的快速分析	415
酯类 III	410	草莓糖浆	396
游离脂肪酸	397	使用顶空分析法测定大蒜中的硫和硒	396
游离有机酸/C4-C5 异构体	403		

GC 色谱柱

聚乙二醇 (PEG) 色谱柱

HP-INNOWax

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.20	25	0.20	40 至 260/270	19091N-102
0.20	25	0.40	40 至 260/270	19091N-202
0.20	50	0.20	40 至 260/270	19091N-105
0.20	50	0.40	40 至 260/270	19091N-205
0.25	15	0.25	40 至 260/270	19091N-131
0.25	15	0.50	40 至 260/270	19091N-231
0.25	30	0.15	40 至 260/270	19091N-033
0.25	30	0.25	40 至 260/270	19091N-133
0.25	30	0.50	40 至 260/270	19091N-233
0.25	60	0.15	40 至 260/270	19091N-036
0.25	60	0.25	40 至 260/270	19091N-136
0.25	60	0.50	40 至 260/270	19091N-236
0.32	15	0.25	40 至 260/270	19091N-111
0.32	30	0.15	40 至 260/270	19091N-013
0.32	30	0.25	40 至 260/270	19091N-113
0.32	30	0.50	40 至 260/270	19091N-213
0.32	60	0.25	40 至 260/270	19091N-116
0.32	60	0.50	40 至 260/270	19091N-216
0.53	15	1.00	40 至 240/250	19095N-121
0.53	30	1.00	40 至 240/250	19095N-123
0.53	60	1.00	40 至 240/250	19095N-126

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

聚乙二醇 (PEG) 色谱柱

DB-FFAP

- 硝基对苯二酸改性的聚乙二醇
- 强极性
- 温度范围从 40° 到 250°C
- 为分析挥发性脂肪酸和酚类而设计
- 替代 OV-351
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗
- 近似等同于 USP 固定相 G35

我们不推荐用水或甲醇冲洗 DB-FFAP GC 气相色谱柱。

相似的固定相: Stabilwax-DA, HP-FFAP, Nukol, 007-FFAP, BP21, CP-Wax 58 (FFAP) CB, AT-1000, OV-351, CP-FFAP-CB

DB-FFAP 柱的色谱图

	页码	页码
阿司匹林和布洛芬的甲醛溶液	426	397
有机酸		

DB-FFAP

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	15	0.25	40 至 250	122-3212
0.25	30	0.25	40 至 250	122-3232
0.25	30	0.50	40 至 250	122-3233
0.25	60	0.25	40 至 250	122-3262
0.25	60	0.50	40 至 250	122-3263
0.32	15	0.25	40 至 250	123-3212
0.32	25	0.50	40 至 250	123-3223
0.32	30	0.25	40 至 250	123-3232
0.32	30	0.50	40 至 250	123-3233
0.32	30	1.00	40 至 250	123-3234
0.32	50	0.50	40 至 250	123-3253
0.32	60	0.25	40 至 250	123-3262
0.32	60	0.50	40 至 250	123-3263
0.32	60	1.00	40 至 250	123-3264
0.45	30	0.85	40 至 250	124-3232
0.53	10	1.00	40 至 250	125-32H2
0.53	15	0.50	40 至 250	125-3217
0.53	15	1.00	40 至 250	125-3212
0.53	30	0.25	40 至 250	125-3231
0.53	30	0.50	40 至 250	125-3237
0.53	30	1.00	40 至 250	125-3232
0.53	30	1.50	40 至 250	125-3233
0.53	60	1.00	40 至 250	125-3262

GC 色谱柱

聚乙二醇 (PEG) 色谱柱

HP-FFAP

- 硝基对苯二酸改性的聚乙二醇
- 强极性
- 温度范围从 60°到 240/250°C (对 0.53 mm 柱为 230/240°C)
- 为分析挥发性脂肪酸和酚类而设计
- 取代 OV-351
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 基本相当于 USP 固定相 G35

我们不推荐用水或甲醇冲洗 HP-FFAP GC 气相色谱柱。

相似的固定相: Stabilwax-DA, DB-FFAP, Nukol, 007-FFAP, BP21, CP-WAX 58 (FFAP) CB, AT-1000, OV-351, CP-FFAP-CB

HP-FFAP 柱的色谱图

	页码		页码
丙烯酸酯类	417	乙氧基乙醇	403
酒精饮料标样	395		

HP-FFAP

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.20	25	0.30	60 至 240/250	19091F-102
0.20	50	0.30	60 至 240/250	19091F-105
0.25	30	0.25	60 至 240/250	19091F-433
0.32	25	0.50	60 至 240/250	19091F-112
0.32	30	0.25	60 至 240/250	19091F-413
0.32	50	0.50	60 至 240/250	19091F-115
0.53	10	1.00	60 至 240	19095F-121
0.53	15	1.00	60 至 240	19095F-120
0.53	30	1.00	60 至 240	19095F-123

GC 色谱柱 手性柱

特殊应用的色谱柱

安捷伦的化学家为了解决某一给定方法中最难分离的问题已经开发了许多具有独特性能的色谱柱。因此，我们为各种应用提供了全方位的专用色谱柱，扩展了标准固定相的种类。从用于挥发物分析到农药分析的色谱柱，再到石油化工和更多的色谱柱，安捷伦超越了生产和测试我们所有的专用色谱柱的标准 QA/QC 规程，以保证它们满足其应用的严格要求。这些色谱柱以尽可能最短分析时间为复杂样品和基体分析中提供可靠而准确的结果。

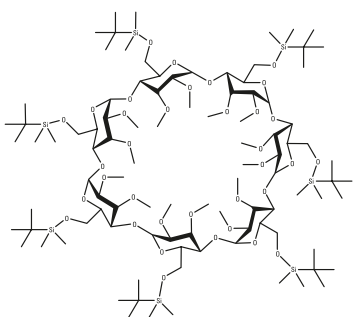
手性

我们享有声誉的 Cyclodex-B、CycloSil-B 和 HP-Chiral B 色谱柱为手性分析工作者提供广泛的手性分离方法。尽管单根色谱柱不可能分离每一种对映体，但我们的无障碍退货政策允许您对分离应用试用色谱柱，如果分离不成功，退货即可。

选择手性色谱柱的建议

- 通过当地的安捷伦分公司与技术支持部门联系，以获得更多具体的建议
- 参考已有的应用资料和文献
- 选择 CycloSil-B 作为通用色谱柱
- 采用氮选择性检测器时使用 HP-Chiral B 柱

GC 色谱柱 手性柱



30% 七-(2,3-二-O-甲基-6-O-特丁基二甲基硅基)-β-环糊精

CycloSil-B

- 30% 七-(2,3-二-O-甲基-6-O-特丁基二甲基硅基)-β-环糊精的 DB-1701 溶液
- 手性分离, 无需手性特定衍生
- 新固定相, 改进多种手性分离的分离度
- 多种手性 γ -内酯和萜烯的理想选择

由于 CycloSil-B GC 色谱柱没有键合或交联, 因此我们不建议用溶剂进行冲洗。

相似的固定相: LIPODEX C, Rt-β DEXm, β-DEX 110, β-DEX 120

CycloSil-B 柱的色谱图

	页码	页码
含桔子香料的碳酸饮料 (苏打水)	395	艾菊油
		395

CycloSil-B

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.25	30	0.25	35 至 260/280	112-6632
0.32	30	0.25	35 至 260/280	113-6632

Cyclodex-B

- 在 DB-1701 中加入 10.5% β-环糊精
- 手性分离, 无需手性特定衍生
- 可进行分离的范围广泛
- 峰形优异

由于 Cyclodex-B GC 色谱柱不是键合或交联的, 因此我们不建议进行溶剂清洗。

相似的固定相: LIPODEX C, Rt-β DEXm, β-DEX 110, β-DEX 120

Cyclodex-B 柱的色谱图

	页码
薄荷醇	392

Cyclodex-B

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.25	30	0.25	50 至 230/250	112-2532
0.25	60	0.25	50 至 230/250	112-2562
0.32	30	0.25	50 至 230/250	113-2532

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

手性柱/食品和香料

HP-Chiral β

- 在 (35%-苯基)-甲基聚硅氧烷中加入 β -环糊精
- 手性分离, 无需手性特定衍生
- 基于苯基的聚合物提供了低流失性能, 且对氮选择性检测器无干扰。
- 有两种浓度的 β -环糊精可供选择: 10% 和 20%
- 20% β -环糊精是初始筛选的最佳选择

相似的固定相: LIPODEX C, Rt- β DEXm, β -DEX 110, β -DEX 120

HP-Chiral 10B

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μ m)	温度限 ($^{\circ}$ C)	部件号
0.25	30	0.25	30 至 240/250	19091G-B133

HP-Chiral 20B

0.25	30	0.25	30 至 240/250	19091G-B233
0.32	30	0.25	30 至 240/250	19091G-B213

食品和香料

食品和香料分析为毛细管柱提出了迫切要求, 具有难分离的多组分样品和柱对柱重现性是关键。J&W Scientific GC 色谱柱是满足这些需求的理想选择, 我们严格的质量控制规范和多方面的QC测试保证您今天购买的色谱柱性能将与您明天购买的色谱柱性能一致。

食品和香料分析中推荐的色谱柱

- HP-88分析脂肪酸甲酯(FAME)顺反异构体
- DB-XLB和DB-17ht分析甘油三酸酯
- DB-FFAP分析有机酸
- DB-1, DB-WAX分析芳香化合物
- 小口径(0.1 mm内径)DB-1, DB-5或DB-Wax柱快速分析香料和FAMEs
- 重现性高、并经过特殊测试的微径(0.1 mm内径)DB-WaxFF色谱柱用于香精分析



提示与工具

有关食品、香料和香精的应用, 参见389页。

GC 色谱柱 高温色谱柱

高温色谱柱 DB-1ht

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 经特殊处理将温度上限扩展到 400°C
- 高温、聚酰亚胺涂层的熔融石英管
- 对高沸点化合物，峰形出色和流出时间更快
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相： Stx-1ht

DB-1ht

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	15	0.10	-60 至 400	122-1111
0.25	30	0.10	-60 至 400	122-1131
0.32	15	0.10	-60 至 400	123-1111
0.32	30	0.10	-60 至 400	123-1131

DB-5ht

- (5%-苯基)-甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 经特殊处理将温度上限扩展到 400°C
- 高温、聚酰亚胺涂层的熔融石英管
- 对高沸点化合物，峰形出色和流出时间更快
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相： HT5, Stx-5ht

DB-5ht 柱的色谱图

	页码
黄油甘油三酸酯	401

DB-5ht

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	15	0.10	-60 至 400	122-5711
0.25	30	0.10	-60 至 400	122-5731
0.32	15	0.10	-60 至 400	123-5711
0.32	30	0.10	-60 至 400	123-5731

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

高温色谱柱

DB-17ht

- (50%-苯基) -甲基聚硅氧烷
- 中等极性
- 温度上限扩展到 365°C
- 高温、聚酰亚胺涂层的熔融石英管
- 对高沸点化合物，峰形出色和流出时间更快
- 改进了对甘油三酸酯的分离度
- 理想的验证分析用色谱柱
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相： Rtx-65TG, BPX50, CP-TAP CB

DB-17ht 柱的色谱图

	页码
黄油甘油三酸酯 II	401

DB-17ht

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	15	0.15	40 至 340/365	122-1811
0.25	30	0.15	40 至 340/365	122-1831
0.32	15	0.15	40 至 340/365	123-1811
0.32	30	0.15	40 至 340/365	123-1831
0.32	60	0.15	40 至 340/365	123-1861

生命科学

生命科学向毛细管色谱学家提出了一些有难度的挑战，其中包括复杂的样品基体、对低检测限的需求以及许多样品的化学活性特点等。应对这些挑战，安捷伦提出一组专为滥用药品测试设计的色谱柱。

推荐用于生命科学的色谱柱

- DB-ALC1和DB-ALC2用于美国血液中酒精的分析
- DB-ALC2和HP-Blood血液中酒精色谱柱用于欧洲血液乙醇分析
- 低流失色谱柱用于被控物质
 - DB-35ms分析巴比妥酸盐
 - DB-17ms分析致幻剂
- DB-EVDX用于滥用药物分析
- DB-624, DB-1, DB-WAX或HP-INNOWax用于残留溶剂分析
- DB-624, DB-1和DB-WAX的溶剂保留数据

DB-ALC1 和 DB-ALC2

- 可对血液中的酒精进行可靠分析
- 适用于美国标准中对血液中的酒精分析的首选和验证色谱柱
- GC 分析时间较短
- 改善了对关键乙醇/丙酮峰的分离度
- 有 0.32 mm 和 0.53 mm 内径供选择
- 键合交联

相似的固定相： Rtx-BAC1, Rtx-BAC2

DB-ALC1 和 DB-ALC2 柱的色谱图

	页码		页码
血液中的酒精 I (静态顶空/分流)	427	血液中的酒精 II (静态顶空/分流)	427
血液中的污染物质 I	428	血液中污染物质 II	428

DB-ALC1 和 DB-ALC2

说明	内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
DB-ALC1	0.32	30	1.80	20 至 260/280	123-9134
DB-ALC1	0.53	30	3.00	20 至 260/280	125-9134
DB-ALC2	0.32	30	1.20	20 至 260/280	123-9234
DB-ALC2	0.53	30	2.00	20 至 260/280	125-9234

GC 色谱柱

生命科学

HP-Blood Alcohol

- 可对血液中的酒精进行可靠分析
- 与 DB-ALC2 结合，是以叔丁醇作为内标方法的最佳验证色谱柱

HP-Blood Alcohol

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.32	7.5	20.00	-60 至 270/290	19091S-510

DB-5ms EVDX

- 为进行滥用药物的确认而专门配置和测试
- 滥用药物测试混合物包括：咖啡因、苯乙哌啶酮、利多卡因、苯巴比妥、EDDP、安眠酮、美散痛、可卡因、去甲丙咪嗪、卡马西平
- DB-5ms EVDX 等同于 (5%-苯基)-甲基聚硅氧烷
- 一致的保留和峰形
- 对于 GC/MS 分析而言，流失低
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

DB-EVDX 柱的色谱图

	页码		页码
麻醉剂	422	镇静催眠药	425

DB-EVDX

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.20	25	0.33	-60 至 325/350	128-8522

HP-快速分析残留溶剂柱

- 相当于 USP 固定相 G43
- 与用于此方法的标准膜厚度色谱柱相比，薄液膜柱将运行时间缩短了 2.5 倍，并将最低检测限 (MDL) 提高了 2 倍
- 键合交联

相似的固定相： DB-624, PE-624, 007-624, 007-502, CP-624, ZB-624

HP-快速分析残留溶剂柱

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.53	30	1.00	-20 至 260	19095V-420

GC 色谱柱 农药

农药

J&W科技的低流失色谱柱是理想的农药分析色谱柱，它们不仅较标准聚物流失小，从而改善信噪比和最低检测量，而且它们具有更高的温度上限，从而分析时间更快。在几种低流失色谱柱上分析100种常见农药的保留信息。安捷伦还提供了几种有追加农药特定试验的常用固定相，确保您使用时的柱性能。

用于农药分析的推荐色谱柱

- DB-35ms (部件号123-3832) 和DB-XLB (部件号122-1236) 用于分析CLP农药、含氯除草剂和EPA方法508.1农药等
- 对其它双ECD应用，如8082 PCBs (Aroclors) 和卤代乙酸也是理想的色谱柱
- DB-5ms (部件号122-5532) 和DB-35ms (部件号122-3832) 用于分析有机磷农药 (EPA方法8141A)
- 使用保留时间锁定软件和数据库，HP-5ms可用于分析550种以上的农药

HP-PAS5

- 非极性
- 为分析有机氯农药而特别设计和处理
- 经 ECD 测试，保证最低农药分解和低 ECD 流失
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相： DB-5, Ultra-2, SPB-5, CP-Sil 8CB, RSL-200, Rtx-5, BP-5, CB-5, OV-5, 007-2 (MPS-5), SE-52, SE-54, XTI-5, PTE-5, HP-5MS, CC-5, ZB-5

HP-PAS5

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.32	25	0.52	-60 至 325/350	19091S-010

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

农药

DB-1701P

- 弱/中等极性
- 完全取代 HP-PAS1701
- 为分析有机氯农药而特别设计和处理
- 经 ECD 测试, 保证最低农药分解和低 ECD 流失
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相: SPB-1701, CP-Sil 19CB, Rtx-1701, BP-10, CB-1701, OV-1701, 007-1701

DB-1701P

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	30	0.25	-20 至 280/300	122-7732
0.32	25	0.25	-20 至 280/300	123-7722
0.32	30	0.25	-20 至 280/300	123-7732
0.53	30	1.00	-20 至 260/280	125-7732

DB-608

- 特别为分析有机氯农药和多氯联苯而设计
- 美国 EPA 方法: 608, 508, 8080
- 优异的惰性和回收率, 没有农药分解
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 完全取代 HP-608

相似的固定相: SPB-608, NON-PAKD Pesticide, 007-608

DB-608 柱的色谱图

	页码
有机氯农药 II	361

DB-608

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	30	0.25	40 至 280/300	122-6832
0.32	30	0.50	40 至 280/300	123-1730
0.45	30	0.70	40 至 260/280	124-1730
0.53	15	0.83	40 至 260/280	125-1710
0.53	30	0.50	40 至 260/280	125-6837
0.53	30	0.83	40 至 260/280	125-1730

GC 色谱柱

石油

石油

在石油方面的应用千差万别。从惰性气体到模拟蒸馏，安捷伦设计了多种色谱柱，以满足石油/石油化学品色谱分析工作者的需要。请参见“轻质气体分析用色谱柱”中的“PLOT 柱”一节。

推荐用于石油的色谱柱

- 用于模拟蒸馏技术的 DB-HT SimDis
- 用于 PONA 和 PIANO 分析的 HP-PONA、DB-5 或 HP-1

DB-2887

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 专为使用 ASTM 方法 D2887 模拟蒸馏而设计
- 与填充柱相比，老化速度快、分析时间短、流失低
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相： HP-1, Petrocol EX2887, MXT-2887, MXT-1

DB-2887 柱的色谱图

	页码		页码
参考瓦斯油	441	模拟蒸馏	441

DB-2887

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.53	10	3.00	-60 至 350	125-2814

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

石油

DB-HT SimDis

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 用于高温模拟蒸馏的“沸点”相
- 耐用的不锈钢管
- 温度上限为 430°C
- 蒸馏范围为 C6 到 C110+
- 低流失 - 即使是在 430°C!
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相: Petrocol EX2887, CP-SimDist Ultimet, MXT-2887, Rtx-2887, AC Controls High Temp Sim Dist, AT-2887

DB-HT SimDis 柱的色谱图

	页码
正构烷烃标样	443

DB-HT SimDis

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.53	5	0.15	-60 至 400/430	145-1001

HP-PONA

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 为分析石油加工产品而配置
- 经测试以确保间二甲苯与对二甲苯的分离, 以及环戊烷与 2,3-二甲基丁烷的分离
- PONA, PIANO
- 高分离度
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相: Petrocol DH, SPB-1, 007-1, Rtx-1, MXT-1

注: 为了达到最佳载气线速度, 要求用 100 psi 的压力调节阀

HP-PONA柱的色谱图

	页码	页码
炼厂气 III	435	石脑油中的硫化物 437

HP-PONA

说明	内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
HP-PONA	0.20	50	0.50	-60 至 325/350	19091S-001
HP-1	0.20	50	0.50	-60 至 325/350	19091Z-205
HP-1	0.25	100	0.50	-60 至 325/350	19091Z-530

GC 色谱柱 石油

DB-Petro

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 为分析石油加工产品而配置
- PONA, PIANO
- 高分离度
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相: Petrocol DH, HP-PONA, SPB-1, 007-1, Rtx-1, MXT-1

注: 为了达到最佳载气线速度, 要求用 100 psi 的压力调节阀

DB-Petro 柱的色谱图

	页码		页码
丙烯、正丁烯和乙烯	432	无铅汽油 II	440
常用无铅汽油 (California Phase 1) - “常规” GC 分析 I	442	由 AFNOR 方法 #2 指定的 PONA Mix	440

DB-Petro

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.20	50	0.50	-60 至 325/350	128-1056
0.25	100	0.50	-60 至 325/350	122-10A6

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

半挥发性物质

半挥发性化合物

推荐用于半挥发性化合物的色谱柱

- HP-5ms 柱，用于 EPA 方法 8270 和 525
- DB-XLB 柱，用于多氯联苯同系物
- HP-5ms 或 DB-35ms 柱，用于多环芳烃
- DB-5ms 或 DB-XLB 柱，用于酚类

半挥发性化合物通常从固体样品或其他环境基质中提取。具有精确的保留时间重复性的 GC 色谱柱和性能优良的质谱仪，主要用于需要经常进行分析的情况。

DB-Dioxin

- 专为分析多氯二苯并二噁啉 (PCDD) 和二苯并呋喃 (PCDF) 而设计
- 在一次分析中从所有其他异构体中分离 2,3,7,8-TCDD 和 2,3,7,8-TCDF
- 低流失
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相： SP-2331, 007-23, Rtx-2332, CP-Sil 88

注：为了达到最佳载气线速度，要求用 100 psi 的压力调节阀

DB-Dioxin 柱的色谱图

	页码
二噁啉和呋喃	368

DB-Dioxin

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	60	0.15	40 至 250/270	122-2461
0.25	60	0.25	40 至 250/270	122-2462

GC 色谱柱 半挥发性物质

DB-5.625

- 等同于 (5%-苯基)-甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 专为 EPA 半挥发性化合物方法 625, 1625, 8270 和 CLP 方法*而加工生产的具有优异惰性的色谱柱
- 优于半挥发性化合物的 EPA 性能标准
- 对碱性、中性和酸性化合物具有惰性
- 在高温上限有优异的热稳定性和低流失
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

* 五氯苯酚、2,4-二硝基苯酚、咪唑和 N-亚硝基二苯胺用于测试响应因子。

相似的固定相: XTI-5, Rtx-5, PTE-5, BPX-5

DB-5.625 柱的色谱图

	页码
欧洲红色名单挥发性化合物	384

DB-5.625

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.18	20	0.36	-60 至 325/350	121-5622
0.25	30	0.25	-60 至 325/350	122-5631
0.25	30	0.50	-60 至 325/350	122-5632
0.25	30	1.00	-60 至 325/350	122-5633
0.25	60	0.25	-60 至 325/350	122-5661
0.32	30	0.25	-60 至 325/350	123-5631
0.32	30	0.50	-60 至 325/350	123-5632

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

挥发物

挥发性化合物

建议用于分析挥发性化合物的色谱柱

- 用于 EPA 方法 502.2 和 8021 的 DB-VRX 和 DB-624
- DB-VRX (60 m, 0.25 mm 内径), 用于 GC/MS 挥发性化合物方法
- DB-VRX (20 m, 0.18 mm 内径), 用于 GC/MS 挥发性化合物的快速分析, 使用 5973 MSD (不建议用于离子阱 MS 或先前的 MSD)
- DB-MTBE 柱, 用于 EPA 方法 8020 补充版
- DB-TPH 柱, 用于分析 BTEX 和汽油总石油烃类

安捷伦提供了多种高级聚合物化学品, 以满足日益增长的对挥发性化合物应用的需求。无论是作为首选的分析用色谱柱还是辅助的验证色谱柱, J&W 牌毛细管均是色谱分析工作者的首选。

DB-VRX

- 为获得对挥发性化合物分析的最佳分离而设计独特的选择性: 美国 EPA 方法 502.2、524.2 和 8260
- 对 GC 方法 (工业一级) **最少的共流出物来说, 与 0.53 mm 内径色谱柱相比, 0.45 mm 内径色谱柱提供了更高的每米板数。
- 分离这六种“气体”无需低温冷却
- 分析时间短:
- 最佳样品通量 < 30 分钟
- 用 0.18 mm 内径色谱柱的运行时间 < 8 分钟
- 弱极性
- 峰形优异
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

**两个共流出物: 1) 间-二甲苯和对-二甲苯, 美国 EPA 不要求分离, 2) 1,1,2,2-四氯乙烷和邻-二甲苯, 可分别用检测器 PID 和 ELCD 分离。注意, 对于 GC/MS 分析: 这些共流出化合物具有不同的主要特征离子, 分别为 83 和 106。

相似的固定相: VOCOL, NON-PAKD, Rtx-Volatiles, PE-Volatiles, 007-624, HP-624, CP-624, Rtx-VRX, Rtx-VGC

GC 色谱柱 挥发物

DB-VRX 柱的色谱图

	页码		页码
EPA 方法 504, 使用 GC/MS I	383	无铅汽油 I	355
使用 GC/MS 分析 EPA 挥发性化合物 (分流进样器)	383	EPA 方法 8021 的扩展分析物列表	381-382
高速 VOC 分析, EPA 方法 8260	380		

DB-VRX

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.18	20	1.00	-10 至 260	121-1524
0.18	40	1.00	-10 至 260	121-1544
0.25	30	1.40	-10 至 260	122-1534
0.25	60	1.40	-10 至 260	122-1564
0.32	30	1.80	-10 至 260	123-1534
0.32	60	1.80	-10 至 260	123-1564
0.45	30	2.55	-10 至 260	124-1534
0.45	75	2.55	-10 至 260	124-1574

DB-624

- 专为分析挥发性优先污染物而设计
- 对美国 EPA 方法 502.2 不需要低温冷冻技术
- 非常适用于美国 EPA 方法: 501.3, 502.2, 503.1, 524.2, 601, 602, 8010, 8015, 8020, 8240, 8260
- 对活性化合物惰性优异
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗
- 完全替代 HP-624
- 等同于 USP 固定相 G43

相似的固定相: AT-624, Rtx-624, PE-624, 007-624, 007-502, CP-624, ZB-624, VF-624ms

DB-624 柱的色谱图

	页码		页码
1,3-丁二烯	433	醚类	410
醇类 I	402	快速 VOC 分析	382
EPA 方法 504, 使用 GC/MS II	383	乙二醇类 II	411
使用 GC/MS II 分析 EPA 挥发性化合物 (分流进样器)	383	卤代烃 I	412
EPA 方法 8021 的扩展分析物列表	381-382	含氮溶剂 II	416
酯类 II	410	残留溶剂, USP 467	428

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

挥发物

DB-624

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.18	20	1.00	-20 至 280	121-1324
0.20	25	1.12	-20 至 260	128-1324
0.25	30	1.40	-20 至 260	122-1334
0.25	60	1.40	-20 至 260	122-1364
0.32	30	1.80	-20 至 260	123-1334
0.32	60	1.80	-20 至 260	123-1364
0.45	30	2.55	-20 至 260	124-1334
0.45	75	2.55	-20 至 260	124-1374
0.53	30	3.00	-20 至 260	125-1334
0.53	60	3.00	-20 至 260	125-1364
0.53	75	3.00	-20 至 260	125-1374

DB-502.2

- 对挥发性化合物分析, 备有 105 米色谱柱
- 峰形优异
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相: Rtx-502.2, VOCOL, HP-VOC

DB-502.2

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.32	60	1.80	0 至 260/280	123-1464
0.53	105	3.00	0 至 260/280	125-14A4

HP-VOC

- 选择性: 美国 EPA 方法 502.2、524.2 和 8260
- 弱极性: 极性较 DB-VRX 稍强
- 峰形优异
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相: DB-VRX, NON-PAKD, Rtx-Volatiles, PE-Volatiles, 007-624, HP-624, CP-624, Rtx-VRX, Rtx-VGC

GC 色谱柱 挥发物

HP-VOC

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.20	30	1.10	-60 至 280/290	19091R-303
0.20	60	1.10	-60 至 280/290	19091R-306
0.32	60	1.80	-60 至 280/290	19091R-316
0.32	90	1.80	-60 至 280/290	19091R-319
0.53	90	3.00	-60 至 280/290	19095R-429
0.53	105	3.00	-60 至 280/290	19095R-420

DB-MTBE

- 弱极性固定相
- 将 MTBE 与 2-甲基戊烷和 3-甲基戊烷分离而有更好的定量结果
- 为吹扫捕集进样而设计, 无需冷冻聚焦
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

DB-MTBE 柱的色谱图

	页码		页码
甲基特丁基醚 (MTBE) FID, 扩展 8020 分析方法	355	甲基特丁基醚 (MTBE) PID, 扩展 8020 分析方法	355

DB-MTBE

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.45	30	2.55	35 至 260/280	124-0034
0.53	30	3.00	35 至 260/280	125-0034

DB-TPH

- 专为总石油烃类 (TPH) 分析、土壤分析和 LUFT 而设计
- 一次进样完成三种分析: 气体范围有机物、柴油范围有机物和发动机油
- 分析时间短
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

DB-TPH

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.32	30	0.25	-10 至 320	123-1632

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

PLOT 色谱柱

PLOT

PLOT 色谱柱是分离室温下为气态的化合物的理想色谱柱。安捷伦科技为永久气体、低分子量烃类异构体、挥发性极性化合物和反应性分析物（如气体硫化物、胺、氢化物等）的分析提供了全系列的 PLOT 色谱柱。我们在尺寸上提供的 PLOT 固定相色谱柱从 0.25 到 0.53 mm 内径，为各种检测器和系统需求提供了方便的色谱柱选择。对于 GC/MS 系统，我们提供了几种真正键合和牢定的固定相细内径色谱柱，消除由于颗粒物的产生而导致的潜在的检测器玷污。

PLOT 色谱柱应用建议

色谱柱	固定相	典型应用
HP-PLOT 分子筛柱	5Å 分子筛沸石	永久和惰性气体。备有厚液膜和薄液膜。厚液膜色谱柱可在 35°C 下分离氦和氧。
HP-PLOT Al ₂ O ₃ KCl	用 KCl 脱活的氧化铝	“极性”最低的氧化铝固定相。与链烷烃相比，烯烃保留最低。C1 到 C8 烃类异构体。选择准确定量二烯，特别是乙烯和丙烯流中的丙二烯和丁二烯的色谱柱。
HP-PLOT Al ₂ O ₃ S	用硫酸钠脱活的氧化铝	用于轻质烃的高性能通用氧化铝色谱柱：C1 到 C8 异构体。最适合用于从丁烯中分离乙炔、从异丁烷中分离丙烯。
GS-Alumina	采用专利技术脱活的氧化铝	“极性”最大的氧化铝色谱柱。与链烷烃相比，烯烃的保留最高。用于轻质的高性能通用氧化铝色谱柱：C1 到 C8 异构体。最适合用于从丙烯中分离环丙烷。在水饱和时具有良好的稳定性和回收率。
HP-PLOT Q	聚苯乙烯-二乙烯基苯	C1 到 C3 异构体、到 C12 的烷烃、CO ₂ 、甲烷、空气/CO、水、含氧化合物、硫化物、溶剂。
HP-PLOT U	二乙烯基苯/乙烯	极性高于 HP-PLOT Q 和 GS-Q。C1 到 C7 烃类、CO ₂ 、甲烷、空气/一氧化碳、水、二醇二甲基丙烯酸酯氧化物、胺类、溶剂、醇类、酮类、醛类。
GS-GasPro	专利的键合硅胶基	在 -80°C 下分离 C1 到 C12 烃、CO ₂ 、痕量硫化物、氢化物气体、无机气体、卤烃、SF ₆ 、氧/氮。
GS-CarbonPLOT	键合的单层碳整体柱	C1 到 C5 烃、CO ₂ 、空气/CO、乙烯中的痕量炔烃、甲烷。
GS-OxyPLOT	高选择性吸附剂	氧化的烃类的高保留 (M ₂ OH 保留指数 71300)。对汽油、柴油和 C1-C4 轻烃气流中的醇类、酮类和醚类十分有用。

GC 色谱柱 PLOT 色谱柱

GS-OxyPLOT

- C1-C10 的出色选择性
- 适用于 ASTM D4815
- 适用于汽油中的醇类、酮类和醚类

相似的固定相： CP-LowOX

GS-OxyPLOT

内径 (mm)	长度 (m)	温度限 (°C)	部件号
0.53	10	350	115-4912

HP-PLOT Al₂O₃ KCl

- “极性”最弱的氧化铝固定相
- 用 KCl 脱活的氧化铝
- 轻烃分析的标准色谱柱选择：C1 到 C8 烃类异构体
- 相对于相应的石蜡，烯烃的保留能力较低
- 对于二烯烃（特别是乙烯和丙烯流中丙二烯和丁二烯）的定量分析尤为出色
- 建议用于很多 ASTM 方法的固定相
- 首选 KCl 脱活氧化铝

相似的固定相： CP-Al₂O₃/KCl PLOT, Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, Al₂O₃/KCl

HP-PLOT Al₂O₃ KCl

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	30	5.00	-60 至 200	19091P-K33
0.32	50	8.00	-60 至 200	19091P-K15
0.53	30	15.00	-60 至 200	19095P-K23
0.53	50	15.00	-60 至 200	19095P-K25

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

PLOT 色谱柱

GS-Alumina KCl

- “极性”最弱的氧化铝固定相
- 用 KCl 脱活的氧化铝
- 轻烃分析的良好选择
- 乙烯和丙烯流中丙二烯和丁二烯获得良好分离

相似的固定相: CP-Al₂O₃/KCl PLOT, Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, Al₂O₃/KCl

GS-Alumina KCl 柱的色谱图

	页码		页码
乙烯中的杂质	431	丙烯中的杂质	431

GS-Alumina KCl

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.53	30		-60 至 200	115-3332
0.53	50		-60 至 200	115-3352

HP-PLOT Al₂O₃ S

- 中等“极性”范围的氧化铝固定相
- 用硫酸钠脱活的氧化铝
- 用于轻烃分析的优秀通用色谱柱: C1 到 C8 烃类异构体
- 最适用于从丁烷中分离乙炔和从异丁烷中分离丙烯

相似的固定相: GS-Alumina

HP-PLOT Al₂O₃ "S" 柱的色谱图

	页码		页码
乙烯	431	炼厂气 II	435
天然气	430		

HP-PLOT Al₂O₃ S

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	30	5.00	-60 至 200	19091P-S33
0.32	25	8.00	-60 至 200	19091P-S12
0.32	50	8.00	-60 至 200	19091P-S15
0.53	15	15.00	-60 至 200	19095P-S21
0.53	30	15.00	-60 至 200	19095P-S23
0.53	50	15.00	-60 至 200	19095P-S25

GC 色谱柱 PLOT 色谱柱

GS-Alumina

- “极性”最强的氧化铝固定相
- 采用专利脱活技术脱活的氧化铝
- 用于轻烃分析的优秀通用色谱柱：C1 到 C8 烃类异构体
- 分离 C1-C4 饱和和不饱和烃类
- 最适用于从丙烯中分离环丙烷
- 较同类填充柱更快速、更有效、灵敏度更高
- 要求的最短老化时间
- 由于其再生性能，所以是用硫酸钠脱活氧化铝的首选替代品

相似的固定相： Al₂O₃/KCl, Al₂O₃/Na₂SO₄, Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT

注：氧化铝色谱柱具有吸附水和 CO₂ 的趋势，时间久了会导致保留时间变化。我们使用一种先进的专利脱活方法，可使色谱柱快速再生。全水饱和的 GS-氧化铝色谱柱可在低于 200°C 下 7 小时内再生。

GS-Alumina 柱的色谱图

	页码		页码
1,3-丁二烯的纯度	433	丙烯	432
GS-Alumina 上的扩展烃分析	434		

GS-Alumina

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.53	30		-60 至 200	115-3532
0.53	50		-60 至 200	115-3552

HP-PLOT Al₂O₃ M

- “极性”最强的氧化铝固定相（类似于 GS-氧化铝）
- 用专利脱活技术脱活的氧化铝
- 用于轻烃分析的良好通用色谱柱：C1 到 C8 烃类异构体
- 适用于从丁烷中分离乙炔和从异丁烷中分离丙烯

相似的固定相： GS-Alumina

HP-PLOT Al₂O₃ M

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.32	50	8.00	-60 至 200	19091P-M15
0.53	30	15.00	-60 至 200	19095P-M23
0.53	50	15.00	-60 至 200	19095P-M25

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱 PLOT 色谱柱

GS-GasPro

- 独特的键合 PLOT 柱技术
- 轻烃和气体硫化物的最佳选择
- 保留稳定性不会受到水分影响
- 在单根色谱柱上分离 CO 和 CO₂
- 用于 GC/MS 的理想 PLOT 柱—无颗粒物

相似的固定相： CP-Silica PLOT

GS-GasPro 柱的色谱图

	页码		页码
C1 和 C2 卤烃 (氟利昂)	387	硫醇类	437
GS-GasPro 上的扩展烃分析	434	丙烯中的含硫化合物 (1 ppm)	437
卤代烃	419	轻烃气流中含硫气体的分析 I	436
氟烷	419	无机气体	420

GS-GasPro

内径 (mm)	长度 (m)	温度限 (°C)	部件号
0.32	5	-80 至 260/300	113-4302
0.32	15	-80 至 260/300	113-4312
0.32	30	-80 至 260/300	113-4332
0.32	60	-80 至 260/300	113-4362

GS-CarbonPLOT

- 高稳定性，键合了碳层的固定相
- 对无机气体和有机气体有独特的选择性
- 温度上限扩展至 360°C

相似的固定相： CarboPack, CLOT, Carboxen-1006 PLOT, CP-CarboPLOT P7

GS-CarbonPLOT 柱的色谱图

	页码
N2O III	388

GS-CarbonPLOT

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (µm)	温度限 (°C)	部件号
0.32	15	1.50	0 至 360	113-3112
0.32	30	1.50	0 至 360	113-3132
0.32	30	3.00	0 至 360	113-3133
0.32	60	1.50	0 至 360	113-3162
0.53	15	3.00	0 至 360	115-3113
0.53	30	3.00	0 至 360	115-3133

GC 色谱柱 PLOT 色谱柱

HP-PLOT 分子筛柱

- 适用于分析永久性气体的 PLOT 柱
- 不到 5 分钟时间分离 O₂、N₂、CO 和 CH₄
- 耐用分子筛 5Å 涂层使基线的尖峰信号最低，对多通阀的损害最小
- 分离 Ar/O₂ 时选用厚膜即无需进行低温冷却
- 进行常规空气监测应用，选择薄膜 HP-PLOT 分子筛柱
- 取代 GS-分子筛柱

注：分子筛柱会吸附水，时间久了会导致保留时间变化。我们使用一种先进的专利脱活方法，可使色谱柱快速再生。完全饱和的 HP-PLOT 分子筛柱在低于 200°C 的条件下 7 小时内再生。

HP-PLOT 分子筛柱柱的色谱图

	页码		页码
稀有气体	430	N2O II	388
永久性气体	430		

HP-PLOT 分子筛柱

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.32	30	12.00	-60 至 300	19091P-MS4
0.32	15	25.00	-60 至 300	19091P-MS7
0.32	30	25.00	-60 至 300	19091P-MS8
0.53	15	25.00	-60 至 300	19095P-MS5
0.53	30	25.00	-60 至 300	19095P-MS6
0.53	15	50.00	-60 至 300	19095P-MS9
0.53	30	50.00	-60 至 300	19095P-MS0

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

PLOT 色谱柱

HP-PLOT Q

- 键合聚苯乙烯-二乙烯基苯色谱柱
- 极性介于 Porapak-Q 和 Porapak-N 之间的 PLOT 柱
- 是用于 C1 到 C3 异构体、到 C12 的烷烃、CO₂、甲烷、空气/CO、氧化物、硫化物和溶剂等的优异的色谱柱
- 取代气-固填充色谱柱的 PLOT 柱
- 用于分离乙烷、乙烯和乙炔（电石气）
- 与常规填充柱相比，可在更短的时间内获得改进的分离度
- 要求的老化最短时间—1 小时
- “Q” 柱的耐用性，使其成为首选

相似的固定相： CP PoraPLOT Q, CP PoraPLOT Q-HT, Rt-QPLOT, SupelQ PLOT, GS-Q

HP-PLOT Q 柱的色谱图

	页码		页码
天然气样品中空气/CO、CO ₂ 和甲烷的基线分离	430	氧化物	439
环氧乙烷合成标样 N20 I	439	炼厂气 I	435
	388		

HP-PLOT Q

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.32	15	20.00	-60 至 270/290	19091P-Q03
0.32	30	20.00	-60 至 270/290	19091P-Q04
0.53	15	40.00	-60 至 270/290	19095P-Q03
0.53	30	40.00	-60 至 270/290	19095P-Q04

用于 PLOT 柱的颗粒物捕集阱

尽管已使 PLOT 柱很稳定，但很难保证颗粒物不会从柱壁脱落。在阀切换应用中使用，使用颗粒物捕集阱可以防止在转子上留下划痕。

用于 PLOT 柱的颗粒物捕集阱

内径 (mm)	长度 (m)	部件号
0.32	2.5	5181-3351
0.53	2.5	5181-3352

GC 色谱柱 PLOT 色谱柱

GS-Q

- 多孔二乙烯基苯均聚物
- 极性介于 Porapak-Q 和 Porapak-N 之间的 PLOT 柱
- 用于分离乙烷、乙烯和乙炔（电石气）
- 不推荐用于极性化合物的定量
- 要求最短的老化时间—1 小时

相似的固定相： CP PoraPLOT Q, CP PoraPLOT Q-HT, Rt-QPLOT, SupelQ PLOT, HP-Q PLOT

GS-Q 柱的色谱图

	页码
轻烃气流中含硫气体的分析 II	436

GS-Q

GS-Q

内径 (mm)	长度 (m)	温度限 (°C)	部件号
0.32	30	-60 至 250	113-3432
0.53	10	-60 至 250	115-34H2
0.53	15	-60 至 250	115-3412
0.53	25	-60 至 250	115-3422
0.53	30	-60 至 250	115-3432

HP-PLOT U

- 键合的二乙烯基苯/乙二醇二甲基丙烯酸酯
- 比 HP-PLOT Q 极性更强
- 是用于 C1 到 C7 烃类、CO₂、甲烷、空气/CO、水、氧化物、胺类、溶剂、醇类、酮类和醛类等的优异的色谱柱
- 与常规填充柱相比，可在更短的时间内获得改进的分离度

相似的固定相： PoraPlot U, RTU PLOT

HP-PLOT U

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.32	30	0.10	-60 至 190	19091P-U04
0.53	15	0.20	-60 至 190	19095P-U03
0.53	30	0.20	-60 至 190	19095P-U04

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

金属色谱柱

金属

DB-ProSteel

- 惰性非常好
- 绝对不易断裂
- 有各种固定相可供选择
- 键合交联
- 高温分析和处理应用的理想色谱柱

易于操作的 DB-ProSteel 金属柱用新配方（这不是玻璃内衬钢管）脱活，提供了真正与熔融石英柱相抗衡的惰性。DB-ProSteel 金属柱可以根据小 GC 柱恒温箱的要求定制缠绕。我们提供几种最通用键合固定相的金属柱。

DB-ProSteel GC 色谱柱具有与标准大内径柱（0.53 mm 内径）相同的外径，因此，不需要特殊的密封垫圈。

DB-ProSteel

固定相	内径(mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
DB-PS2887	0.53	10	3.00	-60 至 350	145-2814
DB-PS1	0.53	15	0.15	-60 至 340/360	145-1011
DB-PSWAX	0.53	30	1.00	20 至 230/240	145-7032
DB-PS624	0.53	30	3.00	-20 至 260	145-1334

GC 色谱柱 非键合固定相

非键合固定相

安捷伦建议尽可能使用键合交联聚合物。键合聚合物更耐用，使用寿命更长，并可用试剂清洗。但是，安捷伦认识到一些方法是用非键合固定相色谱柱开发的，因而保留这些色谱柱以支持已建立的方法。

HP-101

- 100% 二甲基聚硅氧烷

相似的固定相： OV-101, SP 200, DB-1, HP-1

由于 HP-101 色谱柱不是键合或交联的，因此我们不建议进行溶剂清洗。

HP-101

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.20	25	0.20	-60 至 280	19091Y-102
0.32	25	0.30	-60 至 280	19091Y-012
0.32	50	0.30	-60 至 280	19091Y-015

HP-17

- 50% 苯基和 50% 甲基硅氧烷

相似的固定相： OV-17, SP-2250, DB-17, HP-50+

由于 HP-17 不是键合或交联的，因此我们不建议进行溶剂清洗。

HP-17

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.53	10	2.00	25 至 260/280	19095L-121

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

非键合固定相

Carbowax 20M 和 HP-20M

- 聚乙二醇，分子量为 20,000
- 相当于 USP 固定相 G16

相似的固定相： DB-WAX, HP-INNOWax, DB-WAXetr

由于 Carbowax 20M 和 HP-20M 不是键合或交联的色谱柱，因此我们不建议进行溶剂清洗。DB-WAX 是取代 HP-20M 的推荐使用的色谱柱。

Carbowax 20M

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	30	0.25	60 至 220/240	112-2032
0.32	30	0.25	60 至 220/240	113-2032

HP-20M

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.20	25	0.10	60 至 220	19091W-102
0.20	50	0.10	60 至 220	19091W-105
0.32	25	0.30	60 至 220	19091W-012
0.32	50	0.30	60 至 220	19091W-015
0.53	10	1.33	60 至 220	19095W-121
0.53	30	1.33	60 至 220	19095W-123

GC 色谱柱 非键合固定相

CAM

- 经碱脱活的聚乙二醇
- 专为胺类分析而设计
- 对于伯胺类具有优异的峰形
- 取代 HP-Basicwax 柱

相似的固定相: Stabilwax-DB, Carbowax Amine

由于 CAM 不是键合或交联的, 因此我们不建议进行溶剂清洗。

CAM 柱的色谱图

	页码		页码
水中的胺类化合物	405	伯胺类化合物	404

CAM

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	15	0.25	60 至 220/240	112-2112
0.25	30	0.25	60 至 220/240	112-2132
0.25	30	0.50	60 至 220/240	112-2133
0.25	60	0.25	60 至 220/240	112-2162
0.32	30	0.25	60 至 220/240	113-2132
0.32	30	0.50	60 至 220/240	113-2133
0.53	30	1.00	60 至 200/220	115-2132

DX-1 和 DX-4

- DX-1: 90% 二甲基聚硅氧烷 - 10% 聚乙二醇
- DX-4: 15% 二甲基聚硅氧烷 - 85% 聚乙二醇

由于 DX 系列 GC 色谱柱不是键合交联的, 因此我们不建议进行溶剂清洗。

DX-1

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.32	30	0.25	50 至 250/270	123-6432
0.32	30	1.00	50 至 250/270	123-6133
0.32	60	0.25	50 至 250/270	123-6462

DX-4

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
0.25	30	0.25	50 至 250/270	122-6432
0.25	60	0.25	50 至 250/270	122-6462
0.32	15	0.25	50 至 250/270	123-6412
0.32	30	0.25	50 至 250/270	123-6432
0.32	60	0.25	50 至 250/270	123-6462

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

SE 系列 GC 色谱柱

SE-30 和 SE-54

- SE-30: 100% 二甲基聚硅氧烷
- SE-54: (5%-苯基) (1%-乙烯基) -甲基聚硅氧烷

由于 SE 系列 GC 色谱柱不是键合或交联的，因此我们不建议进行溶剂清洗。

SE-30

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.32	30	0.25	0 至 325/350	113-3032

SE-54

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
0.25	30	0.25	0 至 325/350	112-5432
0.25	60	0.25	0 至 325/350	112-5462
0.32	30	0.25	0 至 325/350	113-5432

GC 色谱柱 定制色谱柱

定制 GC 色谱柱

尽管安捷伦可以提供上千种即用色谱柱，但是用户有时可能会需要使用特殊规格的色谱柱。这促使我们建立了我们的定制色谱柱商店。如果标准订购指南中没有您所需要的型号，我们将设计、制造并测试毛细管 GC 色谱柱以满足您的需求。

- 我们可以制造非标准长度或液膜厚度的色谱柱。
- 我们可以串接色谱柱或作为双柱使用。
- 我们了解有时用户在应用时对色谱柱性能有特殊要求，而用我们的标准测试混合物进行测试可能不能满足这些要求。我们也可以使用您要求的测试混合物和测试条件来测试您定制的色谱柱，以满足您的特殊性能要求。
- 我们可以制造具有集成保护柱的保护分析一体柱。多数固定相在制造时可配有内置保护柱，即无需通过接头连接即可用作保护柱。仅适用于 DB-固定相。

通过部件号 100-2000 你可以订购定制色谱柱。请务必注明所需的特定服务或色谱柱（包括固定相、色谱柱长度、内径及液膜厚）的详细信息。

请与您当地安捷伦授权的代理商联系，以获得根据需要定制色谱柱的报价。目录的背面提供了订购表单。

美国、加拿大和波多黎各的用户可在 www.agilent.com/chem/CustomColumn 站点上获取在线定制色谱柱的报价单。

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱 5 英尺柱架

6850 GC 色谱柱

通常，GC 毛细管色谱柱绕在 7 英寸大小的柱架上，适合安装于“标准规格”的 GC，如 GC 6890。而 6850 GC 的柱温箱较小，要求使用小尺寸的色谱柱架。下面列出了作为标准产品的 5 英寸柱架配置。

如果下面未列出您需要的 6850 的色谱柱，请订购部件号 100-2000 并注明：

- 标准柱架的部件号，5 英寸柱架上或
- 固定相和尺寸（长度、内径、液膜厚），5 英寸柱架上

5 英寸柱架上的色谱柱与标准柱架上的色谱柱的价格相同。

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
CAM				
0.32	30	0.25	60 至 220/240	113-2132E
DB-1				
0.10	10	0.10	-60 至 325/350	127-1012E
0.10	10	0.40	-60 至 325/350	127-1013E
0.10	20	0.10	-60 至 325/350	127-1022E
0.25	30	0.25	-60 至 325/350	122-1032E
0.25	30	1.00	-60 至 325/350	122-1033E
0.32	30	1.00	-60 至 325/350	123-1033E
0.32	60	5.00	-60 至 280/300	123-1065E
0.53	15	0.15	-60 至 340/360	125-1011E
0.53	15	1.50	-60 至 300/320	125-1012E
0.53	30	3.00	-60 至 260/280	125-1034E
0.53	30	5.00	-60 至 260/280	125-1035E
DB-5				
0.25	30	0.25	-60 至 325/350	122-5032E
0.32	15	0.25	-60 至 325/350	123-5012E
0.32	30	0.25	-60 至 325/350	123-5032E
0.53	30	1.50	-60 至 300/320	125-5032E
DB-5ms				
0.25	30	1.00	-60 至 325/350	122-5533E
0.32	30	0.25	-60 至 325/350	123-5532E
DB-17				
0.32	30	0.25	40 至 280/300	123-1732E
DB-624				
0.25	30	1.40	-20 至 260	122-1334E
0.25	60	1.40	-20 至 260	122-1364E
0.32	30	1.80	-20 至 260	123-1334E
0.32	60	1.80	-20 至 260	123-1364E
0.53	30	3.00	-20 至 260	125-1334E
0.53	75	3.00	-20 至 260	125-1374E
DB-1301				
0.25	60	1.00	-20 至 280/300	122-1363E

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱 5 英尺柱架

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
DB-1701				
0.25	30	0.25	-20 至 280/300	122-0732E
0.32	30	0.25	-20 至 280/300	123-0732E
0.32	30	1.00	-20 至 280/300	123-0733E
0.32	60	1.00	-20 至 280/300	123-0763E
0.53	30	1.00	-20 至 260/280	125-0732E
DB-FFAP				
0.32	30	0.25	40 至 250	123-3232E
DB-MTBE				
0.53	30	3.00	35 至 260/280	125-0034E
DB-Petro				
0.25	100	0.50	-60 至 325/350	122-10A6E
DB-Dioxin				
0.25	60	0.15	40 至 250/270	122-2461E
DB-VRX				
0.25	60	1.40	-10 至 260	122-1564E
DB-WAX				
0.10	10	0.10	20 至 250/260	127-7012E
0.25	30	0.25	20 至 250/260	122-7032E
0.25	30	0.50	20 至 240/250	122-7033E
0.32	30	0.25	20 至 250/260	123-7032E
0.32	30	0.50	20 至 240/250	123-7033E
0.32	60	0.50	20 至 240/250	123-7063E
0.53	30	1.00	20 至 230/240	125-7032E
GS-Q				
0.32	30		-60 至 250	115-3432E
HP-1				
0.20	25	0.33	-60 至 325/350	19091Z-102E
0.25	30	0.25	-60 至 325/350	19091Z-433E
0.25	30	1.00	-60 至 325/350	19091Z-233E
0.25	60	1.00	-60 至 325/350	19091Z-236E
0.25	100	0.50	-60 至 325/350	19091Z-530E
0.32	15	0.25	-60 至 325/350	19091Z-411E
0.32	25	0.17	-60 至 325/350	19091Z-012E
0.32	25	0.52	-60 至 325/350	19091Z-112E
0.32	30	0.25	-60 至 325/350	19091Z-413E
0.32	30	1.00	-60 至 325/350	19091Z-213E
0.32	30	3.00	-60 至 325/350	19091Z-513E
0.32	30	5.00	-60 至 300/320	19091Z-713E
0.32	50	0.52	-60 至 325/350	19091Z-115E
0.32	60	1.00	-60 至 325/350	19091Z-216E
0.53	5	2.65	-60 至 260/280	19095S-100E

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

5 英尺柱架

GC 和 GC/MS

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
HP-1				
0.53	10	2.65	-60 至 260/280	19095Z-121E
0.53	15	0.15	-60 至 320/400	19095Z-221E
0.53	15	3.00	-60 至 260/280	19095Z-421E
0.53	30	1.50	-60 至 300/320	19095Z-323E
0.53	30	2.65	-60 至 260/280	19095Z-123E
0.53	30	3.00	-60 至 260/280	19095Z-423E
0.53	30	5.00	-60 至 260/280	19095Z-623E
HP-1ms				
0.25	30	0.25	-60 至 325/350	19091S-933E
0.25	60	0.25	-60 至 325/350	19091S-936E
HP-5				
0.20	25	0.33	-60 至 325/350	19091J-102E
0.25	30	0.25	-60 至 325/350	19091J-433E
0.25	60	0.25	-60 至 325/350	19091J-436E
0.25	60	1.00	-60 至 325/350	19091J-236E
0.32	25	0.52	-60 至 325/350	19091J-112E
0.32	30	0.25	-60 至 325/350	19091J-413E
0.32	30	1.00	-60 至 325/350	19091J-213E
0.53	10	2.65	-60 至 260/280	19095J-121E
0.53	30	0.88	-60 至 300/320	19095J-023E
0.53	30	1.50	-60 至 300/320	19095J-323E
0.53	30	2.65	-60 至 260/280	19095J-123E
HP-5ms				
0.20	25	0.33	-60 至 325/350	19091S-102E
0.25	30	0.25	-60 至 350/325	19091S-433E
0.25	30	1.00	-60 至 325/350	19091S-233E
HP-50+				
0.32	30	0.25	40 至 280/300	19091L-413E
0.53	30	1.00	40 至 260/280	19095L-023E
HP-Blood Alcohol				
0.32	7.5	20.00	-60 至 270/290	19091S-510E
HP-快速分析残留溶剂柱				
0.53	30	1.00	-20 至 260	19095V-420E
HP-FFAP				
0.20	50	0.30	60 至 240/250	19091F-105E
0.25	30	0.25	60 至 240/250	19091F-433E
0.32	25	0.50	60 至 240/250	19091F-112E
0.32	50	0.50	60 至 240/250	19091F-115E
0.53	15	1.00	60 至 240	19095F-120E
0.53	30	1.00	60 至 240	19095F-123E

GC 色谱柱 5 英尺柱架

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	温度限 (°C)	部件号
HP-INNOWax				
	30	0.25	40 至 260/270	19091N-133E
0.25	30	0.50	40 至 260/270	19091N-233E
0.25	60	0.25	40 至 260/270	19091N-136E
0.32	30	0.25	40 至 260/270	19091N-113E
0.32	30	0.50	40 至 260/270	19091N-213E
0.32	60	0.50	40 至 260/270	19091N-216E
0.53	15	1.00	40 至 240/250	19095N-121E
0.53	30	1.00	40 至 240/250	19095N-123E
HP-PLOT AI203 "KCl"				
0.32	50	8.00	-60 至 200	19091P-K15E
HP-PLOT AI203 "S"				
0.53	50	15.00	-60 至 200	19095P-S25E
HP-PLOT 分子筛柱				
0.32	30	12.00	-60 至 300	19091P-MS4E
0.53	30	25.00	-60 至 300	19095P-MS6E
0.53	30	50.00	-60 至 300	19095P-MS0E
HP-PLOT Q				
0.32	30	20.00	-60 至 270/290	19091P-Q04E
0.53	15	40.00	-60 至 270/290	19095P-Q03E
0.53	30	40.00	-60 至 270/290	19095P-Q04E
HP-PLOT U				
0.53	30	0.20	-60 至 190	19095P-U04E
HP-PONA				
0.20	50	0.50	-60 至 325/350	19091S-001E
0.25	100	0.50	-60 至 325/350	19091Z-530E
Ultra 1				
0.20	25	0.33	-60 至 325/350	19091A-102E
Ultra 2				
0.20	25	0.33	-60 至 325/350	19091B-102E
0.32	25	0.17	-60 至 325/350	19091B-012E

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

质量控制指标

质量控制性能指标

质量控制性能指标

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	允许最大流失 (ΔpA)	RI 误差 ($\pm I$)	最小每米塔板数	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
DB-1							
0.18	10	0.18	4	0.5	5150	-60 至 325/350	121-1012
0.18	10	0.40	6	0.5	4850	-60 至 325/350	121-1013
0.18	20	0.18	6	0.5	5150	-60 至 325/350	121-1022
0.18	20	0.40	6	0.5	4850	-60 至 325/350	121-1023
0.18	40	0.40	8	0.5	4600	-60 至 325/350	121-1043
0.20	12	0.33	4	0.5	4800	-60 至 325/350	128-1012
0.20	25	0.33	6	0.5	4800	-60 至 325/350	128-1022
0.20	50	0.33	8	0.5	4650	-60 至 325/350	128-1052
0.25	15	0.10	4	0.5	3900	-60 至 325/350	122-1011
0.25	15	0.25	4	0.5	3900	-60 至 325/350	122-1012
0.25	15	1.00	10	0.5	3500	-60 至 325/350	122-1013
0.25	30	0.10	6	0.5	3900	-60 至 325/350	122-1031
0.25	30	0.25	6	0.5	3900	-60 至 325/350	122-1032
0.25	30	1.00	15	0.5	3500	-60 至 325/350	122-1033
0.25	60	0.10	7	0.5	3700	-60 至 325/350	122-1061
0.25	60	0.25	7	0.5	3700	-60 至 325/350	122-1062
0.25	60	1.00	15	0.5	3300	-60 至 325/350	122-1063
0.32	15	0.10	4	0.5	3100	-60 至 325/350	123-1011
0.32	15	0.25	4	0.5	3100	-60 至 325/350	123-1012
0.32	15	1.00	10	0.5	3000	-60 至 325/350	123-1013
0.32	25	0.52	15	0.5	3100	-60 至 325/350	123-1026
0.32	30	0.10	6	0.5	3100	-60 至 325/350	123-1031
0.32	30	0.25	6	0.5	3100	-60 至 325/350	123-1032
0.32	30	1.00	15	0.5	3000	-60 至 325/350	123-1033
0.32	60	0.10	8	0.5	3000	-60 至 325/350	123-1061
0.32	60	0.25	8	0.5	3000	-60 至 325/350	123-1062
0.32	60	1.00	15	0.5	2800	-60 至 325/350	123-1063
DB-1ms							
0.20	12	0.33	3	0.5	4800	-60 至 340/350	128-0112
0.20	25	0.33	4	0.5	4800	-60 至 340/350	128-0122
0.25	15	0.25	3	0.5	3900	-60 至 340/360	122-0112
0.25	30	0.10	3	0.5	3900	-60 至 340/360	122-0131
0.25	30	0.25	4	0.5	3900	-60 至 340/360	122-0132
0.25	60	0.25	7	0.5	3700	-60 至 340/360	122-0162
0.32	15	0.25	3.5	0.5	3100	-60 至 340/360	123-0112
0.32	30	0.10	3	0.5	3100	-60 至 340/360	123-0131
0.32	30	0.25	4	0.5	3100	-60 至 340/360	123-0132
0.32	60	0.25	8	0.5	3000	-60 至 340/360	123-0162

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱 质量控制指标

质量控制性能指标 (续)

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	允许最大流失 (ΔpA)	RI 误差 ($\pm I$)	最小每米塔板数	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
DB-5							
0.18	10	0.18	4	0.5	5150	-60 至 325/350	121-5012
0.18	10	0.40	8	0.5	5150	-60 至 325/350	121-5013
0.18	20	0.18	7	0.5	5150	-60 至 325/350	121-5022
0.18	20	0.40	8	0.5	5150	-60 至 325/350	121-5023
0.20	12	0.33	5	0.5	4600	-60 至 325/350	128-5012
0.20	25	0.33	7	0.5	4600	-60 至 325/350	128-5022
0.20	50	0.33	10	0.5	4300	-60 至 325/350	128-5052
0.25	15	0.10	4	0.5	3900	-60 至 325/350	122-5011
0.25	15	0.25	5	0.5	3900	-60 至 325/350	122-5012
0.25	15	1.00	10	0.5	3500	-60 至 325/350	122-5013
0.25	30	0.10	6	0.5	3900	-60 至 325/350	122-5031
0.25	30	0.25	6	0.5	3900	-60 至 325/350	122-5032
0.25	30	1.00	15	0.5	3500	-60 至 325/350	122-5033
0.25	60	0.10	8	0.5	3700	-60 至 325/350	122-5061
0.25	60	0.25	10	0.5	3700	-60 至 325/350	122-5062
0.25	60	1.00	15	0.5	3500	-60 至 325/350	122-5063
0.32	15	0.10	6	0.5	3100	-60 至 325/350	123-5011
0.32	15	0.25	6	0.5	3100	-60 至 325/350	123-5012
0.32	15	1.00	10	0.5	2800	-60 至 325/350	123-5013
0.32	25	0.52	12	0.5	3100	-60 至 325/350	123-5026
0.32	30	0.10	6	0.5	3100	-60 至 325/350	123-5031
0.32	30	0.25	8	0.5	3100	-60 至 325/350	123-5032
0.32	30	1.00	15	0.5	2800	-60 至 325/350	123-5033
0.32	50	1.00	15	0.5	2800	-60 至 325/350	123-5053
0.32	60	0.25	10	0.5	2950	-60 至 325/350	123-5062
0.32	60	1.00	15	0.5	2800	-60 至 325/350	123-5063
DB-5ms							
0.18	20	0.18	3	0.5	4900	-60 至 325/350	121-5522
0.18	40	0.18	3	0.5	4900	-60 至 325/350	121-5542
0.20	12	0.33	3	0.5	4600	-60 至 325/350	128-5512
0.20	25	0.33	4	0.5	4600	-60 至 325/350	128-5522
0.20	50	0.33	5	0.5	4300	-60 至 325/350	128-5552
0.25	15	0.10	2.5	0.5	3700	-60 至 325/350	122-5511
0.25	15	0.25	3	0.5	3700	-60 至 325/350	122-5512
0.25	15	1.00	6	0.5	3500	-60 至 325/350	122-5513
0.25	30	0.10	3	0.5	3700	-60 至 325/350	122-5531
0.25	30	0.25	4	0.5	3700	-60 至 325/350	122-5532
0.25	30	0.50	5	0.5	3700	-60 至 325/350	122-5536
0.25	60	0.10	6	0.5	3500	-60 至 325/350	122-5561
0.25	60	0.25	8.5	0.5	3700	-60 至 325/350	122-5562
0.32	15	0.10	2.5	0.5	3100	-60 至 325/350	123-5511
0.32	15	0.25	3.5	0.5	3000	-60 至 325/350	123-5512

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱 质量控制指标

质量控制性能指标 (续)

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	允许最大流失 (ΔpA)	RI 误差 (± I)	最小每米塔板数	温度限 (°C)	部件号
0.32	15	1.00	6	0.5	2800	-60 至 325/350	123-5513
0.32	25	0.52	5	0.5	3000	-60 至 325/350	123-5526
0.32	30	0.10	3	0.5	3100	-60 至 325/350	123-5531
0.32	30	0.25	4	0.5	3000	-60 至 325/350	123-5532
0.32	30	0.50	5	0.5	3000	-60 至 325/350	123-5536
0.32	60	0.10	6	0.5	2800	-60 至 325/350	123-5561
0.32	60	0.25	9	0.5	2800	-60 至 325/350	123-5562
DB-WAX							
0.18	10	0.18	10	2.5	4600	20 至 250/260	121-7012
0.18	20	0.18	15	2.5	4600	20 至 250/260	121-7022
0.18	20	0.30	15	2	4600	20 至 240/250	121-7023
0.18	40	0.30	20	2	4300	20 至 240/250	121-7043
0.25	15	0.25	20	2	3500	20 至 250/260	122-7012
0.25	15	0.50	20	2.5	3300	20 至 240/250	122-7013
0.25	30	0.15	15	2	3600	20 至 250/260	122-7031
0.25	30	0.25	20	2	3500	20 至 250/260	122-7032
0.25	30	0.50	20	2.5	3300	20 至 240/250	122-7033
0.25	60	0.15	15	2.5	3600	20 至 250/260	122-7061
0.25	60	0.25	30	2.5	3500	20 至 250/260	122-7062
0.25	60	0.50	30	2.5	3300	20 至 240/250	122-7063
0.32	15	0.25	20	2	3000	20 至 250/260	123-7012
0.32	15	0.50	20	2	2800	20 至 240/250	123-7013
0.32	30	0.15	15	2	3000	20 至 250/260	123-7031
0.32	30	0.25	20	2	3000	20 至 250/260	123-7032
0.32	30	0.50	20	2	2800	20 至 240/250	123-7033
0.32	60	0.25	30	2	2800	20 至 250/260	123-7062
0.32	60	0.50	30	2	2800	20 至 240/250	123-7063
DB-17							
0.18	20	0.18	10	1	4850	40 至 280/300	121-1722
0.18	20	0.30	15	1	3950	40 至 280/300	121-1723
0.25	15	0.15	10	1	3700	40 至 280/300	122-1711
0.25	15	0.25	10	1	3700	40 至 280/300	122-1712
0.25	15	0.50	15	1	2900	40 至 280/300	122-1713
0.25	30	0.15	10	1	3700	40 至 280/300	122-1731
0.25	30	0.25	10	1	3700	40 至 280/300	122-1732
0.25	30	0.50	15	1	2900	40 至 280/300	122-1733
0.25	60	0.25	15	1	3500	40 至 280/300	122-1762
0.32	15	0.15	10	1	3000	40 至 280/300	123-1711
0.32	15	0.25	10	1	3000	40 至 280/300	123-1712
0.32	15	0.50	15	1	2650	40 至 280/300	123-1713
0.32	30	0.15	10	1	3000	40 至 280/300	123-1731
0.32	30	0.25	10	1	3000	40 至 280/300	123-1732
0.32	30	0.50	15	1	2650	40 至 280/300	123-1733

GC 色谱柱 质量控制指标

质量控制性能指标 (续)

内径 (mm)	长度 (m)	膜厚 (μm)	允许最大流失 (ΔpA)	RI 误差 ($\pm I$)	最小每米塔板数	温度限 ($^{\circ}\text{C}$)	部件号
DB-17ms							
0.18	20	0.18	5.5	1.5	3700	40 至 320/340	121-4722
0.25	15	0.25	5.5	1	3700	40 至 320/340	122-4712
0.25	30	0.25	5.5	1	3700	40 至 320/340	122-4732
0.25	60	0.25	11	1	3500	40 至 320/340	122-4762
0.32	15	0.25	7	1	2800	40 至 320/340	123-4712
0.32	30	0.25	7	1	2800	40 至 320/340	123-4732
DB-35ms							
0.20	25	0.33	5	1	4300	50 至 340/360	128-3822
0.25	15	0.25	5.5	1	3500	50 至 340/360	122-3812
0.25	30	0.25	6	1	3500	50 至 340/360	122-3832
0.25	60	0.25	13	1	3500	50 至 340/360	122-3862
0.32	30	0.25	7.5	1	2800	50 至 340/360	123-3832
DB-200							
0.25	30	0.25	10	1	3500	30 至 300/320	122-2032
0.25	30	0.50	15	1	3500	30 至 300/320	122-2033
0.32	30	0.25	10	1	2800	30 至 300/320	123-2032
0.32	30	0.50	15	1	2800	30 至 300/320	123-2033
DB-225ms							
0.25	15	0.25	15	3	3300	40 至 240	122-2912
0.25	30	0.25	15	3	3300	40 至 240	122-2932
0.25	60	0.25	30	3	3300	40 至 240	122-2962
0.32	30	0.25	15	3	2625	40 至 240	123-2932
0.18	20	0.18	6	1	5150	30 至 340/360	121-1222
0.18	30	0.18	6	1	5150	30 至 340/360	121-1232
0.20	12	0.33	5	1	4600	30 至 340/360	128-1212
DB-XLB							
0.20	25	0.33	6	1	4600	30 至 340/360	128-1222
0.25	15	0.10	4	1	3700	30 至 340/360	122-1211
0.25	15	0.25	6	1	3900	30 至 340/360	122-1212
0.25	30	0.10	4	1	3700	30 至 340/360	122-1231
0.25	30	0.25	6	1	3900	30 至 340/360	122-1232
0.25	30	0.50	9.5	1	3700	30 至 340/360	122-1236
0.25	60	0.25	12	1	3700	30 至 340/360	122-1262
0.32	30	0.25	7.5	1	3000	30 至 340/360	123-1232
0.32	60	0.25	15	1	3000	30 至 340/360	123-1262

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱 熔融石英管

熔融石英管

脱活管线

脱活的管线可用作保留间隙柱、保护柱或传输管线。我们的标准脱活工艺是苯基甲基脱活 - 其惰性及耐用性是大多数应用的最佳选择。

脱活的熔融石英

内径 (mm)	膜厚(μm)	长度 (m)	部件号
0.05	0.36	1	160-2655-1
0.05	0.36	5	160-2655-5
0.05	0.36	10	160-2655-10
0.10	0.19	1	160-1010-1
0.10	0.19	5	160-1010-5
0.10	0.19	10	160-1010-10
0.10	0.36	1	160-2635-1
0.10	0.36	5	160-2635-5
0.10	0.36	5	19091-60620E
0.10	0.36	10	160-2635-10
0.15	0.36	1	160-2625-1
0.15	0.36	5	160-2625-5
0.15	0.36	10	160-2625-10
0.18	0.34	1	160-2615-1
0.18	0.34	5	160-2615-5
0.18	0.34	10	160-2615-10
0.20	0.36	1	160-2205-1
0.20	0.36	5	160-2205-5
0.20	0.36	10	160-2205-10
0.25	0.36	1	160-2255-1
0.25	0.36	5	160-2255-5
0.25	0.36	10	160-2255-10
0.25	0.36	30	160-2255-30
0.32	0.43	1	160-2325-1
0.32	0.43	5	160-2325-5
0.32	0.43	10	160-2325-10
0.32	0.43	30	160-2325-30
0.45	0.67	1	160-2455-1
0.45	0.67	5	160-2455-5
0.45	0.67	10	160-2455-10
0.53	0.67	1	160-2535-1
0.53	0.67	5	160-2535-5
0.53	0.67	10	160-2535-10
0.53	0.67	30	160-2535-30

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱 熔融石英管

脱活熔融石英, 耐高温 (400°C)

内径 (mm)	膜厚(μm)	长度 (m)	部件号
0.05	0.36	5	160-2815-5
0.10	0.36	5	160-2825-5
0.25	0.35	5	160-2845-5
0.25	0.35	10	160-2845-10
0.32	0.43	5	160-2855-5
0.32	0.43	10	160-2855-10
0.53	0.67	5	160-2865-5
0.53	0.67	10	160-2865-10

ProSteel 脱活的熔融石英

内径 (mm)	膜厚(μm)	长度 (m)	部件号
0.53	0.67	5	160-4535-5

未脱活的熔融石英

未脱活的管线或未涂渍的熔融石英管通常是毛细管电泳所常用的。其也可以用于对惰性要求不高的传输管及其它应用领域。

未脱活的熔融石英

内径 (mm)	膜厚(μm)	长度 (m)	部件号
0.02	0.36	5	160-2660-5
0.05	0.36	5	160-2650-5
0.05	0.36	10	160-2650-10
0.075	0.36	5	160-2644-5
0.075	0.36	10	160-2644-10
0.10	0.36	5	160-2634-5
0.10	0.36	10	160-2634-10
0.18	0.34	5	160-2610-5
0.18	0.34	10	160-2610-10
0.20	0.36	5	160-2200-5
0.20	0.36	10	160-2200-10
0.20	0.36	50	19091-20050
0.25	0.36	5	160-2250-5
0.25	0.36	10	160-2250-10
0.32	0.43	5	160-2320-5
0.32	0.43	10	160-2320-10
0.32	0.43	50	19091-21050
0.45	0.67	5	160-2450-5
0.45	0.67	10	160-2450-10
0.53	0.67	5	160-2530-5
0.53	0.67	10	160-2530-10

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

固定相应用指南

GC 色谱柱固定相应用指南

安捷伦的固定相	应用	组成	极性	大致温度范围 (°C)	类似的固定相
一般应用					
HP-1ms, DB-1ms, HP-1, DB-1	胺类、烃类、农药、多氯联苯、酚类、硫化物、调味品及香精香料	1 二甲基聚硅氧烷	非极性	从 -60 到 325/350	BP-1, SPB-1, CP-Sil 5, Rtx-1, OV-1, SE-30, 007-1, ZB-1
HP-5ms, DB-5, HP-5	半挥发性化合物、生物碱、药物、脂肪酸甲酯、卤代化合物、农药、除草剂	5% 苯基 95% 二甲基聚硅氧烷	非极性	从 -60 到 325/350	SPB-5, XTI-5, Mtx-5, CP-Sil 8CB, SE-54, Rtx-5, BPX-5, MDN-5, Rtx-5ms, BP-5, ZB-5
DB-5ms	半挥发性化合物、生物碱、药物、脂肪酸甲酯、卤代化合物、农药、除草剂	5% 苯基 95% 二甲硅亚芳基硅氧烷	非极性	从 -60 到 325/350	Rtx-5ms, PTE-5, CP-Sil 8 CB Low Bleed/MS, BPX-5, AT-5ms
DB-1301	Aroclors、醇类、农药、VOC	6% 氰丙基-苯基 94% 二甲基聚硅氧烷	中等极性	从 -20 到 280/300	DB-1301: Rtx-1301, PE-1301
DB-35, HP-35	CLP-农药、aroclor、药物、滥用药物	35% 苯基 65% 二甲基聚硅氧烷	中等极性	从 40 到 300/320	Rtx-35, SPB-35, AT-35, Sup-Herb, MDN-35, BPX-35
DB-35ms	CLP-农药、aroclor、药物、滥用药物	35% 苯基 65% 二甲硅亚芳基硅氧烷	中等极性	从 50 到 340/360	Rtx-35, SPB-35, AT-35, Sup-Herb, MDN-35, BPX-35
DB-1701, DB-1701P	农药、除草剂、TMS 糖、aroclor	14% 氰丙基-苯基 86% 二甲基聚硅氧烷	中等极性	从 -20 到 280/300	SPB-1701, CP-Sil 19 CB, Rtx-1701, CB-1701, OV-1701, 007-1701, BPX-10
HP-50+, DB-17	药物、乙二醇、农药、类固醇	50% 苯基 50% 二甲基聚硅氧烷	中等极性	从 40 到 280/300	Rtx-50, CP-Sil 19 CB, BPX-50, SP-2250
DB-17ms	药物、乙二醇、农药、类固醇	50% 苯基, 50% 二甲硅亚芳基硅氧烷	中等极性	从 40 到 320/340	HP-50+, Rtx-50, 007-17, SP-2250, SPB-50, BPX-50, SPB-17, AT-50
DB-200	溶剂残留、农药、除草剂	35% 三氟丙基 65% 二甲基聚硅氧烷	极性	从 30 到 300/320	Rtx-200
DB-210		50% 三氟丙基 50% 二甲基聚硅氧烷	极性	从 45 到 240/260	SP-2401
DB-225ms, DB-225	脂肪酸甲酯、醋酸酯、中性类固醇	50% 氰丙基-苯基 50% 二甲基聚硅氧烷	极性	从 40 到 220/240	SP-2330, CP-Sil 43 CB, OV-225, Rtx-225, BP-225, 007-225
HP-INNOWax	醇类、游离有机酸、溶剂、香油精、调味品和香精香料	聚乙二醇	极性	从 40 到 260/270	HP-20M, SUPELCOWAX 10, CP-WAX 52 CB, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, DB-WAXetr, ZB-WAX
DB-WAX	溶剂、乙二醇、醇类	聚乙二醇	极性	从 20 到 250/260	HP-20M, SUPELCOWAX 10, CP-WAX 52 CB, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, HP-INNOWax, Rtx-WAX, ZB-WAX

GC 色谱柱 固定相应用指南

GC 色谱柱固定相应用指南 (续)

安捷伦的固定相	应用	组成	极性	大致温度范围 (°C)	类似的固定相
一般应用					
CAM	胺、碱性化合物	聚乙二醇改性	极性	60-220/240	Carbowax Amine, Stabilwax-DB, CP-51 WAX
HP-FFAP, DB-FFAP	有机酸、醇、醛、酮、丙烯酸酯	聚乙二醇改性	极性	40-250	OV-351, SP-1000, Stabilwax-DA, 007-FFAP, Nukol
DB-23	脂肪酸甲酯 (需要分离顺/反式)(化合物)	50%氰丙基苯基 50%二甲基聚硅氧烷	极性	40-250/260	Rtx-2330, 007-23, SP-2330/2340/2380/2560
CycloSil-B	手性化合物 (一般用途)	30%-heptakis (2,3-di-O-methyl-6-O-t-butyl dimethylsilyl)-B-cyclodextrin DB-1701	中等极性	35-260/280	LIPODEX C, Rt-BDEXm, B-DEX 110, B-DEX 120
HP-Chiral β 柱	手性化合物(用氮选择性检测器 NPD)	β -环糊精苯基固定相	中等极性	30-240/250	LIPODEX C, Rt-BDEXm, B-DEX 110, B-DEX 122
PLOT固定相					
HP-PLOT分子筛	永久和惰性气体、氩和氧(在 35°C下分离)	5Å 分子筛沸石		从60到 300 Molesieve 5Å	Rt-Molesieve 13X,
HP-PLOT Al ₂ O ₃ KCl	在天然气、炼厂气、燃气、合成气、二烯类中的 C1-C6烃	KCl去活的氧化铝	极性最低	从60到 200	AluminaPlot, Rt-Alumina, CP-AI203/KCl Plot
HP-PLOT Al ₂ O ₃ S	在天然气、炼厂气、燃气、合成气、二烯类中的 C1-C6烃	"硫酸钠"去活氧化铝	中等极性	从60到 200	
GS-Alumina	在天然气、炼厂气、燃料气、合成气、二烯类中的 C1-C6烃	"硫酸钠"去活氧化铝	极性最强	从60到 200	
HP-PLOT Q	含异构体的烃类、二氧化碳、甲烷、空气/一氧化碳、水、极性溶剂、含硫化合物	苯乙烯-二乙烯基苯		从60到 270/290 Supel-Q PLOT	PoraPlot Q/S, Rt-Q,
HP-PLOT U	C1到 C7烃类、二氧化碳、甲烷、空气/一氧化碳、水、氧化物、胺类、溶剂、醇类、酮类、醛类	二乙烯基苯/二甲基丙烯酸乙二醇酯		从60到 190	PoraPlot U
GS-GasPro	C1到 C12烃类、二氧化碳、微量硫、氧化物气体、无机气体、卤代烃、SF ₆ 、氧/氮(在 -80°C 分离)	专利权的键合硅胶基		从80到 260/300	CP-SilicaPLOT
GS-OxyPLOT				到350	CP-LowOX
GS-CarbonPLOT	C1到 C5烃类、二氧化碳、空气/一氧化碳、乙烯中微量乙炔、甲烷	键合整体碳层		从0到 360	CP-CarboBond

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱 固定相应用指南

GC 色谱柱固定相应用指南 (续)

安捷伦的固定相	应用	组成	极性	大致温度范围 (°C)	类似的固定相
专用固定相—在环境分析中的应用					
DB-624		6% 氰丙基苯基 94% 二甲基聚硅氧烷	中等极性	从 20 到 260C	Rtx-624, AT-624, SPB-624, CP-624, PE-624, 007-624
DB-VRX	用 MSD, ELCD/PID 分析挥发性有机化合物	有专利权的固定相	非极性	从 10 到 260C	Rtx-VRX
DB-35ms	CLP 农药, 含氯除草剂, 多氯联苯, 508.1 农药	35% 苯基, 65% 二甲硅亚芳基硅氧烷	中等极性	从 50 到 340/360	Rtx-35, SPB-35, AT-35, Sup-Herb, MDN-35, BPX-35
DB-XLB (确认用色谱柱)		专利的固定相	非极性	从 30 到 340/360	Rtx-XLB, MDN-12
HP-5ms, DB-5, HP-5	EPA 方法 8270 分析半挥发性化合物	5% 苯基, 95% 二甲基聚硅氧烷	非极性	从 -60 到 325/350	SPB-5, XTI-5, Mtx-5, CP-Sil 8CB, SE-54, Rtx-5, BPX-5, MDN-5, Rtx-5ms
DB-XLB (确认用色谱柱)	多氯联苯同族物分析 (209 种同族物) CLP 农药, 含氯除草剂, 多氯联苯, 508.1 农药	专利的固定相	非极性	从 30 到 340/360	Rtx-XLB, MDN-12
DB-TPH	地下燃料罐 (LUFT) 泄漏测试	专利的固定相	非极性	从 -10 到 290	无
DB-MTBE	土壤和水中的 MTBE	专利的固定相	非极性	从 35 到 260/280	无
专用固定相 - 其他					
HP-Fast GC 残留溶剂	残留溶剂	6% 氰丙基-苯基, 94% 二甲基聚硅氧烷	中等极性	从 -20 到 260	DB-624, PE-624, 007-624, 007-502, CP-624, ZB-624
DB-ALC1	血中乙醇的测试	专利的固定相	中等极性	从 20 到 260/280	Rtx-BAC1, Rtx-BAC2
DB-ALC2	血中乙醇的测试	专利的固定相	中等极性	从 20 到 260/280	Rtx-BAC1, Rtx-BAC2
HP-Blood Alcohol	血中乙醇的测试	专利的固定相	中等极性	从 -60 到 270/290	无



技术支持

如果您需要帮助选择适用于您方法的任何安捷伦公司的消耗品, 只需访问 www.agilent.com/chem/TechRep 便可与当地的安捷伦技术代表取得联系。

GC 色谱柱 环境/EPA 方法

环境/EPA 方法

可以将色谱柱和仪器进行可能的组合，以便可以成功地进行环境和 EPA 分析。下面所列的是安捷伦推荐用于这些分析的几种色谱柱。以下建议的前提是为 GC 配备了分流/不分流进样器（分析挥发性物质的方法除外）。根据不同的仪器配置，其他色谱柱配置也可能适用。要根据您的特殊需要来配置分析系统，可以与您当地的安捷伦分公司联系，将向您推荐最为合适的色谱柱。

环境/EPA 方法

分析物种类	EPA 方法参考	常见样品制备	检测器类型	样品基质	推荐的安捷伦色谱柱
挥发性化合物					
三卤甲烷	501	吹扫并捕集、直接进样、顶空分析	ELCD, ECD	饮用水	124-1534, 124-1334
挥发性有机物 (VOC)	502.2, 8021, CLP-Volatiles	吹扫并捕集、直接进样、顶空分析	PID, ELCD	饮用水, 废水, 固体废弃物	124-1574, 124-1374
可吹扫的含卤有机物	601, 8010	吹扫捕集, 顶空筛选	PID, ELCD	废水, 固体废弃物	124-1574, 124-1374
可吹扫的芳香有机物	503.1, 602, 8020	吹扫捕集, 顶空筛选	PID	饮用水, 废水, 固体废弃物	124-1534, 124-1334
使用 MSD 检测的挥发性有机物 (VOC)	524.2, 624, 8240, 8260, CLP-VOCs	吹扫捕集、直接进样、顶空分析	MSD	饮用水, 废水, 固体废弃物	122-1564, 122-1364, 19091R-306
用 5973 MSD 检测的挥发性有机物 (VOC)	524.2, 624, 8240, 8260, CLP-VOCs	吹扫捕集、直接进样、顶空分析	MSD (5973)	饮用水, 废水, 固体废弃物	121-1524, 121-1324
EDB 和 DBCP	504.1, 8011	用己烷微萃取	ECD	废水, 固体废弃物	121-1324, 124-1534
丙烯腈和丙烯醛	603, 8015, 8031	吹扫并捕集, 液体萃取, 超声处理	FID, NPD	废水, 固体废弃物	124-1334, 124-1534
半挥发性化合物					
半挥发性有机化合物	525, 625, 8270	液体萃取, 超声处理, 索氏萃取, 固相萃取	MSD	饮用水, 废水, 固体废弃物	19091S-133
酚类	528, 604, 8040, 8041	液体萃取, 超声处理, 索氏萃取, 衍生化	ECD, FID	废水, 固体废弃物	122-5532, 122-1232, 125-5532, 125-6837
邻苯二甲酸酯类	506, 606, 8060, 8061	液体萃取, 超声处理, 索氏萃取, 固相萃取	ECD, FID	饮用水, 废水, 固体废弃物	122-5532, 125-5532, 125-6837
对氨基联苯	605	液体萃取	ECD	废水	122-5532, 125-5532, 125-6837
亚硝酸胺	607, 8070	液体萃取, 超声处理, 索氏萃取, 固相萃取	NPD	废水, 固体废弃物	122-5532, 125-5532

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱

环境/EPA 方法/美国药典 (USP) GC 固定相

环境/EPA 方法 (续)

分析物种类	EPA 方法参考	常见样品制备	检测器类型	样品基质	推荐的安捷伦色谱柱
硝基芳烃和异佛乐酮	609, 8090	液体萃取, 超声处理, 索氏萃取, 固相萃取	ECD, FID	废水, 固体废弃物	19091S-133, 125-5532, 125-6837
多环芳烃 (PAH)	610, 8100	液体萃取, 超声处理, 索氏萃取, 固相萃取	FID	废水, 固体废弃物	122-5532, 123-5532, 122-0132
氯代烃	612, 8120, 8121	液体萃取, 超声处理, 索氏萃取, 固相萃取	ECD	废水, 固体废弃物	123-5536, 19091S- 113, 123-103E
氯化消毒副产品	551, 551.1A	液体萃取, 衍生化	ECD	饮用水	122-5533, 122-1033
卤代烃乙酸	552, 552.1, 552.2	液体萃取, 衍生化	ECD	饮用水	123-3832, 123-1236
农药, 除草剂和多氯联苯					
有机氯农药和多氯联苯	552, 552.1, 552.2	液体萃取, 衍生化	ECD	饮用水	123-3832, 123-1236

美国药典 (USP) GC 固定相

USP	固定相组成	推荐使用的安捷伦固定相
G1	二甲基聚硅氧烷油	HP-1*, DB-1*, HP-1ms*, DB-1ms*
G2	二甲基聚硅氧烷胶	HP-1*, DB-1*, HP-1ms*, DB-1ms*
G3	50% 苯基 - 50% 甲基聚硅氧烷	DB-17*, HP-50+*
G5	3-氰丙基聚硅氧烷	DB-23
G6	三氟丙基甲基聚硅氧烷	DB-200, DB-210
G7	50% 3-氰丙基 - 50% 苯基甲基聚硅氧烷	DB-225, DB-225ms
G14	聚乙二醇 (平均分子量 950-1,050)	DB-WAX
G15	聚乙二醇 (平均分子量 3,000-3,700)	DB-WAX
G16	聚乙二醇 (平均分子量 15,000)	DB-WAX*
G17	75% 苯基 - 25% 甲基聚硅氧烷	DB-17, HP-50+
G19	25% 苯基 - 25% 氰丙基甲基聚硅氧烷	DB-225*, DB-225ms
G20	聚乙二醇 (平均分子量 380-420)	DB-WAX
G25	聚乙二醇 TPA (Carbowax 20M 对苯二酸)	DB-FFAP*, HP-FFAP*
G27	5% 苯基 - 95% 甲基聚硅氧烷	DB-5*, HP-5*, HP-5ms*, DB-5ms
G28	25% 苯基 - 75% 甲基聚硅氧烷	DB-35, HP-35, DB-35ms
G32	20% 苯基甲基 - 80% 二甲基聚硅氧烷	DB-35, HP-35, DB-35ms
G35	聚乙二醇和硝基对苯二甲酸二乙二醇酯	DB-FFAP*, HP-FFAP*
G36	1% 乙烯基 - 5% 苯基甲基聚硅氧烷	DB-5, HP-5, HP-5ms, DB-5ms
G38	固定相 G1 加减尾剂	DB-1, HP-1, HP-1ms, DB-1ms
G39	聚乙二醇 (平均分子量 15,00)	DB-WAX
G41	苯基甲基二甲基聚硅氧烷 (被 10% 苯基取代)	DB-5, HP-5, HP-5ms, DB-5ms
G42	35% 苯基 - 65% 二甲基乙烯聚硅氧烷	DB-35*, HP-35*, DB-35ms
G43	6% 氰丙基苯基 - 94% 二甲基聚硅氧烷	DB-624*, DB-1301
G45	二乙烯基苯-乙二醇-二甲基丙烯酸酯	HP-PLOT U*
G46	14% 氰丙基苯基 - 86% 甲基聚硅氧烷	DB-1701*

*指严格等同

GC 色谱柱 ASTM 方法

ASTM 方法

方法名称	方法标题	推荐使用的色谱柱	部件号
D 1945	用 GC 分析天然气的标准测试方法	HP-PLOT Q, 15 m x 0.53 mm, 40.00 μ m	19095P-MS9
		HP-PLOT Q, 15 m x 0.53 mm, 40.00 μ m	19095P-Q03
D 1946	用 GC 分析重整气体的标准测试方法	HP-PLOT 分子筛柱, 15 m x 0.53 mm, 50.00 μ m	19095P-MS9
		HP-PLOT Q, 15 m x 0.53 mm, 40.00 μ m	19095P-Q03
D 1983	用甲酯气液相色谱法分析脂肪酸组成的标准测试方法	DB-WAX, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-7032
D 2163	用 GC 分析液化石油气 (LP) 和丙烯母料的标准测试方法	HP-PLOT Al ₂ O ₃ "KCl", 30 m x 0.53 mm, 15.00 μ m	19095P-K23
		HP-PLOT Al ₂ O ₃ "S", 30 m x 0.53 mm, 15.00 μ m	19095P-S23
D 2268	用毛细管 GC 分析高纯正庚烷和异辛烷的标准测试方法	DB-1, 60 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	122-106E
D 2306	用 GC 分析 C8 芳烃的标准测试方法	HP-INNOWax, 60 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	19091N-136
D 2426	用 GC 分析丁二烯二聚体和丁二烯母料中苯乙烯的标准测试方法	DB-1, 30 m x 0.53 mm, 5.00 μ m	125-1035
D 2427	用 GC 测定汽油中 C2 到 C5 烃类的标准测试方法	DB-1, 30 m x 0.53 mm, 5.00 μ m	125-1035
		GS-Alumina, 30 m x 0.53 mm,	115-3532
D 2504	用 GC 分析 C2 和轻烃产品中非凝聚气的标准测试方法	HP-PLOT 分子筛柱, 30 m x 0.53 mm, 50.00 μ m	19095P-MS0
D 2505	用 GC 分析高纯乙烯中乙烯、其他烃类和二氧化碳的标准测试方法	GS-GasPro, 60 m x 0.32 mm,	113-4362
D 2593	用 GC 分析丁二烯纯度和烃类杂质的标准测试方法	GS-Alumina, 30 m x 0.53 mm,	115-3532
D 2712	用 GC 分析丙烯中痕量烃类的标准测试方法	GS-Alumina, 50 m x 0.53 mm,	115-3552
D 2804	用 GC 分析甲乙酮纯度的标准测试方法	DB-WAX, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	125-7032
		DB-210, 15 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	125-0212
D 2887	用 GC 分析石油沸点范围分布的标准测试方法	DB-2887, 10 m x 0.53 mm, 3.00 μ m	125-2814
Extended D 2887	用 GC 分析石油沸点范围分布的标准测试方法, 可测到 C60	HP-1, 10 m x 0.53 mm, 0.88 μ m	19095Z-021
		HP-1, 5 m x 0.53 mm, 0.88 μ m	19095Z-020
D 2908	用进水样的 GC 方法测定水中挥发性有机物的标准实用方法		
D 3054	用 GC 分析环己烷的标准测试方法	DB-1, 60 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	123-106E
D 3257	用 GC 分析矿物饮料中芳烃的标准测试方法	DB-624, 30 m x 0.53 mm, 3.00 μ m	125-1334
D 3329	用 GC 分析甲乙酮纯度的标准测试方法	DB-WAX, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	125-7032
		DB-624, 30 m x 0.45 mm, 2.55 μ m	124-1334
D 3432	用 GC 分析尿烷预聚物和油漆溶液中未反应甲苯二异氰酸酯的标准测试方法	HP-1MS, 30 m x 0.32 mm, 1.00 μ m	19091S-713

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱 ASTM 方法

ASTM 方法 (续)

方法名称	方法标题	推荐使用的色谱柱	部件号
D 3447	卤代有机溶剂纯度的标准测试方法	DB-624, 30 m x 0.53 mm, 3.00 μ m	125-1334
D 3545	用 GC 分析醇含量和乙酸酯类纯度的标准测试方法	DB-624, 30 m x 0.53 mm, 3.00 μ m	125-1334
D 3687	用活性碳管吸附收集法分析有机物蒸汽的标准测试方法	DB-WAX, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	125-7032
		DB-WAX, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	124-7032
D 3695	用直接进水样的 GC 方法分析水中挥发性醇类的标准测试方法	DB-WAX, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	125-7032
D 3710	用 GC 分析汽油馏分和汽油沸点范围分布的标准测试方法	DB-2887, 10 m x 0.53 mm, 3.00 μ m	125-2814
D 3760	用 GC 分析异丙苯 (枯烯) 的标准测试方法	DB-WAX, 60 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	123-7062
		HP-1, 50 m x 0.32 mm, 0.52 μ m	19091Z-115
D 3797	用 GC 分析邻-二甲苯的标准测试方法	HP-INNOWax, 60 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	19091N-216
D 3798	用 GC 分析对-二甲苯的标准测试方法	HP-INNOWax, 60 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	19091N-216
D 3871	用顶空进样方法分析水中可吹扫有机组分的标准测试方法	DB-VRX, 75 m x 0.45 mm, 2.55 μ m	124-1574
D 3893	用 GC 分析甲基戊基酮和甲基异戊基酮的标准测试方法	DB-VRX, 30 m x 0.45 mm, 2.55 μ m	124-1534
D 3973	水中低分子量卤代烃的标准测试方法	DB-VRX, 30 m x 0.45 mm, 2.55 μ m	124-1534
D 4415	测定丙烯酸中二聚体的标准测试方法	DB-FFAP, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	123-3232
D 4424	用 GC 分析丁烯的标准测试方法	HP-PLOT Al2O3 "S", 50 m x 0.53 mm, 15.00 μ m	19095P-S25
D 4443	用顶空 GC 分析在 PPB 范围内在氯乙烯单聚和共聚物中氯乙烯单体杂质含量的标准测试方法	DB-VRX, 30 m x 0.45 mm, 2.55 μ m	124-1534
D 4735	用 GC 分析精制苯中痕量噻吩的标准测试方法	DB-FFAP, 30 m x 0.45 mm, 0.85 μ m	124-3232
D 4773	丙二醇单-甲基醚、二丙二醇单-甲基醚、和丙二醇单-甲基醚 定制 乙酸酯的标准测试方法		100-2000
D 4864	用 GC 测定丙烯料中痕量甲醇的标准测试方法	DB-WAX, 30 m x 0.45 mm, 0.85 μ m	124-7032
D 4947	室内空气中氯丹和七氯的标准测试	DB-5, 30 m x 0.53 mm, 1.50 μ m	125-5032
		DB-608, 30 m x 0.53 mm, 0.83 μ m	125-1730
D 4961	用 GC 分析以枯烯法生产的酚中主要有机杂质的标准测试方法	DB-FFAP, 30 m x 0.45 mm, 0.85 μ m	124-3232
		HP-PLOT Q, 15 m x 0.53 mm, 40.00 μ m	19095P-Q03
D 4983	用直接进水样的 GC 方法分析水和凝结蒸汽中环己胺、吗啉和二 乙氨基乙醇的标准测试方法	HP-5MS, 30 m x 0.32 mm, 1.00 μ m	19091S-213
		CAM, 30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m	115-2132

GC 色谱柱 ASTM 方法

ASTM 方法 (续)

方法名称	方法标题	推荐使用的色谱柱	部件号
D 5008	用 GC 分析 2-乙基己醇的甲基戊醇含量及其纯度的标准测试方法	HP-1, 15 m x 0.53 mm, 5.00 μ m HP-INNOWax, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	19095Z-621 19091N-113
D 5060	用 GC 测定高纯乙苯中杂质的标准测试方法	HP-INNOWax, 60 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	19091N-216
D 5075	室内空气中氯丹和七氯的标准测试方法	DB-5, 30 m x 0.53 mm, 1.50 μ m DB-5, 30 m x 0.32 mm, 1.00 μ m	125-5032 123-5033
D 5134	用毛细管 GC 通过正-壬烷对石脑油详细分析的标准测试方法	HP-PONA, 50 m x 0.20 mm, 0.50 μ m	19091S-001
D 5135	用毛细管 GC 分析苯乙烯的标准测试方法	HP-INNOWax, 60 m x 0.32 mm, 0.50 μ m	19091N-216
D 5175	用微萃取和 GC 分析水中有机卤农药和多氯联苯的标准测试方法	DB-1, 30 m x 0.32 mm, 1.00 μ m DB-608, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m DB-XLB, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	123-1033 123-1730 122-1232
D 5303	用 GC 分析丙烯中微量羰基硫的标准测试方法	GS-GasPro, 30 m x 0.32 mm, HP-PLOT Q, 30 m x 0.53 mm, 40.00 μ m	113-4332 19095P-004
D 5307	用 GC 测定原油沸点范围的化合物标准测试方法	HP-1, 7.5 m x 0.53 mm, 5.00 μ m	19095Z-627
D 5310	用毛细管 GC 分析焦油酸成分的标准测试方法	HP-5MS, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m DB-225ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	19091S-433 122-2932
D 5316	用微萃取和 GC 分析水中 1,2-二溴乙烷和 1,2-二溴-3-氯丙烷的标准测试方法	HP-1MS, 30 m x 0.32 mm, 1.00 μ m DB-624, 30 m x 0.45 mm, 2.55 μ m	19091S-713 124-1334
D 5317	用 GC 和电子捕获检测器测定水中含氯有机酸组分的标准测试方法	HP-5MS, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m DB-1701P, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m DB-XLB, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m DB-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	19091S-433 122-7732 122-1232 122-3832
D 5320	在稳定的三氯乙烯和四氯乙烯中测定 1,1-三氯乙烯和二氯甲烷的标准测试方法	DB-1, 30 m x 0.53 mm, 3.00 μ m DB-VRX, 30 m x 0.32 mm, 1.80 μ m	125-1034 123-1534
D 5399	烃类溶剂沸点范围的标准测试方法	DB-2887, 30 m x 0.32 mm, 1.80 μ m	125-2814
D 5441	用 GC 分析甲基特丁基醚 (MTBD) 的标准测试方法	HP-PONA, 50 m x 0.20 mm, 0.50 μ m DB-Petro, 100 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	19091S-001 122-10A6
D 5442	用 GC 分析石油蜡的标准测试方法	DB-1, 25 m x 0.32 mm, 0.25 μ m DB-5, 15 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	123-1022 122-5012
D 5475	用 GC 和氮磷检测器分析水中含氮和含磷农药的标准测试方法	HP-5MS, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m DB-1701P, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m DB-XLB, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m DB-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	19091S-433 122-7732 122-1232 122-3832
D 5480	用 GC 分析发动机油挥发性的标准测试方法	DB-PS1, 15 m x 0.53 mm, 0.15 μ m	145-1011
D 5501	用 GC 测定变性燃料乙醇中的乙醇含量的标准测试方法	HP-1, 100 m x 0.25 mm, 0.50 μ m	19091Z-530
D 5507	用毛细管柱/多维 GC 测定氯乙烯单体中的痕量有机杂质的标准测试方法	HP-PLOT Q, 15 m x 0.53 mm, 40.00 μ m HP-PLOT U, 30 m x 0.53 mm, 0.20 μ m	19095P-003 19095P-U04
D 5508	用顶空毛细管 GC 测定苯乙烯丙烯腈共聚物树脂和丁腈橡胶中丙烯腈单体残留的标准测试方法	HP-PLOT Q, 30 m x 0.53 mm, 40.00 μ m	19095P-Q04

GC 和 GC/MS

GC 色谱柱 ASTM 方法

ASTM 方法 (续)

方法名称	方法标题	推荐使用的色谱柱	部件号
D 5580	用 GC 测定精加工汽油中苯、甲苯、乙苯、对-间二甲苯、C9 和重芳烃以及总芳烃的标准测试方法	DB-1, 30 m x 0.53 mm, 5.00 μ m	125-1035
D 5599	用 GC 和氧选择性火焰离子化检测方法测定汽油中含氧化合物的标准测试方法	DB-5, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-5032
D 5623	用 GC 和硫选择性检测方法测定轻石油中含硫化化合物的标准测试方法	HP-1, 30 m x 0.32 mm, 4.00 μ m	19091Z-613
D 5713	用毛细管 GC 对环己烷给料分析高纯苯的标准测试方法	DB-Petro, 50 m x 0.20 mm, 0.50 μ m	128-1056
D 5739	用 GC 和正离子电子轰击低分辨质谱对溢油源进行鉴定的标准方法	DB-5, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m DB-TPH, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	122-5032 123-1632
D 5769	用 GC/MS 测定精加工汽油中的苯、甲苯和总芳烃的标准测试方法	HP-1, 60 m x 0.25 mm, 1.00 μ m	19091Z-236
D 5790	用 GC/MS 测定水中可吹扫有机化合物的标准测试方法	DB-VRX, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m DB-VRX, 20 m x 0.18 mm, 1.00 μ m DB-624, 60 m x 0.25 mm, 1.40 μ m DB-624, 20 m x 0.18 mm, 1.00 μ m	122-1564 121-1524 122-1364 121-1324
D 5812	用毛细管 GC 测定水中有机氯农药的标准测试方法	HP-5MS, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m DB-1701P, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m DB-XLB, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m DB-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	19091S-433 122-7732 122-1232 122-3832
D 5917	用 GC 和外标校准分析单环芳烃中痕量杂质的标准测试方法	HP-INNOWax, 60 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	19091N-116
D 5974	用毛细管 GC 分析妥尔油馏分产品中脂肪和松香酸的标准测试方法	DB-23, 60 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	122-2362
D 5986	用 GC/FTIR 测定精加工汽油中含氧化合物、苯、甲苯、C8-C12 芳烃和总芳烃的标准测试方法	HP-1, 60 m x 0.53 mm, 5.00 μ m	19095Z-626
D 6144	用毛细管 GC 测定 α -甲基苯乙烯中痕量杂质的标准测试方法	HP-1, 60 m x 0.25 mm, 1.00 μ m	19091Z-236
D 6159	用 GC 测定乙烯中烃类杂质的标准测试方法	HP-PLOT Al ₂ O ₃ "KCl", 50 m x 0.53 mm, 15.00 μ m GS-Alumina, 50 m x 0.53 mm, DB-1, 50 m x 0.53 mm,	19095P-K25 115-3552 125-1035
D 6160	用 GC 测定废物中多氯联苯的标准测试方法	HP-5MS, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m DB-XLB, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m	19091S-413 122-1232
D 6352	用 GC 测定石油 174 到 700 馏分的沸点范围的标准测试方法	DB-HT SimDis, 5 m x 0.53 mm, 0.15 μ m	145-1001
D 6417	用毛细管 GC 评估发动机油挥发性化合物的标准测试方法	DB-HT SimDis, 5 m x 0.53 mm, 0.15 μ m	145-1001
D 2360	单环芳烃中痕量杂质的标准测试方法	HP-INNOWax, 60 m x 0.32 mm, 0.25 μ m	19091N-116
E 1616	用 GC 分析乙酐的标准测试方法	HP-1, 50 m x 0.32 mm, 0.52 μ m	19091Z-115
E 1863	用 GC 分析丙烯腈的标准测试方法	DB-WAXetr, 60 m x 0.32 mm, 1.00 μ m	123-7364
E 202	用 GC 分析乙二醇和丙二醇的标准测试方法	DB-624, 30 m x 0.53 mm, 3.00 μ m	125-1334
E 475	用 GC 分析二-特-丁基过氧化物的标准测试方法	HP-5, 30 m x 0.53 mm, 5.00 μ m	19095J-623

GC 和 GC/MS 故障排除和维护

毛细管柱安装快速参考指南

有关安装的详细信息，请参考随色谱柱一同提供的 GC 色谱柱安装指南。

预柱安装核对表

- 根据要更换除氧、水分和烃的捕集阱。
- 检查气体钢瓶的压力，以确保具有充足的载气、尾气气和燃气供应。建议载气的最低纯度：氮为 99.995，氢为 99.995。
- 清洗进样口，并根据需要更换进样口的关键密封垫、进样口衬管以及隔垫。
- 检查检测器密封垫，根据需要进行更换。根据需要清洗或更换检测器喷嘴。
- 仔细检查色谱柱是否有损坏或断裂。
- 集中所需的安装工具：需要使用色谱柱切割器、色谱柱螺母、密封垫圈、放大镜和打字机修正液。

安装色谱柱

- 从色谱柱架上色谱柱的两端松开约 0.5 m 的管线，以便安装进样器和检测器。避免猛烈地弯曲管线。
- 将色谱柱安装到柱温箱中。如果有挂架可以把它挂起来。
- 在色谱柱两端安装色谱柱螺母和 Vespel 或石墨密封垫圈；将螺母和密封垫圈推到管线下方约 5 cm 的位置。（表 1）
- 轻划（切割）色谱柱。使用切割器从距色谱柱的两端约 4 至 5 cm 的位置处轻划色谱柱。
- 柱切割断面要整洁。在尽可能接近划痕处的位置用拇指和食指拿住色谱柱。轻轻拉动并弯曲色谱柱。色谱柱会很容易就断开。如果色谱柱不容易断开，请勿用力将其断开。在其他地方再次轻划，并尝试干净利落地将其断开。

表1.密封圈的尺寸*

色谱柱ID	密封圈ID(mm)
0.10	0.4
0.18	0.4
0.20	0.4
0.25	0.4
0.32	0.5
0.45	0.8
0.53	0.8

GC 和 GC/MS 故障排除和维护

- 使用放大镜检查切割处。确保切割处与管线成直角，并且管末端没有聚酰亚胺或玻璃碎片。
- 在进样口处安装色谱柱。检查 GC 制造商的仪器手册以确定正确的插入深度。使用打字机修正液在色谱柱上标记正确的插入深度。将色谱柱插入进样器。用手拧紧色谱柱螺母直到其将色谱柱固定，然后再拧紧 1/4 至 1/2 圈，以便在施加较轻的压力时不会将色谱柱从接头处拉出。
- 打开载气源并设定适当的流速。将柱头压、分流和隔垫吹扫流速设定为适当值。有关标称柱头压，请参见表 2。如果使用分流/不分流进样口，请检查是否已打开吹扫（分流）阀。
- 确认载气流已通过色谱柱。把色谱柱的一端浸入盛有溶剂的瓶中，检查是否有气泡冒出。
- 将色谱柱装入检测器中。查看仪器制造商手册以确定正确的插入深度。
- 检查是否存在泄漏。这点十分重要。在进行全面的泄漏检查之前不要将色谱柱加热。
- 设定适当的进样器和检测器温度。
- 设定适当的尾吹和检测器气流。点火或给打开检测器。
- 在室温下将色谱柱吹扫最少 10 分钟。维护进样口或捕集阱之后，应再吹扫一段时间。
- 注入非保留物质以检查进样器的安装是否正确。例如：丁烷或甲烷 (FID)、乙腈的顶空气体 (NPD)、二氯甲烷的顶空气体 (ECD)、空气 (TCD)、氦气 (质谱仪)。如果出现对称峰，则说明安装正确。如果观察到拖尾峰，请重新将色谱柱装入进样口。

表2.大约的柱头压力 (psig)

柱长 (m)	柱内径(mm)					
	0.18	0.2	0.25	0.32	0.45	0.53
10	5-10					
12		10-15				
15			8-12	5-10		1-2
20	10-20					
25		20-30				
30			15-25	10-20	3-5	2-4
40	20-40					
50		40-60				
60			30-45	20-30	6-10	4-8
75					8-14	5-10
105						7-15

GC 和 GC/MS 故障排除和维护

老化和测试色谱柱

- 在高于最高分析温度 20°C 的环境下或在色谱柱所允许的最高温度下（取二者中温度较低的）将色谱柱老化 2 小时。如果在高温下 10 分钟后，背景信号没有下降，则立即冷却色谱柱并检查是否存在泄漏。
- 如果使用的是 Vespel 或石墨/Vespel 密封垫圈，则请在老化过程完成后重新检查它的紧密性。
- 通过进样非保留物质，来确认最终适合的平均线速度。

GC 和 GC/MS 故障排除和维护



图 1: GC 毛细管柱

GC 毛细管色谱柱

最基本的毛细管柱由两部分组成：管线和固定相（图 1）。熔融石英（管外涂渍了聚酰亚胺）和不锈钢是管线的主要材料。有各种各样的固定相。大多数是高分子量、热稳定性好的聚合物，这些聚合物是液体或胶。这一类固定相中最常用的是聚硅氧烷（有时错误地称为硅橡胶）和聚乙二醇。次常用的固定相是小的多孔颗粒，由聚合物和沸石（例如：氧化铝、分子筛）组成。

固定相的选择

如果不确定要使用的哪种固定相，可从 DB-1 或 DB-5 开始。

气密性好的 (ms) 色谱柱通常惰性较强并且温度上限较高。

使用能提供满意的分离度和分析时间的极性最小的固定相。非极性固定相比极性固定相具有更长的寿命。

使用极性与溶质极性类似地固定相。这一方法通常很有效，但使用这一方法并非始终能找到最佳固定相。

如果被分离混合物具有不同的偶极或氢键力，请改为使用具有不同偶极或氢键作用力（不一定要更大）的固定相。更换固定相后会出现其他共流出物，所以新的固定相不一定提供更好的总分离度。

如果可能，请避免使用含有能与选择性检测器产生高响应值功能团的固定相。例如含有氰丙基的固定相，用 NPD 会产生基线高度（由于柱流失）不成比例地增大的现象。

DB-1 或 DB-5、DB-1701、DB-17 和 DB-WAX 以最少数量的色谱柱能覆盖最大范围的选择性。

PLOT 柱用于在高于室温的柱温下分析气体样品。

GC 和 GC/MS 故障排除和维护

色谱柱直径的选择

如果需要使用较为更高柱效的色谱柱，请使用 0.18-0.25 mm 内径的色谱柱。0.18 mm 内径的色谱柱十分适用于泵容量低的 GC/MS 系统。直径较小的色谱柱容量较小，并需要最高的柱头压。

如果需要较大的样品容量，请使用 0.32 mm 内径的色谱柱。与 0.25 mm 内径的色谱柱相比，这种色谱柱通常对不分流进样或大体积 (> 2 μ l) 进样时较早流出的溶质有较高的分离度。

只有在仪器配备大口径直接进样器，且要求较高柱效时，才使用 0.45 mm 内径的色谱柱。特别适用于高载气流速的情况，例如吹扫捕集、顶空进样器。

只有配备大口径直接进样器时，才使用 0.53 mm 内径的色谱柱。特别适用于高载气流速的情况，例如吹扫捕集、顶空进样器。0.53 mm 内径色谱柱在恒定的液膜情况下具有最高的样品容量。

色谱柱柱长的选择

如果不知道最佳长度，请使用 25-30 米长的色谱柱。

10-15 米长的色谱柱十分适用于分离含易分离溶质的样品或含溶质较少的样品。直径较小的色谱柱通常长度较短，以便降低柱头压力。

如果通过其他方法（直径较小的柱、不同的固定相、改变柱温）不能达到分离度时，应使用 50-60 米长的色谱柱。这种色谱柱适用于分离含多种溶质的复杂样品。较长色谱柱的分析时间较长，费用较高。

色谱柱膜厚的选择

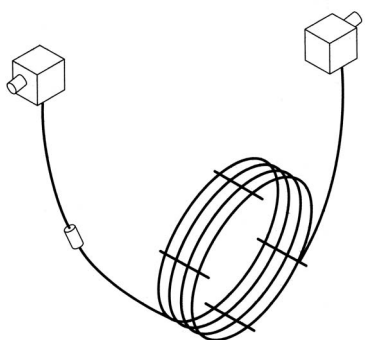
对于 0.18-0.32 mm 内径的色谱柱，其平均或标准（即，不厚也不薄）膜厚为 0.18-0.25 μ m，用于大多数的分析。

对于 0.45-0.53 mm 内径的色谱柱，其平均或标准（即，不厚也不薄）膜厚为 0.8-1.5 μ m，用于大多数的分析。

厚液膜色谱柱用于保留和分离挥发性溶质（如轻溶质、气体）。厚液膜色谱柱惰性更强，容量更大。厚液膜色谱柱具有较高柱流失性，使用温度上限也有所降低。

薄液膜色谱柱用于将高沸点高分子量溶质（如类固醇、甘油三酸酯）的保留时间降至最小。薄液膜色谱柱惰性较弱，容量较小。薄液膜色谱柱的气密性较好。

GC 和 GC/MS 故障排除和维护



载气

载气的线速度或流速直接影响保留时间和效果。要获得最佳的分析时间、效率和重现性，必须正确选择和设定载气。载气的线速度或流速通过调节载气的柱前压（一般称为柱头压力）来控制。压力的设定值取决于载气的种类、柱长及柱径、柱温和要求的线速度或流速。

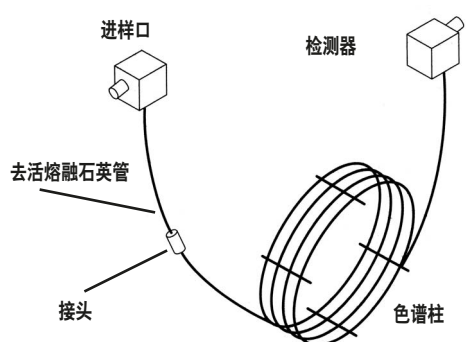
对毛细管柱，载气的平均线速度 (μ) 比流速 (F) 更有用。平均线速度可以看作是载气的平均“速度”，以 cm/sec（即载气分子每秒钟通过色谱柱的厘米数）来计量。平均线速度可用等式 1 进行计算。

载气的线速度（和流速）取决于柱温。在恒定的柱头压力下，载气的线速度随柱温的升高而下降。这就说明如果要得到可重现的结果，需要在同一温度下为给出的方法设定平均线速度。如果不同的柱温下设定平均线速度会改变保留值和分离度。由于平均线速度取决于柱温，因此在温度程序运行时速度会下降。由电子压力控制的进样器在程序升温时由程序控制使平均线速度或流速保持恒定。使用这一功能可以使较晚流出的峰具有较好的分离度或缩短分析时间。

与通常的理解相反，氢是安全的载气。它很容易在空气中扩散，并且只有当空气在很窄的浓度范围内才会爆炸。换言之，在 GC 条件下很难出现氢爆炸的情况。最后，在现代 GC 内置的安全性功能大大降低了任何爆炸的可能性和危险性。

然而，载气供应商没有一种“行业标准”。气体供应商标有“高纯氮”的气体可能不适宜用作载气。不建议将杂质捕集阱用作使用正确纯度级的载气的替代品，用纯度高的载气会使由更换不同载气瓶以及不同供应商所带来的差异降低到最小。最易使用的捕集阱是通用整合式捕集阱。

GC 和 GC/MS 故障排除和维护



保护柱和保留间隙

保护柱和保留间隙是相同的，但是它们的用途不同。二者均是色谱柱前连接的 1-10 米脱活熔融石英管线。脱活的熔融石英管线没有任何固定相，只是对表面进行了脱活处理，以便减小溶质的相互作用。需使用一种合适的接头把管线连接到色谱柱上。大多数情况下，保留间隙或保留柱的直径应与色谱柱的相同。如果管线尺寸不一，则使用直径较大的保护柱或保留间隙比使用直径较小的好。

样品中含有可能会污染色谱柱的不挥发性残留物时，需使用保护柱。不挥发性残留物沉积在保护柱而非色谱柱中。由于保护柱不会保留溶质（因为其不包含固定相），因此这极大地减小了残留物和样品之间的相互作用。另外，残留物将不会附着在固定相上，从而不会令峰形差。需要定期切割或修整聚集了残留的保护柱。保护柱常为 5-10 米长，以便在需更换整个保护柱前可进行实际的修整。如果出现峰形问题，则即表明保护柱需进行修整或更换。

保留间隙柱可用于某类样品、色谱柱和 GC 条件以改善峰形。通常需保留 3-5 米的管线，保留间隙柱即可起作用。在大体积进样 ($> 2 \mu\text{l}$) 以及不分流进样、大内径直接进样和柱头进样时溶剂固定相极性不匹配的情况下，最适宜使用保留间隙柱。在这些条件相结合的情况下有时峰会变形。样品溶剂和色谱柱固定相在极性上有很大差别时会出现极性不匹配的情况。对靠近溶剂峰前沿流出的峰或溶质的极性与溶剂很相似时，色谱峰会有很大的改善。当使用保护柱时会不经意的得到保留间隙益处。

GC 和 GC/MS 故障排除和维护

色谱柱性能下降的原因

色谱柱断裂

熔融石英色谱柱的聚酰亚胺涂层如有少许破裂它就会断裂。聚酰亚胺涂层可保护易碎的熔融石英管线。柱温箱持续的加热或冷却、柱温箱风扇的震动以及把色谱柱绕在圆形柱架上均会对管线造成压力。最后在薄弱处发生断裂。通过轻划或磨损聚酰亚胺涂层会造成出现薄弱处。通常锋利的尖或边划管线时会造成划痕。色谱柱挂钩和标签、GC 柱温箱的金属边、色谱柱切割器以及实验室实验台上的各种物品都带有锋利的尖或边。

色谱柱自身断裂的情况很少。色谱柱制造业试图找出所有有缺陷的管线并避免在已制好的色谱柱中使用这些管线。直径较大的色谱柱更容易断裂。也就是说在处理 0.45-0.53 mm 内径的管线时要比处理 0.18-0.32 mm 内径的管线更加谨慎以防断裂。

已断裂的色谱柱并非不能用。如果已断裂的色谱柱保持高温下连续运行或运行多个温度程序，则将十分容易损坏。已断裂色谱柱的后半段暴露在高温的氧中会迅速损坏固定相。而色谱柱的前半段因有载气通过仍会保持完好。如果已断裂的色谱柱未经加热而是仅在高温或含氧的环境下暴露很短时间，则后半段将不会受到任何严重损坏。

可以通过安装接头来接上已断裂的色谱柱。任何合适的接头都可重新连接色谱柱。一支色谱柱上不能装入超过 2-3 个接头。多个接头会造成死体积（拖尾峰）问题。

热损坏

超出色谱柱的温度上限会造成固定相和管表面的加速损坏。这样会造成色谱柱的过分流失，活性组分形成拖尾，以及/或降低柱效（分离度）。幸好热损坏是一个很慢的过程，因此，在色谱柱严重损坏之前还有一段很长的时间可在高于温度极限的条件下使用。当有氧存在时会大大加速热损坏。对有泄漏或载气中氧含量较高的色谱柱进行过度加热可快速并永久地损坏该柱。

将 GC 的柱温箱最高温度设定为色谱柱温度极限或稍高于该温度极限是防止热损坏的最佳方法。这样可避免色谱柱意外的过热。即使色谱柱受到热损坏，仍然可使用。把色谱柱从检测器上卸下来。在色谱柱的恒温温度极限下，将其加热 8-16 小时。把色谱柱接到检测器的一端截去 10-15 cm。按正常情况安装色谱柱并进行老化。色谱柱将不能恢复到原来的性能，但仍可使用。在热损坏之后色谱柱的寿命会缩短。

GC 和 GC/MS 故障排除和维护

氧损坏

氧是许多毛细管 GC 柱的大敌。在室温或近于室温的温度下，不会损坏色谱柱，但随着柱温的升高色谱柱将被严重损坏。通常，对于极性固定相，在较低的温度和氧浓度条件下，就可发生严重损坏。长时间暴露在氧气中会出现氧损坏的问题。短时间暴露在氧中（如注射空气或快速取下隔垫螺母）不会有什么问题。

载气流路（例如气路、接头、进样器）中的泄漏往往是暴露在氧中的源头。随着色谱柱的加热，会很快地损坏固定相。这样会造成色谱柱的过度流失，活性组分形成拖尾，以及/或降低柱效（分离度）。其征兆与热损坏相似。不幸的是发现氧损坏之时色谱柱已经受到严重的破坏，在不太严重的情况下，色谱柱仍可使用，但性能有所下降。在严重的情况下，色谱柱将完全不能使用。

让系统避免和氧接触和避免泄漏是不受到氧损坏最有效的方法。良好的维护 GC 系统包括定期检查气路和压力表的泄漏、定期更换隔垫、使用高质量的载气、安装和更换氧捕集阱、在气体钢瓶完全用完之前就更换。

化学损坏

有相当少的化合物能损坏固定相。不挥发性化合物（高分子量或高沸点）进入色谱柱通常会降低色谱柱的性能，但不会损坏固定相。使用溶剂冲洗色谱柱通常可消除残留并恢复色谱柱的性能。

要避免进入色谱柱的主要化合物是无机酸和碱。酸类包括盐酸 (HCl)、硫酸 (H₂SO₄)、硝酸 (HNO₃)、磷酸 (H₃PO₄) 和铬酸 (CrO₃)。碱类包括氢氧化钾 (KOH)、氢氧化钠 (NaOH) 和氢氧化铵 (NH₄OH)。大多数这些酸和碱不易挥发，会积聚在色谱柱前端。如果不清除它们，将会损坏固定相。这样会造成色谱柱的过分流失，活性组分形成拖尾，以及/或降低柱效（分离度）。其征兆和热损坏及氧损坏相似。盐酸和氢氧化铵是这一类化合物中危害最小的。这两种物质易溶于样品中的水。如果水不停留或几乎不停留在色谱柱中，HCl 和 NH₄OH 在色谱柱中停留的时间就会很短。这就消除或降低了这些化合物所造成损坏的可能性。因此，如果样品中含有 HCl 或 NH₄OH，使用不保留水的环境或色谱柱，即可相对减小这些化合物对色谱柱的危害。

GC 和 GC/MS 故障排除和维护

只有全氟酸是可以损坏固定相的有机化合物。这些示例包括三氟乙酸、五氟丙酸和七氟丁酸。它们需在高浓度（例如 1% 或更高）时才有破坏作用。大多数问题发生在不分流进样或大口径直接进样的过程中，其中大量的样品会沉积在色谱柱前端。

由于化学损坏多发于色谱柱的前端，因此把色谱柱的前端修整或切割掉 1/2-1 米通常可以消除所有色谱方面的故障。在更为严重的情况下，可能需要切割掉 5 米或更长的一段。使用保护柱或保留间隙柱会将色谱柱的损坏降至最小，但是，需要经常修整保护柱。酸或碱常常会破坏熔融石英管线的脱活表面，从而引起活性化合物的峰形变坏。

色谱柱被污染

在毛细管 GC 中色谱柱被污染是很普遍的问题。不幸的是它和各种常见的问题相似，因此常常被错误地判断为其他故障。通常，受污染的色谱柱虽然没有损坏，但却不能再使用。

有两种基本的污染物：不挥发性污染物和半挥发性污染物。不挥发性污染物或残留物不会洗脱出来，而会积聚在色谱柱内。这样色谱柱即成为涂渍了残留物的色谱柱，因而影响了溶质在溶入固定相和洗出固定相的正确分配。而且残留物还会与活性溶质相互作用，从而引起峰的吸附问题（例如拖尾峰或峰面积减少）。活性溶质是指含有羟基 (-OH) 或氨基 (-NH) 以及某些硫醇基 (-SH) 和醛的物质。积聚在色谱柱内的半挥发性污染物或残留物，最终会被洗脱出去。但需要几个小时甚至几天才完全从色谱柱中洗脱。与不挥发性残留物一样，它们也会引起峰形和峰面积出现问题，此外，通常还会引起很多基线问题（不稳定、偏离、漂移、鬼峰等）。

污染物的来源有许多，其中进样是最主要的来源。萃取自基质复杂的样品。如生理体液和组织、土壤、废水、地下水和类似的基质均含有大量的半挥发性和不挥发性物质。即使采用了仔细并彻底的萃取方法，样品中还是会含有少许这些物质。进行几次直到几百次进样后，积聚的残留会引发问题。进样技术如柱上进样、不分流进样、和大口径柱直接进样均会将大量样品进到色谱柱中，因此采用这些进样方法常常会造成色谱柱的污染。

有时，污染物来源于气路和捕集阱、密封垫圈和隔垫颗粒中的材料，或任何与样品接触的物质（样品瓶、溶剂、注射器、移液管等）。如果突然出现污染问题，但在前几个月或前几年类似的样品均未导致出现任何问题，则说明问题来自于这些种类的污染物。

GC 和 GC/MS 故障排除和维护

最大限度地减少半挥发性和不挥发性样品残留是减少污染问题的最佳方法。然而是否存在污染物以及存在哪些污染物通常是不为人知的。严格和彻底的净化样品是防止出现污染问题的最佳方法。使用保护柱或保留间隙柱通常可以减轻色谱柱污染所引发问题的严重程度或推迟这些问题的出现。如果色谱柱已被污染，则最佳方法是使用溶剂冲洗色谱柱以去除污染物。

建议不要使用长时间加热（通常称为烘烤色谱柱）的方法来处理受到污染的色谱柱。因为烘烤色谱柱可能会把某些污染物残留变成不能溶解的物质而无法通过溶剂清洗将它们从色谱柱中去除。如果出现这种情况，通常就无法再恢复色谱柱了。有时可将色谱柱切割为两段，后半段可能仍可使用。在色谱柱的恒温极限下烘烤色谱柱时，时间应不超过 1-2 个小时。

用溶剂清洗色谱柱

用溶剂清洗色谱柱包括将色谱柱从 GC 上卸下来，并将几毫升溶剂至于色谱柱中。任何可溶于清洗溶剂的残留物就会从色谱柱中去除。如果未卸下色谱柱，就注入大量溶剂，将不能清洗色谱柱，也不能从色谱柱中去除任何污染物。毛细管 GC 色谱柱必须具有键合和交联的固定相才可以使用溶剂进行清洗。使用溶剂清洗非键合的固定相会严重损坏色谱柱。

可使用色谱柱清洗装置（图 2）来将溶剂注入色谱柱中。溶剂清洗装置会连接到有压力的气源（N₂ 或 He），并把色谱柱插入到清洗装置中。把溶剂加入样品瓶中，然后使用气源对溶剂瓶加压。压力会强制溶剂流过色谱柱。残留物将溶解到溶剂中，并随溶剂反冲出色谱柱。然后将溶剂吹扫出色谱柱，并对色谱柱进行适当的老化。

清洗色谱柱前，从色谱柱的前端将其切去半米（即靠近进样器的一端）。将色谱柱连接检测器的一端插入清洗装置中。通常使用多种溶剂来清洗色谱柱。后面继续使用的溶剂必须要与前一种溶剂互溶。一定不要使用高沸点溶剂，特别是不要用作最后使用的溶剂。溶解样品的溶剂通常是不错的选择。

建议使用甲醇、二氯甲烷和己烷，它们在大多数情况下效果不错。可使用丙酮替代二氯甲烷，以避免使用含氯溶剂，但是二氯甲烷是最好的清洗溶剂之一。如果注射的是水性样品（例如生理体液和组织），则请在使用甲醇以前先使用水来冲洗。某些自于水性样品残留物只能溶于水而不溶于有机溶剂。应使用水和醇类（例如甲醇、乙醇和异丙醇）来清洗键合的聚乙二醇基固定相（例如 DB-WAX、DB-WAXetr、DB-FFAP、HP-Innowax），但一般不建议采用该方法。



图 2. 溶剂冲洗试剂盒

GC 和 GC/MS 故障排除和维护

表 3 列出了针对各种直径的色谱柱，建议使用的溶剂体积。使用大量溶剂虽无害，但效果不会好很多，并且还十分浪费。加入第一种溶剂后，对清洗装置加压，但要低于 20 psi。使用可保持溶剂流速低于 1 ml/min 的最高压力。除大多数 0.53 mm 内径的色谱柱外，在流速达到 1 ml/min 之前清洗装置的压力将先达到 20 psi。如果使用的是比重较大或粘度较大的溶剂，或色谱柱直径小或长度大，则需要较长的清洗时间。第一种溶剂全部进入或大部分已进入色谱柱中后，加入下一种溶剂。当开始加入第二种溶剂后，上一种溶剂不要完全赶出色谱柱。

第一种溶剂流出色谱柱后，让加压的气体通入色谱柱 5-10 分钟。将色谱柱装入进样口，然后通入载气。将载气通入色谱柱 5-10 分钟。把色谱柱连接到检测器上（或也可根据个人意愿不接到检测器上）。使用程序升温，从 40-50°C 开始将色谱柱，以 2-3°/min 的升温速率，直至达到温度上限。将此温度保持 1-4 个小时，直至色谱柱完全老化为止。

表3. 冲洗色谱柱的溶剂体积

色谱柱内径 (mm)	溶剂体积 (ml)
0.18-0.2	3-4
0.25	4-5
0.32	6-7
0.45	7-8
0.53	10-12

使用较大的体积不会损坏色谱柱

色谱柱的保存

将毛细管色谱柱从 GC 上卸下来之后，应将其保存在原来的盒子中。把 GC 隔垫置于色谱柱两端，以防止碎屑进入管线中。重新安装色谱柱时，需要把色谱柱两端修整掉 2-4 cm，以确保隔垫碎片不会堵塞色谱柱。

如果要把色谱柱留在已加热的 GC 中，则必须始终要有载气流通过色谱柱。只有在关闭柱温箱、进样器、检测器和传输管线的加热系统时，才可以关闭（即，取消加热）载气。如果没有载气流通过，就会对色谱柱加热的部分产生损坏。

GC 和 GC/MS 故障排除和维护

问题评估

任何故障排除的第一步都是回顾和审视以往的情况。急于解决问题往往会导致忽视或疏忽很重要的信息。除问题外，还应寻找色谱图中的其他变化或差别。许多问题都会伴随其他征兆。保留时间的变化、产生变化的基线噪声或漂移、峰形的变化仅仅是其他线索中的一小部分，它们通常可以指出可能产生问题的各种原因或缩小可能原因的范围。最后，记录有关该样品的所有变化或差别。溶剂、样品瓶、移液管、存储条件、样品的存放时间、萃取、制备技术或其他任何影响样品环境的因素都会导致出现问题。

检查显而易见的部分

大量出现的问题的地方往往是 GC 系统或分析过程中非常简单确经常被忽视的部分。其中的许多问题都是在 GC 的日常操作中显而易见却又通常被认为是理所当然的（“视而不见”）的问题。需检查的部位和内容包括：

- 气体：压力、载气的平均线速度和流速（检测器、分流出口、隔垫吹扫）。
- 温度：色谱柱，进样器，检测器和传输管线。
- 系统参数：吹扫开始时间、检测器衰减和量程、质量范围等。
- 气路和捕集阱：清洁程度、泄漏和饱和
- 进样器消耗品：隔垫、衬管、O 形圈和密封垫圈
- 样品的完整性：浓度、降解、溶剂和存储
- 注射器：操作技术、泄漏、针的尖锐度和清洁程度
- 数据处理系统：设定值和连接

最常见的问题

鬼峰或交叉污染

系统的污染主要是由鬼峰或交叉污染造成的。如果鬼峰的峰宽与样品峰类似（具有类似的保留时间），则污染物很可能是与样品同时进入色谱柱的。进样器中可能存在额外的化合物（即污染物）或样品本身存在这些化合物。溶剂、样品瓶、瓶盖和注射器中的杂质只是某些可能的污染源。进样样品和溶剂空白有助于找到可能的污染源。如果鬼峰的峰宽比样品峰宽很多，则污染物极可能在进样样品时已存在于色谱柱中。这些化合物在上一次 GC 进样结束时已存在于色谱柱中了。在下次进样时这些化合物会流出，因而峰很宽。有时，一些鬼峰是由多次进样累积而成的，因此流出时呈现圆丘峰或圆包峰。这样的鬼峰常常随基线的漂移或偏离而出现。

GC 和 GC/MS 故障排除和维护

提高升温程序中的最终温度或延长升温时间是减少或消除鬼峰问题的方法之一。另外，在每次进样后或序列分析后进行短暂的烘烤，也可以从色谱柱中去除保留性较强的化合物，从而避免导致出现问题。

浓缩测试

如果怀疑进样器或载气存在被污染的问题（例如有鬼峰或基线不稳定），可使用这一方法进行测试。

将 GC 在 40-50°C 下运行 8 小时或更长时间

在正常的温度条件和仪器设定条件下进行空白分析（即启动 GC 但不进样）。

采集这一空白试验的色谱图。

在第一次试验完成后，立即重复进行一次空白试验。必须在 5 分钟内开始进行第二次空白试验。

采集第二次空白试验的色谱图，并将其与第一次的色谱图进行比较。

如果第二次试验的色谱图明显有大量的峰出现并且基线也不稳定，则表明载气气路或载气已被污染。

如果第二次试验的色谱图中只有很少的峰出现并且基线也没有明显的漂移，则表明进入的载气或载气气路比较干净。

GC 和 GC/MS

基线噪音过大

可能的原因	解决方案	注释
进样器被污染	清洗进样器；更换衬管、金密封垫	尝试进行浓缩测试；气路也可能需要清洗
色谱柱被污染	烘烤色谱柱	将烘烤时间限制在 1-2 小时
	用溶剂清洗色谱柱	仅用于键合交联固定相
		检查进样口污染
检测器被污染	清洗检测器	通常噪音随时间增大，而不是突然增大
气体被污染或质量差	使用高纯度气体；也要检查捕集阱是否过期或漏气	通常是在更换气瓶之后问题出现
色谱柱插入检测器过长	重新安装色谱柱	参考 GC 手册，确定适当的插入距离
进入检测器的气体流速不正确	按照建议的值调节流速	参考 GC 手册，确定适当的流速
使用 MS、ECD 或 TCD 时有泄漏	检查并排除泄漏	通常位于柱接头或进样器处
检测器灯丝老化、灯或电子倍增器老化	更换适用的部件	
隔垫降解	更换隔垫	在高温分析时要使用合适的隔垫

GC 和 GC/MS 故障排除和维护

基线不稳定或干扰

可能的原因	解决方案	注释
进样器被污染	清洗进样器	尝试进行浓缩测试；气路也可能需要清洗
检测器不平衡	使检测器稳定	某些检测器可能需要 24 小时才能稳定
色谱柱没有老化好	充分老化色谱柱	对痕量分析要更严格一些
在程序升温过程中载气流速改变	在很多情况下是正常的	MS、TCD 和 ECD 响应随流速变化
色谱柱被污染	修整色谱柱	把色谱柱前端切去 1/2-1 米
	用溶剂清洗色谱柱	仅用于键合交联固定相 检查进样口污染
色谱柱活性	不可逆。更换色谱柱	仅影响活性化合物
溶剂相极性不匹配	改变样品溶剂	较早流出的峰或靠近溶剂前沿的峰更容易出现拖尾
	使用保留间隙	3-5 米保留间隙足够
不分流进样或柱上进样的溶剂效应显著	降低初始色谱柱温度	保留值增加，峰拖尾会减弱
分流比过低	增加分流比	分流放空的流速应为 20 ml/min 或更高
色谱柱安装差	重新安装色谱柱	较早流出的峰更容易拖尾
某些活性化合物总是有拖尾	无	对胺类和羧酸最为常见

分裂峰

可能的原因	解决方案	注释
进样技术	改变技术	通常与不正确地推进推杆有关，或进样针中有样品。使用自动进样器。
将样品溶剂混合为一种溶剂	改变样品溶剂	溶剂的极性 or 沸点有很大的差别时更严重
色谱柱安装差	重新安装色谱柱	通常插入距离非常不恰当
样品在进样器中降解	降低进样器温度	温度过低会使峰变宽或拖尾
	改为柱上进样	需要柱上进样器
样品聚焦不好	使用保留间隙	对于不分流和柱上进样



提示与工具

产生基线干扰的原因有很多。确保您的方法可以避免这些干扰的一种方法就是使用高质量安捷伦隔垫和进样口衬管。这些产品的生产和测试，可以确保减少引起额外峰和基线波动的潜在污染物。参见 157-158 页。

GC 和 GC/MS 故障排除和维护

保留时间波动

可能的原因	解决方案	注释
改变载气流速	检查载气流速	所有峰的保留时间都以相同的方向偏离，波动程度也相同
改变色谱柱温度	检查色谱柱温度	不是所有峰的保留时间都改变相同的量
改变色谱柱尺寸	验证色谱柱规格的一致性	
化合物浓度有大的变化	尝试不同的样品浓度	也可能影响到邻近的峰。增加分流比或稀释样品可以纠正样品的超载。
进样器泄漏	检查进样器是否泄漏	峰的大小也会发生变化
气路堵塞	清洗或更换堵塞的管线	分流管线常会堵塞；也要检查流量控制器和电磁阀
隔垫泄漏	更换隔垫	检查针是否有倒刺
样品溶剂不兼容	改变样品溶剂 使用保留间隙	对于不分流进样

峰大小改变

可能的原因	解决方案	注释
检测器响应改变	检查气流、温度和设定值 检查本底或噪音	对所有的峰影响不一样 可能是系统被污染，而不是检测器
改变分流比	检查分流比	对所有的峰影响不一样
改变吹扫开始时间	检查吹扫激活时间	对于不分流进样
改变进样量	检查进样技术	进样量不是线性的
改变样品浓度	检查并验证样品浓度	这一改变也可能是由于降解、蒸发或样品温度改变，或 pH 改变
注射器泄漏	使用不同的注射器	样品泄漏到活塞或到针的周围；这样的泄漏不易发现
色谱柱被污染	修整色谱柱 用溶剂清洗色谱柱	把色谱柱前端切去 1/2-1 米 仅用于键合交联固定相
色谱柱活性	不可逆	仅影响活性化合物
共流出	更改色谱柱温度或固定相	降低柱温并检查是否有肩峰或拖尾
改变进样器歧视	保持相同的进样器参数	对分流进样更为严重
样品反冲	减少进样，使用大的衬管，降低进样口温度	减少溶剂并且提高流速更为有效
进样口污染物分解	清洗进样器；更换衬管、镀金密封垫	在进样口中只能使用带玻璃毛、脱活的衬管

GC 和 GC/MS 故障排除和维护

分离度降低

可能的原因	解决方案	注释
色谱柱温度不同	检查色谱柱温度	与其他峰的差别明显
色谱柱尺寸或固定相不同	验证色谱柱规格的一致性	与其他峰的差别明显
与其他峰共流出	更改色谱柱温度	降低柱温并检查是否有肩峰或拖尾
峰展宽		
改变载气流速	检查载气流速	保留时间也会发生改变
色谱柱被污染	修整色谱柱	把色谱柱前端切去 1/2-1 米
	用溶剂清洗色谱柱	仅用于键合交联固定相
改变进样器	检查进样器设置	典型变化：分流比、衬管、温度、进样量
改变样品浓度	尝试不同的样品浓度	在较高浓度下峰展宽
溶剂效应不佳，聚焦不够	降低柱温、用好的溶剂、样品固定相极性匹配、使用保留间隙柱	对于不分流进样

GC 消耗品

DB-35ms PAH

DB-35ms PAH分析条件:

色谱柱: DB-35ms
30 m x 0.25 mm内径, 0.25 μm膜厚
部件号: 122-3832
载气: 氮, 1.0 mL/min(38 cm/sec), 恒流
炉温: 110°C初始温度(不保持)
5°/min升温至155°
25°/min升温至275°
2.5°/min升温至335°(保持10分钟)
进样口: 冷柱上进样, 炉温跟踪模式
进样量1 μL
检测器: 5973惰性MSD, 传输管280°C,
离子源300°C(安捷伦惰性离子源)

表中数据来源:
安捷伦公司感谢加拿大Centre d'Expertise en Analyse
Environnementale du Québec, Ministère de
l'Environnement du Québec,
St-Vincent-de-Paul (Laval), Québec, Canada的Louis
Vromet, Serge Moore和Sylvain Levesque 提供这些数据。

这些数据的发表不作为产品注册, 不被其他人或加拿大
政府所应用。

化合物名称	RT	m/z 1	m/z 2
萘-D8	4:30	136.11	134.10
萘	5:27	128.06	127.06
2-甲基萘	7:19	142.08	141.07
1-甲基萘	7:47	142.08	141.07
2-氯萘	9:14	162.02	164.02
1-氯萘	9:20	162.02	164.02
1,3-二甲基萘	9:46	156.09	155.09
苊	10:34	152.06	151.06
二氢苊-d10	10:49	164.14	162.13
二氢苊	10:54	153.07	154.08
2,3,5-三甲基萘	11:22	170.11	155.09
芴	11:50	166.08	165.07
菲-d10	13:18	188.14	184.11
菲	13:20	178.08	176.06
蒽-d10	13:22	188.14	184.11
蒽	13:24	178.08	176.06
咔唑	13:48	167.07	166.07
荧蒽-d10	14:54	212.14	208.11
荧蒽	14:56	202.08	200.06
芘-d10	15:20	212.14	208.11
芘	15:23	202.08	200.06
2-甲基荧蒽	15:33	216.09	215.09
苯并[c]菲	17:28	228.09	226.08
苯并[c]吡啶	17:36	229.09	228.08
苯并[a]蒽-d12	17:56	240.17	236.14
苯并[a]蒽	18:01	228.09	226.08
蒎-d12	18:08	240.17	236.14
蒎	18:14	228.09	226.08
3-甲基-蒎	19:15	242.11	241.10
2-甲基-蒎	19:26	242.11	241.10
6-甲基-蒎	19:34	242.11	241.10
5-甲基-蒎	19:36	242.11	241.10
4-甲基-蒎	19:42	242.11	241.10
1-硝基芘	20:19	247.06	201.07

GC 消耗品

DB-35ms PAH

苯并[b]荧蒽	22:00	252.09	250.08
7,12-二甲苯并蒽	22:02	256.13	241.10
苯并[k]荧蒽	22:07	252.09	250.08
苯并[j]荧蒽	22:10	252.09	250.08
苯并[e]芘-d12	23:30	264.17	260.14
苯并[e]芘	23:31	252.09	250.08
苯并[a]芘-d12	23:39	264.17	260.14
苯并[a]芘	23:46	252.09	250.08
芘	24:17	252.09	250.08
3-甲基胆蒽	24:59	268.13	252.09
二苯并[a,h]吡啶	28:10	279.10	277.09
二苯并[a,j]吡啶	28:23	279.10	277.09
二苯并[a,j]蒽	28:30	278.11	276.09
二苯并[a,h]蒽-d12	29:07	292.20	288.17
二苯并[a,c]蒽	29:09	278.11	276.09
苊并[1,2,3cd]芘	29:18	276.09	274.08
二苯并[a,h]蒽	29:19	278.11	276.09
苯并[g,h,i]芘-d12	30:45	288.17	284.14
苯并[g,h,i]芘	30:55	276.09	274.08
7h-二苯并[c,g]咪唑	31:38	267.10	265.09
二苯并[cd,jk]芘	31:43	276.09	274.08
二苯并[a,e]荧蒽	36:47	302.11	300.09
二苯并[a,l]芘	37:00	302.11	300.09
二苯并[a,e]芘	38:54	302.11	300.09
晕苯	39:11	300.09	298.08
二苯并[a,i]芘	39:59	302.11	300.09
二苯并[a,h]芘	40:32	302.11	300.09

GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

溶剂的保留时间数据

溶剂的保留时间数据

DB-624按字母次序排列

色谱柱: DB-624
30 m x 0.53 mm内径, 3 μm

部件号: 125-1334

柱箱温度: 40°C保持5 min
 40-260°C, 10°/min
 260°C保持3 min

载气: 氮气, 恒定压力,
 30 cm/sec(40°C)

进样口: 分流1:10, 250°C

检测器: FID, 300°C

警告! 其他厂商生产的类似于DB-624的柱子, 不具有与Agilent DB-624相同的选择性。本文资料在那些柱子上不适用。参阅432页资料可以证实。

保留时间	化合物
10.58	乙缩醛(乙缩二乙醇)
2.46	乙醚
9.10	乙酸
4.05	丙酮
4.27	乙腈
19.69	苯乙酮
3.81	丙烯酸酯
12.21	丙烯酸
5.22	丙烯腈
9.65	烯丙醚
6.41	乙基烯丙基醚
15.57	乙酸戊酯
17.45	苯甲醚
8.69	苯
18.21	苯基氧(苄腈)
21.07	乙酸苄酯
19.27	苯甲醚
29.08	二苄醚
16.39	溴苯
7.59	溴氯甲烷
10.64	溴二氯甲烷
4.27	溴乙烷
15.61	溴仿(三溴甲烷)
16.10	1,3-丁二醇
17.70	1,4-丁二醇
14.14	2,3-丁二醇
6.99	2,3-丁二醇(diacetal)
9.73	1-丁醇
7.19	2-丁醇(MEK)
9.87	2-丁烯-1-醇
9.02	3-丁烯-1-乙醚
15.89	2-丁氧基乙醇(butylcellosolve)
13.24	乙酸丁酯
18.69	丁基苯
14.41	丁基醚
9.34	丁基乙基醚
7.10	丁基甲基醚
6.84	丁醚
4.27	二硫化碳
8.34	四氯化碳
14.25	氯苯
8.25	1-氯代丁烷
13.25	1-氯-2-溴甲烷
7.75	氯仿(三氯甲烷)
14.21	1-氯己烷
23.06	1-氯-4-硝基苯
4.57	3-氯丙炔
19.35	4-氯苯乙炔
16.71	2-氯甲苯
16.82	3-氯甲苯
16.82	4-氯甲苯
9.18	丁烯醚
8.10	环己烷
15.63	环己醇
16.04	环己酮
13.16	环戊醇
13.39	环戊酮
16.82	癸烷
27.43	1,10-癸二醇
22.65	1-癸醇
20.02	1,2-二溴-3-氯丙烷
13.43	1,2-二溴乙烷
10.37	二溴甲烷

保留时间	化合物
18.69	1,2-二氯苯
17.96	1,3-二氯苯
18.79	1,4-二氯苯
16.46	反-1,4-二氯-2-丁烯
6.11	1,1-二氯乙烷
9.62	1,2-二氯乙烷
4.00	1,1-二氯乙烯
7.16	顺-1,2-二氯乙烷
5.33	反-1,2-二氯乙烷
8.72	1,1-二氯丙烷
10.17	1,2-二氯丙烷
12.86	1,3-二氯丙烷
7.16	2,2-二氯丙烷
8.34	1,1-二氯丙烷
11.38	顺-1,3-二氯丙烷
12.30	反-1,3-二氯丙烷
18.24	二甘醇
21.46	二甘醇-丁基醚
18.04	二甘醇-乙基醚
16.78	二甘醇-甲醚
9.92	二甘醇-二甲醚
20.35	1,3-二异丙苯
20.73	1,4-二异丙苯
12.94	2,4-二甲基-3-戊酮(二异丙基甲酮)
17.06	2,6-二甲基-4-庚酮(二异丁基甲酮)
10.38	1,4-二 烷
7.30	1,3-二氧杂环戊烷
13.73	N,N-二甲基甲酰胺
15.58	二甲亚砜
20.58	十二烷
11.22	3-氯-1,2-环氧丙烷
3.47	乙醇
10.98	2-乙氧基乙醇
15.57	乙酸(2-乙氧基)乙酯
7.34	乙酸乙酯
10.02	丙烯酸乙酯
14.42	乙基苯
21.22	苯甲酸乙酯
12.15	乙二醇
15.84	乙二醇-丁醚
10.95	乙二醇-甲醚
8.64	乙二醇-二甲醚
3.72	乙醚
4.27	甲酸乙酯
18.40	2-乙基-1-己醇
22.65	α-乙基苯乙醚
23.03	β-乙基苯乙醚
10.37	丙酸乙酯
3.72	乙基乙烯基醚
9.18	氟代苯
3.24	一氟三氯甲烷(氟里昂11)
3.72	吡喃
14.63	糠醛
15.32	糠醇
11.93	缩水甘油
8.65	甘醇二甲醚
15.60	庚醚
9.15	庚烷
22.97	1,7-庚二醇
17.22	1-庚醇
15.63	2-庚醇
15.53	3-庚醇
15.46	2-庚酮
15.29	3-庚酮
14.95	4-庚酮
17.22	反-2-庚烯-1-醇
17.22	顺-4-庚烯-1-醇
21.69	六氯-1,3-丁二烯
26.63	十六烷
13.14	己醚
5.82	己烷
21.30	1,6-己二醇
15.06	1-己醇
13.31	2-己醇
13.16	3-己醇
13.01	2-己酮
12.80	3-己酮
15.19	顺-2-己烯-1-醇
14.88	顺-3-己烯-1-醇
14.24	4-己烯-3-酮
14.98	4-羟基-4-甲基-2-戊酮
18.10	碘代苯
4.27	碘代甲烷
14.75	乙酸异戊酯
8.60	异丁醇
12.19	乙酸异丁酯

保留时间	化合物
17.68	异丁基苯
5.66	异丁醚
8.81	异辛烷
21.04	3,3,5-三甲基-2-环己烯-1-醇
4.27	异丙醇
8.87	乙酸异丙酯
15.88	异丙基苯(枯烯)
6.23	异丙醚
6.01	2-甲基丙烯醚
7.53	甲基丙烯腈
2.59	甲醇
8.67	2-甲氧基乙醇(乙二醇单甲醚)
4.60	乙酸甲酯
19.90	苯甲酸甲酯
11.87	2-甲基-1-丁醇(活性戊醇)
8.73	2-甲基-2-丁醇(叔戊醇)
11.78	3-甲基-1-丁醇(异戊醇)
9.21	3-甲基-2-丁醇
7.91	2-甲基-3-丁烯-2-醇
12.85	3-甲基-2-丁烯-1-醇
14.82	乙酸2-甲基丁酯
4.80	二氯甲烷
2.80	甲酸甲酯
16.52	5-甲基-3-庚酮
14.73	5-甲基-2-己酮
11.85	2-甲基-3-戊酮
11.64	4-甲基-2-戊酮
12.28	4-甲基-2-戊醇
13.20	4-甲基-3-戊烯-3-酮
19.60	α-甲基苯甲醚
7.88	丙酸甲酯
19.66	1-甲基吡咯烷酮
17.22	α-甲基苯乙炔
17.68	4-甲基苯乙炔
5.30	甲基叔丁基醚(MTBE)
12.98	吗啉
20.35	硝基苯
21.60	2-硝基甲苯
22.40	3-硝基甲苯
22.79	4-硝基甲苯
19.71	壬醚
14.63	壬烷
26.02	1,9-壬二醇
20.97	1-壬醇
17.76	辛醚
12.11	辛烷
24.54	1,8-辛二醇
19.17	1-辛醇
17.63	2-辛醇
17.45	3-辛醇
27.10	五氯苯
25.26	十五烷
10.25	戊醚
3.37	戊烷
19.52	1,5-戊二醇
10.34	2,3-戊二醇
12.63	1-戊醇
10.60	2-戊醇
10.60	3-戊醇
10.11	2-戊酮
10.34	3-戊酮
10.20	1-戊烯-3-醇
12.63	2-戊烯-1-醇
10.03	1-戊烯-3-酮(乙基乙烯基甲酮)
6.93	3-戊烯-2-酮(甲基乙烯基甲酮)
18.53	戊醚
22.65	2-苯氧乙醇
22.91	苄基丙醇
13.13	1,3-丙二醇
6.34	1-丙醇
6.21	2-丙醇-1-醇
3.91	丙醚
11.89	丙酸
7.25	丙腈
10.51	乙酸丙酯
16.56	丙苯
22.92	苯甲酸丙酯
13.16	1,2-丙二醇
9.05	丙醚
7.66	甲酸丙酯
13.07	丙酸丙酯
7.55	2-丙炔-1-醇(炔丙醇)
11.70	吡啶

GC 和 GC/MS应用 溶剂的保留时间数据

保留时间	化合物	保留时间	化合物	保留时间	化合物
7.55	仲丁醇	13.30	1,3-丁二醇	21.71	β -乙基苯乙醇
11.76	乙酸仲丁酯	15.03	1,4-丁二醇	9.42	丙酸乙酯
17.68	仲丁苯	11.40	2,3-丁二醇	3.50	乙基乙烯基醚
15.28	苯乙烯	5.09	2,3-丁二醇	8.36	氟代苯
19.46	氯化苯乙烯	7.90	1-丁醇	3.23	一氯三氯甲烷(氟里昂11)
8.89	叔戊基甲基醚	5.41	2-丁醇	3.36	咪喃
5.01	叔丁醇	7.99	2-丁烯-1-醇(巴豆醇)	12.54	糠醛
10.02	乙酸叔丁酯	6.95	3-丁烯-1-醇	13.25	糠醇
17.39	叔丁基苯	14.72	2-丁氧基乙醇(2-丁氧基溶剂)	9.10	缩水甘油
6.90	叔丁基甲基醚	12.36	乙酸丁酯	7.56	甘醇二甲醚
19.35	4-叔丁基甲苯	14.39	丁基醚	14.52	庚醛
24.02	1,2,4,5-四氯苯	9.18	丁基乙基醚	9.58	庚烷
14.38	1,1,1,2-四氯乙烷	6.85	丁基甲基醚	21.03	1,7-庚二醇
16.38	1,1,2,2-四氯乙烷	18.24	丁基苯	16.13	1-庚醇
12.86	四氯乙烯	5.29	丁醛	14.61	2-庚醇
23.80	十四烷	4.37	异丁醛	14.54	3-庚醇
10.06	四氢吡喃	4.09	二硫化碳	14.26	2-庚酮
7.64	四氢呋喃	8.18	四氯化碳	14.19	3-庚酮
19.63	间甲苯甲醛	13.44	氯苯	13.88	4-庚酮
19.63	邻甲苯甲醛	7.56	1-氯代丁烷	16.13	反-2-庚烯-1-醇
19.96	对甲苯甲醛	11.81	一氯二溴甲烷	16.02	顺-4-庚烯-1-醇
11.93	甲苯	6.34	氯仿	21.46	六氯-1,3-丁二烯
22.23	1,2,3-三氯苯	13.69	1-氯己烷	26.88	十六碳烷
21.41	1,2,4-三氯苯	21.34	1-氯-4-硝基苯	11.88	己醛
20.35	1,3,5-三氯苯	3.96	3-氯丙烯	6.25	己烷
8.05	1,1,1-三氯乙烷	18.56	4-氯苯乙烯	19.17	1,6-己二醇
12.60	1,1,2-三氯乙烷	16.07	2-氯甲苯	13.81	1-己醇
9.80	三氯乙烯	16.07	3-氯甲苯	12.06	2-己醇
16.46	1,2,3-三氯丙烷	16.07	4-氯甲苯	11.97	3-己醇
4.00	1,1,2-三氯三氯代乙烷(氟里昂113)	7.03	丁烯醛	11.60	2-己酮
22.24	十三碳烷	8.32	环己烷	11.52	3-己酮
8.91	三乙胺	14.26	环己醇	13.81	顺-2-己烯-1-醇
21.95	三甘醇二甲醚	14.26	环己酮	13.51	顺-3-己烯-1-醇
18.18	1,2,3-三甲苯(连三甲苯)	11.56	环戊醇	12.76	4-己烯-3-醇
17.47	1,2,4-三甲苯(假枯烯)	11.42	环戊酮	12.89	4-羟基-4-甲基-2-戊酮
16.82	1,3,5-三甲苯(均三甲苯)	11.90	2,4-二甲基-3-戊酮(二异丙基甲酮)	17.87	磺代苯
18.78	十一烷	16.26	2,6-二甲基-4-庚酮(二异丁基甲酮)	3.75	磺代甲苯
6.37	乙酸乙烯酯	17.12	癸烷	13.97	乙酸异戊酯
14.62	间二甲苯	25.84	1,10-癸二醇	6.74	异丁醇
15.28	邻二甲苯	21.85	1-癸醇	11.30	乙酸异丁酯
14.62	对二甲苯	18.50	1,2-二溴-3-氯丙烷	17.31	异丁基苯
		12.10	1,2-二溴乙烷	9.27	异辛烷
		8.93	二溴甲烷	19.31	3,5,5-三甲基-2-环己烯-1-醇
		17.81	1,2-二氯苯	3.22	异丙醇
		17.20	1,3-二氯苯	7.88	乙酸异丙酯
		17.31	1,4-二氯苯	6.21	异丙醚
		14.91	反-1,4-二氯-2-丁烯	15.43	异丙基苯(枯烯)
		5.02	1,1-二氯乙烷	4.68	2-甲基丙醛
		7.17	1,2-二氯乙烷	5.36	甲基丙醛
		3.75	1,1-二氯乙烯	2.15	甲醇
		5.98	顺-1,2-二氯乙烯	6.74	2-甲氧基乙醇(乙二醇单甲醚)
		6.17	反-1,2-二氯乙烯	3.79	乙酸甲酯
		8.55	1,1-二氯丙烷	18.76	苯甲酸甲酯
		8.93	1,2-二氯丙烷	10.30	2-甲基-1-丁醇(旋性戊醇)
		11.35	1,3-二氯丙烷	7.14	2-甲基-2-丁醇(叔戊醇)
		6.34	2,2-二氯丙烷	10.17	3-甲基-1-丁醇(iso-amylalcohol)
		7.85	1,1-二氯丙烷	7.60	3-甲基-2-丁醇
		10.20	顺-1,3-二氯丙烷	6.17	2-甲基-3-丁烯-2-醇
		10.80	反-1,3-二氯丙烷	11.33	3-甲基-2-丁烯-1-醇
		15.60	二甘醇	14.81	乙酸-2-甲基丁酯
		20.26	二甘醇-丁基醚	3.85	二氯甲烷
		16.60	二甘醇-乙基醚	2.44	甲酸甲酯
		15.09	二甘醇-甲醚	15.55	5-甲基-3-庚酮
		8.68	二甘醇二甲醚	13.46	5-甲基-2-己酮
		20.02	1,3-二异丙苯	10.59	2-甲基-3-戊酮
		20.42	1,4-二异丙苯	10.22	4-甲基-2-戊酮
		10.80	N,N-二甲基甲酰胺	10.93	4-甲基-2-戊醇
		11.94	二甲亚砜	11.90	4-甲基-3-戊烯-3-醇
		9.18	1,4-二恶烷	18.03	α -甲基苯基醇
		4.09	1,3-二氧杂环戊烷	6.78	丙酸甲酯
		20.85	十二烷	17.21	1-甲基吡咯烷酮
		9.35	表氯醇	16.62	α -甲基苯乙烯
		2.68	乙醇	16.99	4-甲基苯乙烯
		9.39	2-乙氧基乙醇	5.06	甲基叔丁基醚
		14.40	乙酸(2-乙氧基)乙酯	13.62	吗啉
		6.21	乙酸乙酯	18.84	壬醛
		8.93	丙烯酸乙酯	14.95	壬烷
		13.90	乙基苯	24.33	1,9-壬二醇
		20.15	苯甲酸乙酯	20.11	1-壬醇
		8.54	乙二醇	18.56	硝基苯
		14.68	乙二醇-丁醚	20.02	2-硝基甲苯
		9.35	3-氯-1,2-环氧丙烷	20.72	3-硝基甲苯
		6.72	乙二醇二甲醚		
		3.50	乙醚		
		3.56	甲酸乙酯		
		17.42	2-乙基-1-己醇		
		21.38	α -乙基苯乙醇		

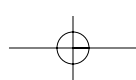
DB-1按字母次序排列

色谱柱: DB-1
30 m x 0.53 mm 内径, 3 μ m
部件号: 125-1034
柱箱温度: 40°C保持5 min
 40-260°C, 10°/min
载气: 氮气, 恒压,
 40°C30 cm/sec(40°C)
进样口: 分流1:10, 250°C
检测器: FID, 300°C

警告! 其他厂商生产的类似于DB-1的柱子, 不具有与Agilent DB-1相同的选择性。我们建议读者不要在那些柱子上使用这些资料。

保留时间	化合物
10.21	乙缩醛(乙醛缩二乙醇)
2.16	乙醚
16.87	乙酸
3.05	丙酮
2.87	乙腈
18.13	苯乙酮
2.98	丙烯酸
19.16	丙烯酸
3.43	丙烯腈
9.05	烯丙醚
6.00	乙基烯丙基醚
14.04	乙酸戊酯
15.88	苯甲醛
8.00	苯
16.26	乙酸苄酯
17.42	苯甲醇
27.72	二苯醚
15.54	溴苯
4.79	溴氯甲烷
9.22	溴二氯甲烷
3.75	溴乙烷
14.20	溴仿

GC 和 GC/MS



GC 和 GC/MS应用

溶剂的保留时间数据

保留时间	化合物
21.05	4-硝基甲苯
16.80	辛醛
12.48	辛烷
22.73	1,8-辛二醇
18.21	1-辛醇
16.46	2-辛醇
16.46	3-辛醇
26.38	五氯苯
25.51	十五烷
8.76	戊醛
3.51	戊烷
17.17	1,5-戊二醇
8.66	2,3-戊二醇
11.11	1-戊醇
9.10	2-戊醇
9.10	3-戊醇
8.46	2-戊酮
8.80	3-戊酮
8.54	1-戊烯-3-醇
11.11	2-戊烯-1-醇
8.40	1-戊烯-3-醇(乙基乙烯基甲酮)
5.09	3-戊烯-2-醇(甲基乙烯基甲酮)
18.51	戊醚
20.92	2-苯氧乙醇
21.36	半基丙酮
9.95	1,3-丙二醇
4.44	1-丙醇
4.09	2-丙醇-1-醇
3.11	丙醛
18.18	丙酸
4.43	丙酮
4.57	2-丙炔-1-醇(炔丙醇)
9.47	乙酸丙酯
16.07	丙苯
21.91	苯甲酸丙酯
9.05	丙醚
9.90	1,2-丙二醇
6.48	甲酸丙酯
12.25	丙酸丙酯
10.21	吡啶
5.80	仲丁醇
10.91	乙酸仲丁酯
17.37	仲丁苯
14.55	苯乙烯
18.24	氧化苯乙烯
8.68	叔戊基甲基醚
3.72	叔丁醇
9.32	乙酸叔丁酯
16.99	叔丁基苯
6.85	叔丁基乙基醚
18.97	4-叔丁基甲苯
23.35	1,2,4,5-四氯苯
13.43	1,1,1,2-四氯乙烷
14.67	1,1,2,2-四氯乙烷
12.66	四氯乙烷
24.06	十四烷
9.35	四氢吡喃
6.75	四氢呋喃
18.23	间甲苯甲醛
18.23	邻甲苯甲醛
18.50	对甲苯甲醛
11.33	甲苯
21.28	1,2,3-三氯苯
20.63	1,2,4-三氯苯
19.85	1,3,5-三氯苯
7.56	1,1,1-三氯乙烷
11.00	1,1,2-三氯乙烷
9.22	三氯乙烷
14.84	1,2,3-三氯丙烷
4.09	1,1,2-三氯二氟乙烷(氟里昂113)
22.51	十三烷
8.93	三乙胺
20.75	三甘醇二甲醚
17.61	1,2,3-三甲苯(半米, 连三甲苯)
16.99	1,2,4-三甲苯(假枯烯)
16.41	1,3,5-三甲苯(米)
19.07	十一烷
4.09	乙酸乙酯
14.11	间二甲苯
14.69	邻二甲苯
14.11	对二甲苯

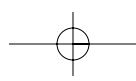
DB-WAX按字母次序排列

色谱柱: DB-WAX
30 m x 0.53 mm内径, 1 μm
部件号: 125-7032
柱箱温度: 40°C保持5 min
 40-230°C, 10°/min
 230°C保持7 min
载气: 氮气, 恒定压力,
 34 cm/sec(40°C)
进样口: 分流1:10, 250°C
检测器: FID, 300°C

警告! 其他厂商生产的DB-Wax柱子, 类似于Agilent DB-Wax, 但不具有相同的选择性。我们建议读者不要在那些柱子上使用这些资料。

保留时间	化合物
5.09	乙缩醛(乙醛缩二乙醇)
2.47	乙醛
16.87	乙酸
3.60	丙酮
8.12	乙腈
20.13	苯乙醇
4.10	丙烯醛
19.61	丙烯酸
7.81	丙烯腈
6.04	烯丙醚
3.05	乙基烯丙基醚
10.96	乙酸戊酯
17.25	苯甲醛
6.46	苯
19.55	苯基氟
21.01	乙酸苄酯
22.82	苯甲醇
30.41	二苄醚
15.47	溴苯
9.26	溴氯甲烷
11.76	溴二氯甲烷
2.95	溴乙烷
17.00	溴仿
20.96	1,3-丁二醇
23.14	1,4-丁二醇
18.70	2,3-丁二醇
7.44	2,3-丁二酮
11.48	1-丁醇
5.35	2-丁醇
12.95	2-丁烯-1-醇(巴豆醇)
12.02	3-丁烯-1-醇
16.31	2-丁氧基乙醇(2-丁氧基溶剂)
9.85	乙酸丁酯
14.81	丁基苯
6.97	丁基醚
3.27	丁基乙基醚
2.80	丁基甲基醚
4.72	丁醛
2.65	二硫化碳
4.85	四氯化碳
13.00	氯苯
3.99	1-氯代丁烷
14.52	一氯二溴甲烷
8.58	氯仿
9.10	1-氯己烷
23.97	1-氯-4-硝基苯
3.46	3-氯丙烷
18.19	4-氯苯乙烷
14.71	2-氯甲苯
14.90	3-氯甲苯
14.90	4-氯甲苯
9.07	丁烯醇
2.27	环己烷
16.31	环己醇
14.61	环己酮
14.57	环戊醇
12.46	环戊酮
7.63	癸烷
34.11	1,10-癸二醇
21.12	1-癸醇
20.57	1,2-二溴-3-氯丙烷
13.80	1,2-二溴乙烷
11.98	二溴甲烷
17.80	1,2-二氯苯

保留时间	化合物
16.60	1,3-二氯苯
17.06	1,4-二氯苯
17.00	反-1,4-二氯-2-丁烯
9.10	1,1-二氯乙烷
7.20	1,2-二氯乙烷
2.65	1,1-二氯乙烷
7.84	顺-1,2-二氯乙烷
4.38	反-1,2-二氯乙烷
9.71	1,1-二氯丙烷
4.95	1,2-二氯丙烷
12.38	1,3-二氯丙烷
3.99	2,2-二氯丙烷
4.56	1,1-二氯丙烷
11.27	顺-1,3-二氯丙烷
12.78	反-1,3-二氯丙烷
23.91	二甘醇
21.74	二甘醇-丁基醚
19.48	二甘醇-乙基醚
19.06	二甘醇-甲醚
6.04	二甘醇二甲醚
15.47	1,3-二异丙苯
16.20	1,4-二异丙苯
7.94	2,4-二甲基-3-戊酮(二异丙基甲酮)
12.03	2,6-二甲基-4-庚酮(二异丁基甲酮)
9.65	1,4-二恶烷
7.09	1,3-二氧杂环戊烷
15.25	N,N-二甲基甲酰胺
19.21	二甲亚砜
12.23	十二烷
11.69	3-氯-1,2-环氧丙烷
6.46	乙醇
13.11	2-乙氧基乙醇
14.31	乙酸(2-乙氧基)乙酯
5.03	乙酸乙酯
7.87	丙烯酸乙酯
11.13	乙基苯
20.27	苯甲酸乙酯
19.47	乙二醇
16.24	乙二醇-丁醚
13.11	乙二醇单乙醚
12.24	乙二醇单甲醚
2.13	乙醚
3.78	甲酸乙酯
17.41	2-乙基-1-己醇
23.10	α-乙基苯乙醇
24.12	β-乙基苯乙醇
6.93	丙酸乙酯
2.39	乙基乙烯基醚
7.72	氟代苯
2.13	一氟三氯甲烷(氟里昂111)
3.27	味精
18.32	糠醛
19.90	糠醇
17.25	缩水甘油
6.04	甘醇二甲醚
12.32	庚醛
2.65	庚烷
27.26	1,7-庚二醇
16.91	1-庚醇
14.71	2-庚醇
14.29	3-庚醇
12.27	2-庚酮
11.66	3-庚酮
11.06	4-庚酮
17.77	反-2-庚烯-1-醇
17.67	顺-4-庚烯-1-醇
17.84	六氯-1,3-丁二烯
18.70	十六碳烷
10.07	己醛
25.75	1,6-己二醇
2.05	己烷
15.31	1-己醇
12.95	2-己醇
12.49	3-己醇
10.04	2-己酮
9.34	3-己酮
16.31	顺-2-己烯-1-醇
15.87	顺-3-己烯-1-醇
12.55	4-己烯-3-醇
15.70	4-羟基-4-甲基-2-戊酮
18.30	碘代苯
3.46	碘代甲烷
10.96	乙酸异戊酯
10.31	异丁醇
8.36	乙酸异丁酯
13.47	异丁基苯
3.54	异丁醛
2.44	异辛烷



GC 和 GC/MS应用 溶剂的保留时间数据

保留时间	化合物	保留时间	化合物
19.47	3,5,5-三甲基-2-环乙烯-1-酮	19.46	氧化苯乙烯
6.28	异丙醇	3.27	叔戊基甲基醚
5.32	乙酸异丙酯	5.54	叔丁醇
12.13	异丙基苯(枯烯)		
3.27	异丙醚		
4.83	2-甲基丙烯醛		
7.54	甲基丙烯腈		
5.40	甲醇		
12.25	2-甲氧基乙醇(乙二醇单甲醚)		
3.78	乙酸甲酯		
19.70	苯甲酸甲酯		
12.73	2-甲基-1-丁醇		
8.43	2-甲基-2-丁醇		
12.73	3-甲基-1-丁醇(异戊醇)		
6.15	3-甲基-2-丁醇		
9.11	2-甲基-3-丁烯-2-醇		
14.82	3-甲基-2-丁烯-1-醇		
12.05	乙酸2-甲基丁酯		
6.18	二氯甲烷		
2.85	甲酸甲酯		
12.38	5-甲基-3-庚酮		
11.40	5-甲基-2-己酮		
7.94	2-甲基-3-戊酮		
8.19	4-甲基-2-戊酮		
11.89	4-甲基-2-戊醇		
11.26	4-甲基-3-戊烯-3-酮		
22.00	α -甲基苯甲醇		
5.54	丙酸甲酯		
15.13	α -甲基苯乙烯		
15.61	4-甲基苯乙烯		
20.71	1-甲基-2-吡咯烷酮		
2.30	甲基叔丁基醚		
13.62	吗啉		
21.41	硝基苯		
22.62	2-硝基甲苯		
21.92	3-硝基甲苯		
23.14	4-硝基甲苯		
16.05	壬醛		
4.97	壬烷		
31.29	1,9-壬二醇		
19.80	1-壬醇		
14.29	辛醛		
3.22	辛烷		
29.06	1,8-辛二醇		
18.40	1-辛醇		
14.20	2-辛醇		
13.66	3-辛醇		
25.09	五氯苯		
17.28	十五烷		
7.46	戊醛		
1.89	戊烷		
24.43	1,5-戊二醇		
9.49	2,3-戊二酮		
13.54	1-戊醇		
10.94	2-戊醇		
10.66	3-戊醇		
7.44	2-戊酮		
7.44	3-戊酮		
11.77	1-戊烯-3-醇		
14.65	2-戊烯-1-醇		
8.56	1-戊烯-3-酮(乙基乙烯基甲醚)		
6.61	3-戊烯-2-酮(甲基乙烯基甲醚)		
12.66	戊醚		
26.14	2-苯氧乙醇		
22.76	苯基丙酮		
18.97	1,3-丙二醇		
9.11	1-丙醇		
10.78	2-丙烯-1-醇		
3.25	丙醛		
18.18	丙酸		
8.72	丙腈		
7.38	乙酸丙酯		
12.86	丙苯		
21.46	苯甲酸丙酯		
18.96	1,2-丙二醇		
3.05	丙醚		
5.93	甲酸丙酯		
9.17	丙酸丙酯		
15.16	2-丙炔-1-醇(炔丙醇)		
12.44	吡啶		
8.77	仲丁醇		
7.69	乙酸仲丁酯		
13.64	仲丁苯		
13.80	苯乙烯		

这些溶剂表有许多用途，其中不少是用来测定大量溶剂中的杂质，后面几页中所用的色谱柱都是按以下要求选择的：

- 容量——有处理大容量样品组分的能力，以便检测其中的杂质；
- 选择性——对于流出顺序接近的不同溶剂，可以分离并具有不同的流出顺序；
- 柱子与柱子间的重现性很好，可以很方便地使用这些柱子来建立分析方法。

GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

农药的保留时间数据

使用低流失固定相时农药的流出顺序

运行条件:

色谱柱:	30 m x 0.25 mm内径, 0.25 μ m		
载气:	氮气35 cm/sec, 50°C测量		
柱箱温度:	50°C保持1 min		
	50-100°C, 25°/min		
	100-300°C, 5°/min	(DB-1701升温至280°C)	
	300°C保持5 min	(DB-1701 280°C保持10 min)	

农药按英文字母次序排列

化合物	DB-5ms	DB-XLB	DB-35ms	DB-17ms	DB-1701
甲草胺(Alachlor)	24.29	25.84	27.40	27.91	27.59
艾氏剂	25.99	27.33	28.28	28.54	26.79
氯丹	25.72	26.69	28.11	27.55	28.22
莠去津	21.11	22.65	24.82	24.50	25.12
益棉磷	37.51	39.94	43.31	43.27	48.74
保棉磷	36.28	38.83	42.60	42.75	45.86
α -六六六	20.01	21.83	23.50	23.83	23.06
β -六六六	21.12	24.95	26.62	26.70	24.84
γ -六六六	21.46	23.37	25.32	25.73	27.97
δ -六六六	22.70	25.98	27.83	28.08	28.89
硫丙磷	32.16	33.89	36.25	35.94	34.96
1-溴-2-硝基苯(IS)	11.50	12.73	14.87	15.66	14.68
2-溴联苯(SS)	17.31	18.49	20.24	21.01	18.62
敌菌丹	33.91	36.35	39.46	40.31	40.40
克菌丹	27.98	30.15	33.20	34.14	32.25
三硫磷	32.56	34.49	36.69	36.26	35.48
γ -氯丹	28.54	30.72	31.77	31.91	30.91
α -氯丹	29.06	30.90	32.19	32.43	31.21
毒虫畏	27.61	29.34	31.47	31.15	31.02
3-硝基-4-氯-三氟甲苯(SS)	7.66	8.55	8.83	8.59	10.00
乙酯杀螨醇	31.28	32.82	34.03	34.27	33.78
氯苯甲醚或地茂散	15.53	16.87	18.68	19.37	17.92
丙酯杀螨醇	31.28	32.92	34.48	34.85	33.98
百菌清	22.16	26.44	28.06	28.08	27.73
毒死蜱	25.84	27.52	29.31	28.86	28.36
甲基毒死蜱	23.86	25.64	27.79	27.55	26.70
蝇毒磷	38.74	41.40	44.01	43.52	
巴毒磷	28.16	29.48	32.13	32.09	31.89
氯酞酸甲酯	26.11	27.55	29.13	29.61	28.82
p,p'-DDD	31.62	33.93	35.60	35.92	34.60
p,p'-DDE	29.97	31.82	33.20	33.53	31.50
p,p'-DDT	33.07	35.12	36.71	37.05	35.37
内吸磷-O	17.91	18.97	20.58	20.13	20.49
内吸磷-S	20.52	21.83	24.03	23.67	24.05
燕麦敌A	19.88	20.87	21.97	22.31	21.42
燕麦敌B	20.26	21.35	22.40	22.71	22.10
二溴磷	21.99	23.05	24.59	24.21	24.16
1,2-二溴-3-氯丙烷	6.63	7.11	8.05	8.47	7.90

GC 和 GC/MS应用 农药的保留时间数据

许多分析工作者报道了使用DB-35ms柱子可以获得很好的结果。有些人用它作为选择性检测器使用的首选色谱柱，因为它的选择性好、惰性和使用温度的上限高。

农药按英文字母次序排列(续)

化合物	DB-5ms	DB-XLB	DB-35ms	DB-17ms	DB-1701
α,α -二溴-间-二甲苯	16.72	18.27	20.60	21.40	19.41
氯菌酸二丁酯(SS)	36.32	37.75	38.67	38.74	39.65
除线磷	23.64	25.07	26.58	26.02	26.02
敌敌畏	9.31	9.93	11.53	11.39	12.45
百治磷	19.12	20.58	23.77	23.98	24.66
狄氏剂	30.14	32.03	33.59	33.90	32.16
乐果	20.52	22.32	25.80	26.02	26.70
敌口恶磷	21.41	22.78	25.53	25.49	24.80
乙拌磷	22.37	23.68	25.53	25.09	24.95
硫丹I	29.06	30.95	32.37	32.61	30.72
硫丹II	31.39	34.11	36.04	36.36	34.97
硫丹硫酸盐	32.88	35.74	37.84	38.13	38.91
异狄氏剂	31.00	32.92	34.89	35.35	32.97
异狄氏剂醛	31.96	34.57	37.00	37.52	37.01
异狄氏剂酮	34.68	37.26	40.23	40.99	41.57
苯硫磷	34.86	37.04	39.61	39.26	41.19
乙硫磷	31.55	33.09	35.39	35.11	34.85
灭线磷	18.47	19.60	21.42	21.02	21.29
对硫磷	26.17	28.09	29.94	29.36	30.10
伐灭磷	32.38	34.38	37.69	37.72	39.69
杀螟硫磷	25.19	26.96	29.47	29.22	29.36
丰索磷	31.25	33.31	36.44	36.36	37.10
倍硫磷	26.02	27.62	30.25	30.22	29.07
地虫硫磷	21.76	23.19	25.29	25.03	24.41
七氯	24.52	25.98	26.92	27.11	25.69
环氧七氯	27.59	29.32	30.76	31.07	29.68
六氯苯	20.12	22.13	22.91	23.01	21.03
六氯环戊二烯	11.42	11.94	12.08	12.25	11.60
六甲不育磷	10.25	11.10	12.74	12.54	15.46
异艾氏剂	27.17	28.71	30.10	30.48	28.44
三氯杀螨醇	35.37	37.59	39.54	39.91	
三氯杀螨醇降解产物	26.57	28.71	30.35	30.68	
溴苯磷	36.17	38.15	40.73	40.55	40.94
马拉硫磷	25.62	26.96	29.31	29.13	29.20
脱叶亚磷	30.01	31.47	32.94	32.22	31.89
甲氧DDT	35.22	37.05	39.54	40.31	38.91
甲基对硫磷	24.14	26.14	28.56	28.22	28.57
速灭磷	13.50	14.48	16.72	16.69	17.56
灭蚊灵	37.09	39.12	40.67	40.99	37.96
久效磷	19.55	21.15	24.70	24.97	26.50
二溴磷	18.86	20.15	22.72	22.70	22.41
反九氯	29.18	31.15	31.91	31.91	31.29

GC 和 GC/MS应用 农药的保留时间数据

农药按英文字母次序排列(续)

化合物	DB-5ms	DB-XLB	DB-35ms	DB-17ms	DB-1701
五氯硝基苯(IS)	21.22	23.47	24.84	25.08	23.64
顺氯菊酯	38.62	40.27	42.12	42.53	42.25
反氯菊酯	38.89	40.57	42.42	42.80	46.52
乙滴涕	31.00	32.67	34.29	34.68	32.51
甲拌磷	19.79	21.02	22.85	22.45	22.33
亚胺硫磷	34.73	37.24	40.83	40.91	42.38
磷胺	23.56	23.40	27.79	27.72	28.85
毒草胺	17.88	19.32	21.17	21.81	21.74
皮蝇磷	24.58	26.14	27.95	27.55	27.10
西玛津	20.91	22.65	25.05	24.87	25.23
杀虫畏	28.66	30.50	32.94	32.69	32.27
治螟磷	19.37	20.42	22.46	22.27	22.56
特普	16.76	17.91	20.69	20.74	21.98
特丁硫磷	21.64	22.78	24.23	23.67	23.91
土菌灵或氯唑灵	14.17	15.12	16.60	17.25	15.86
四氯-间-二甲苯(SS)	18.12	19.81	20.24	20.32	18.70
虫线磷	17.72	18.97	21.26	21.12	20.85
丙硫磷	29.55	31.19	32.83	32.22	31.67
毒壤磷	26.51	28.09	29.31	28.59	28.57
氟乐灵	19.30	20.35	19.98	19.47	22.15
三邻甲苯基磷酸酯	36.64	38.40	40.93	40.83	42.62

GC 和 GC/MS应用

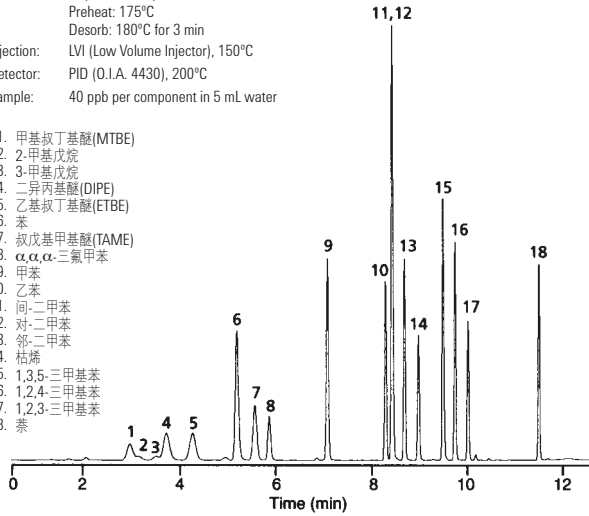
环境-烃类化合物

环境-烃类化合物

甲基叔丁基醚 (MTBE) PID, 扩展 8020 分析方法

**Column: DB-MTBE
124-0034
30 m x 0.45 mm, 2.55 μ m**
Carrier: Helium at 10 mL/min
Oven: 35°C for 4 min
35-200°C at 20°/min
200°C for 5 min
Sampler: Purge and Trap (O.I.A. 4560)
Trap: Tenax only
Preheat: 175°C
Desorb: 180°C for 3 min
Injection: LVI (Low Volume Injector), 150°C
Detector: PID (O.I.A. 4430), 200°C
Sample: 40 ppb per component in 5 mL water

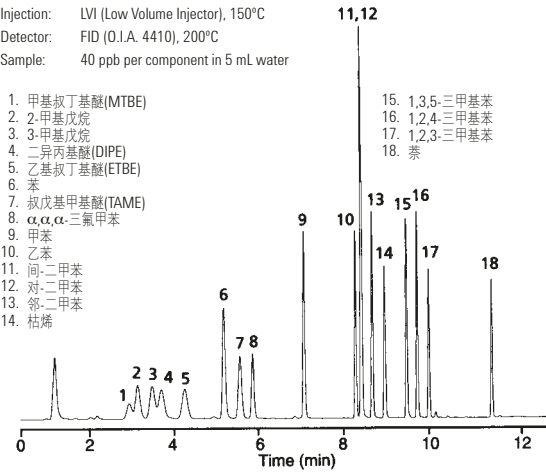
1. 甲基叔丁基醚(MTBE)
2. 2-甲基戊烷
3. 3-甲基戊烷
4. 二异丙基醚(DIPE)
5. 乙基叔丁基醚(ETBE)
6. 苯
7. 叔戊基甲基醚(TAME)
8. α,α,α -三氯甲苯
9. 甲苯
10. 乙苯
11. 间-二甲苯
12. 对-二甲苯
13. 邻-二甲苯
14. 枯烯
15. 1,3,5-三甲基苯
16. 1,2,4-三甲基苯
17. 1,2,3-三甲基苯
18. 萘



甲基叔丁基醚 (MTBE) FID, 扩展 8020 分析方法

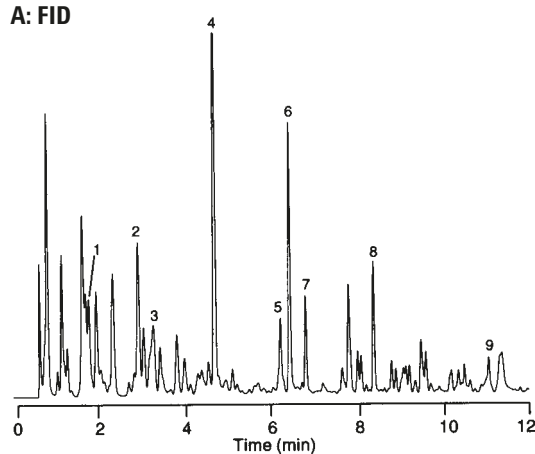
**Column: DB-MTBE
124-0034
30 m x 0.45 mm, 2.55 μ m**
Carrier: Helium at 10 mL/min
Oven: 35°C for 4 min
35-200°C at 20°/min
200°C for 5 min
Sampler: Purge and Trap (O.I.A. 4560)
Trap: Tenax only
Preheat: 175°C
Desorb: 180°C for 3 min
Injection: LVI (Low Volume Injector), 150°C
Detector: FID (O.I.A. 4410), 200°C
Sample: 40 ppb per component in 5 mL water

1. 甲基叔丁基醚(MTBE)
2. 2-甲基戊烷
3. 3-甲基戊烷
4. 二异丙基醚(DIPE)
5. 乙基叔丁基醚(ETBE)
6. 苯
7. 叔戊基甲基醚(TAME)
8. α,α,α -三氯甲苯
9. 甲苯
10. 乙苯
11. 间-二甲苯
12. 对-二甲苯
13. 邻-二甲苯
14. 枯烯
15. 1,3,5-三甲基苯
16. 1,2,4-三甲基苯
17. 1,2,3-三甲基苯
18. 萘



无铅汽油 I

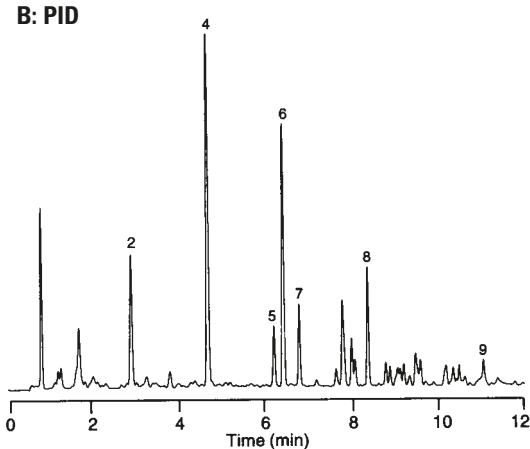
**Column: DB-VRX
124-1534
30 m x 0.45 mm, 2.55 μ m**
Carrier: Helium at 109 cm/sec (10.4 mL/min), measured at 40°C
Oven: 40°C for 2 min
40-200°C at 12°/min
200°C for 5 min
Sampler: Purge and Trap (O.I.A. 4560)
Trap: BTEX (Supelco) at 50°C during purge
Preheat:
Desorb: 270°C for 1 min
Injection: LVI (Low Volume Injector)



C174

Detector: A: PID (O.I.A. 4430), 200°C
B: FID, 250°C
Sample: 115 ppb gasoline in 5 mL water

1. 3-甲基戊烷
2. 苯
3. 异己烷
4. 甲苯
5. 乙苯
6. 间-二甲苯
7. 对-二甲苯
8. 邻-二甲苯
9. 萘



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

环境-烃类化合物

柴油燃料

Column: DB-5ms
125-5532
30 m x 0.53 mm, 1.50 μ m

Carrier: Helium at 48.5 cm/sec, measured at 60°C

Oven: 60°C for 2 min
 60-300°C at 12°/min
 300°C for 10 min

Injection: Direct, 280°C

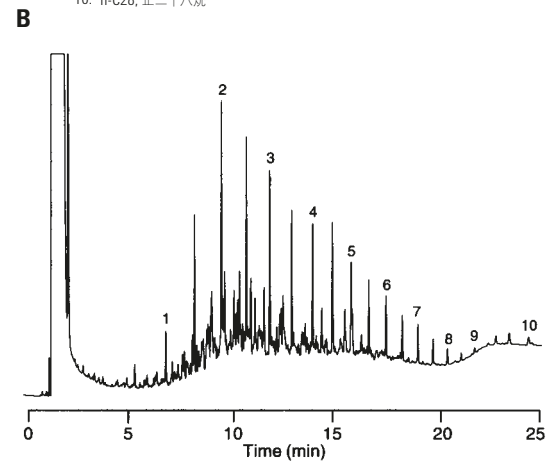
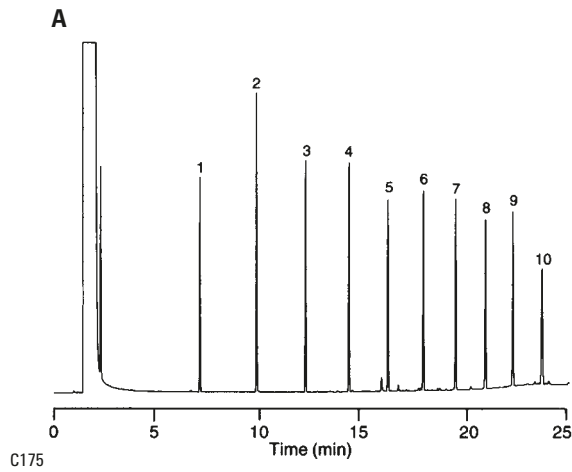
Detector: FID, 250°C
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

Sample: 1 μ L injection in hexane
 A - Standard, 50 ng/component
 B - Sample, 0.6 mg/mL

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 直接连接, 单细径锥型, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80730
 Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. n-C10, 正癸烷
2. n-C12, 正十二烷
3. n-C14, 正十四烷
4. n-C16, 正十六烷
5. n-C18, 正十八烷
6. n-C20, 正二十烷
7. n-C22, 正二十二烷
8. n-C24, 正二十四烷
9. n-C26, 正二十六烷
10. n-C28, 正二十八烷



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

环境-农药与除草剂

环境-农药与除草剂

CLP 农药

Column: DB-35ms
123-3832
30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m

Column: DB-XLB
123-1236
30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m

Carrier: Helium at 45 cm/sec (EPC in constant flow mode)

Oven: 110°C for 0.5 min
 110-320°C at 15°C/min
 320°C for 2 min

Injection: Splitless, 250°C
 30 sec purge activation time

Detector: μ ECD, 350°C
 Nitrogen makeup gas
 (column + makeup flow = 30 mL/min constant flow)

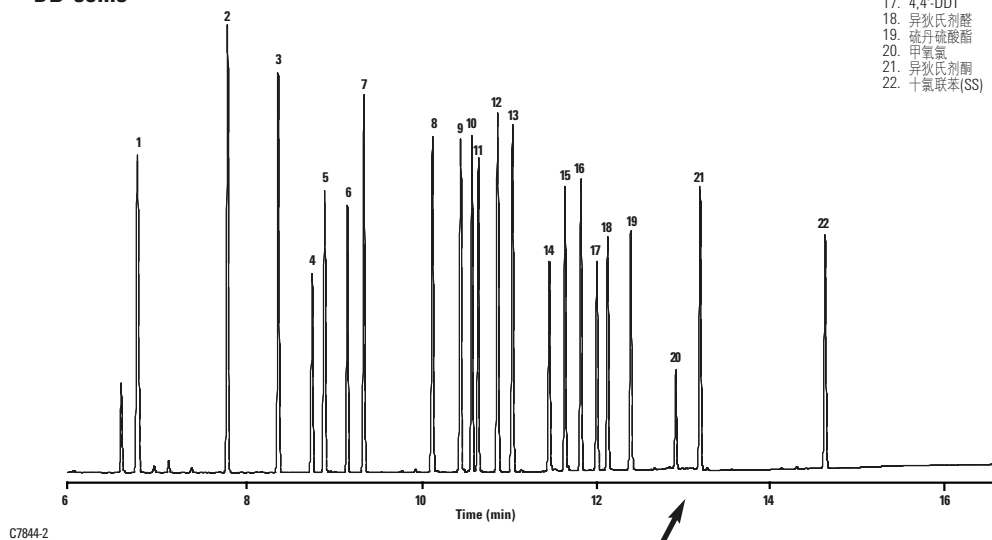
Sample: 50 pg per component

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 不分流, 单锥径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316
 Syringe: 10 μ l 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

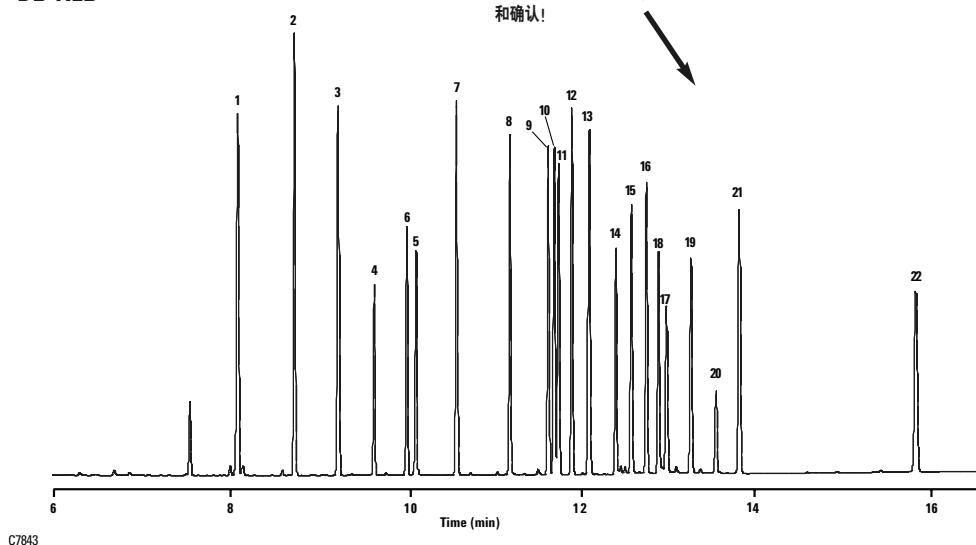
1. 四氯-间-二甲苯(SS)
2. α -BHC
3. γ -BHC
4. β -BHC
5. 七氯
6. δ -BHC
7. 艾氏剂
8. 七氯环氧
9. γ -氯丹
10. α -氯丹
11. 硫丹I
12. 4,4'-DDE
13. 狄氏剂
14. 异狄氏剂
15. 4,4'-DDD
16. 硫丹II
17. 4,4'-DDT
18. 异狄氏剂醛
19. 硫丹磷酸酯
20. 甲氧氯
21. 异狄氏剂酮
22. 十氯联苯(SS)

DB-35ms



SS - Surrogate Standard

DB-XLB



22个有机氯农药在小于
16分钟内可以完全分离
和确认!

GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

环境-农药与除草剂

有机氯农药 I EPA 方法 8081A

Column: **DB-35ms**

122-3832

30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

Carrier: Helium at 35 cm/sec, measured at 50°C

Oven: 50°C for 1 min
50-100°C at 25°/min
100-300°C at 5°/min
300°C for 5 min

Injection: Splitless, 250°C
30 sec purge activation time

Detector: MSD, 300°C transfer line

Full scan at m/z 50-500

Sample: 1 µL of 35 µg/mL composite 8081A standards, Accustandard Inc.

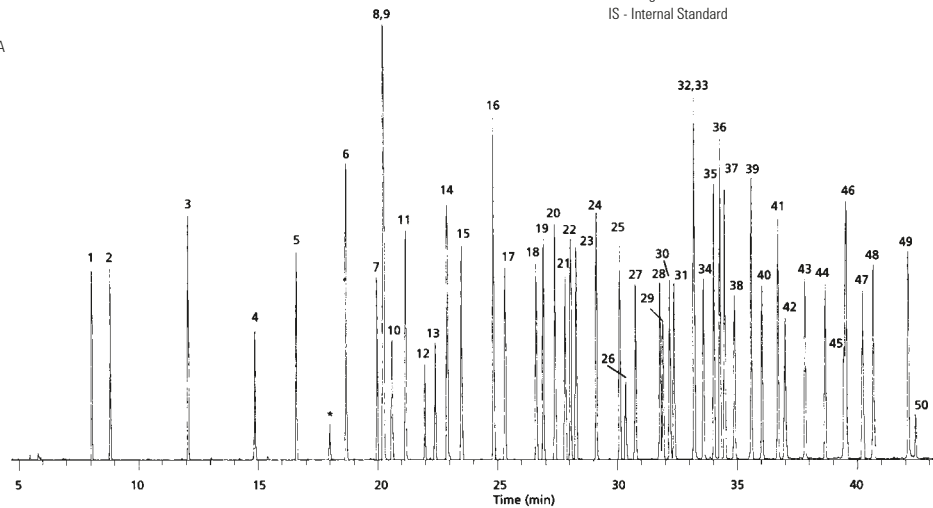
1. 1,2-二溴-3-氯丙烷
2. 4-氯-3-硝基三氯甲苯 (SS)
3. 六氯戊二烯
4. 1-溴-2-硝基苯 (IS)
5. 氯唑灵
6. 地茂散
7. 氟乐灵
8. 2-溴联苯 (SS)
9. 四氯-间-二甲苯(SS)
10. α,α-二溴-间-二甲苯
11. 毒草安
12. 燕麦敌 A
13. 燕麦敌 B
14. 六氯苯
15. α-BHC
16. 五氯硝基苯 (IS)
17. γ-BHC
18. β-BHC
19. 七氯
20. 草不绿
21. δ-BHC
22. 百菌清
23. 艾氏剂
24. 四氯代对苯二甲酸二甲酯
25. 异艾氏剂
26. 三氯杀螨醇

27. 七氯环氧
28. γ-氯丹
29. 反九氯
30. α-氯丹
31. 硫丹I
32. 克菌丹
33. p,p'-DDE
34. 狄氏剂
35. 乙脂杀螨醇
36. α-氯丹
37. 丙酯杀螨醇
38. 异狄氏剂

39. p,p'-DDD
40. 硫丹II
41. p,p'-DDT
42. 异狄氏剂醛
43. 硫丹硫酸酯
44. 氯磺酸二丁酯 (SS)
45. 敌菌丹
46. 甲氧氯
47. 异狄氏剂酮
48. 灭蚊灵
49. 顺-氯菊酯
50. 反氯菊酯

Standards used were a composite of individual solutions supplied courtesy of Accustandard Inc.,
25 Science Park,
New Haven, CT 06511,
800-442-5290.

* Breakdown Products
SS - Surrogate Standard
IS - Internal Standard



建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316
Syringe: 10 µl 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

有机氯农药 II EPA 方法 8081A

Column: **DB-5ms**

122-5532

30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

Carrier: Helium at 35 cm/sec, measured at 50°C

Oven: 50°C for 1 min
50-100°C at 25°/min
100-300°C at 5°/min
300°C for 5 min

Injection: Splitless, 250°C
30 sec purge activation time

Detector: MSD, 300°C transfer line

Full scan at m/z 50-500

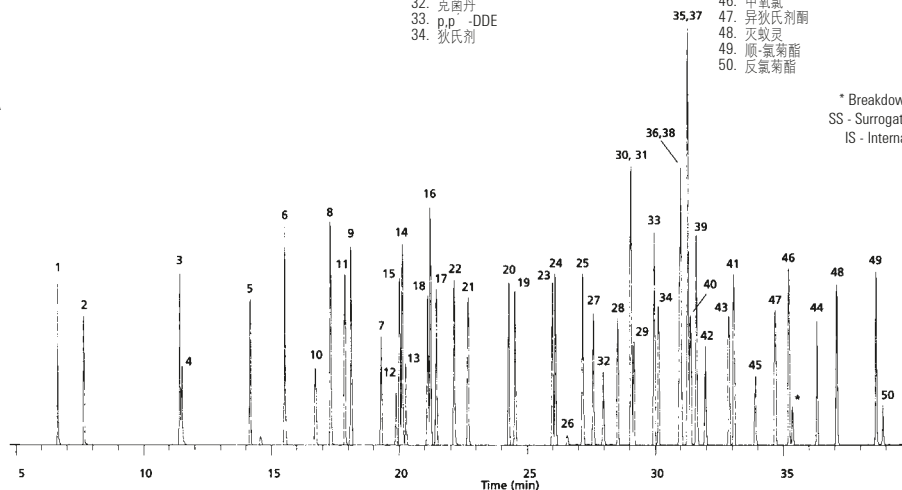
Sample: 1 µL of 35 µg/mL composite 8081A standards, Accustandard Inc.

1. 1,2-二溴-3-氯丙烷
2. 4-氯-3-硝基三氯甲苯 (SS)
3. 六氯戊二烯
4. 1-溴-2-硝基苯 (IS)
5. 氯唑灵
6. 地茂散
7. 氟乐灵
8. 2-溴联苯 (SS)
9. 四氯-间-二甲苯(SS)
10. α,α-二溴-间-二甲苯
11. 毒草安
12. 燕麦敌 A
13. 燕麦敌 B
14. 六氯苯
15. α-BHC
16. 五氯硝基苯 (IS)
17. γ-BHC
18. β-BHC
19. 七氯
20. 草不绿

21. δ-BHC
22. 百菌清
23. 艾氏剂
24. 四氯代对苯二甲酸二甲酯
25. 异艾氏剂
26. 三氯杀螨醇
27. 七氯环氧
28. γ-氯丹
29. 反九氯
30. α-氯丹
31. 硫丹I
32. 克菌丹
33. p,p'-DDE
34. 狄氏剂

35. 乙脂杀螨醇
36. α-氯丹
37. 丙酯杀螨醇
38. 异狄氏剂
39. p,p'-DDD
40. 硫丹II
41. p,p'-DDT
42. 异狄氏剂醛
43. 硫丹硫酸酯
44. 氯磺酸二丁酯 (SS)
45. 敌菌丹
46. 甲氧氯
47. 异狄氏剂酮
48. 灭蚊灵
49. 顺-氯菊酯
50. 反氯菊酯

* Breakdown Products
SS - Surrogate Standard
IS - Internal Standard



GC 和 GC/MS应用

环境-农药与除草剂

农药, EPA 508.1

Column: **DB-35ms**

123-3832

30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m

Column: **DB-XLB**

123-1236

30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m

Carrier: Helium at 45 cm/sec (EPC in constant flow mode)

Oven: 75°C for 0.5 min
75-300°C at 10°C/min
300°C for 2 min

Injection: Splitless, 250°C
30 sec purge activation time

Detector: μ ECD, 350°C

Nitrogen makeup gas
(column + makeup flow = 30 mL/min constant flow)

Sample: 50 μ g per component

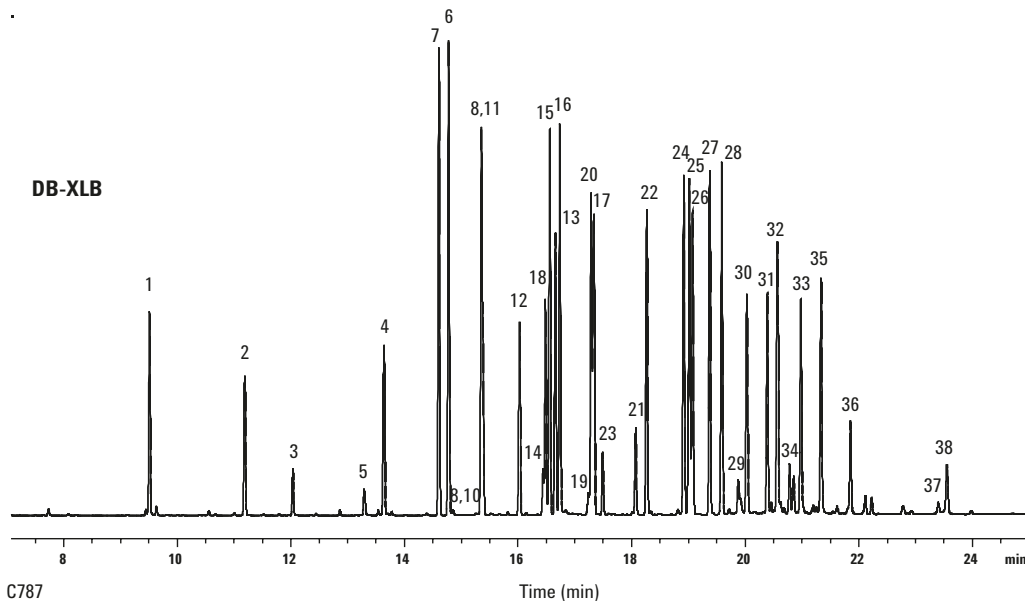
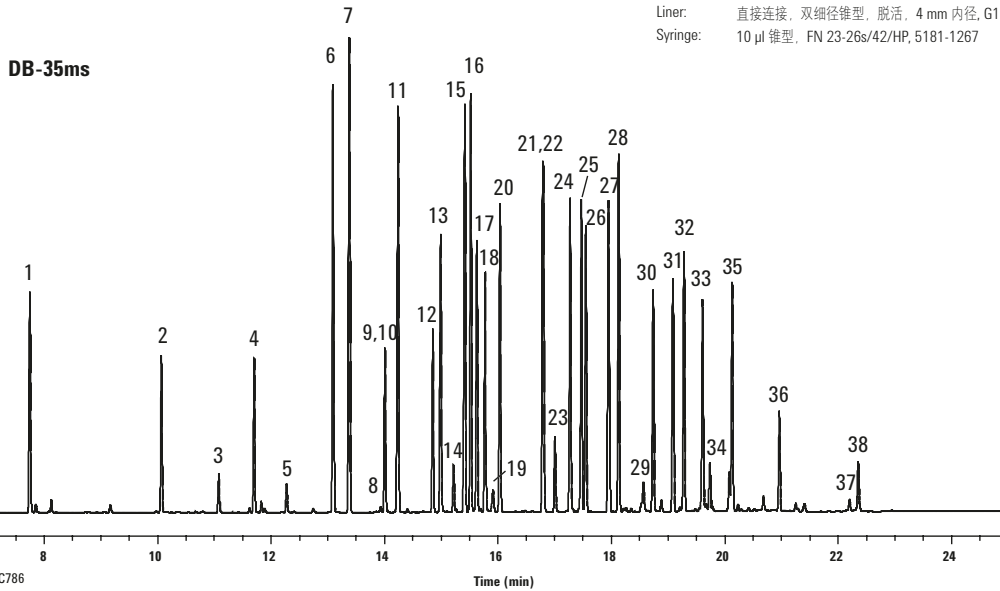
- | | |
|-------------------|------------------|
| 1. 六氯环戊二烯 | 20. 敌稗 |
| 2. 土菌灵 | 21. 4,4'-二溴联苯 |
| 3. 地茂散 | 22. 七氯环氧 |
| 4. 氟乐灵 | 23. 草净津 |
| 5. 毒草安 | 24. γ -氯丹 |
| 6. 六氯苯 | 25. α -氯丹 |
| 7. α -BHC | 26. 硫丹I |
| 8. 秀去津 | 27. 4,4'-DDE |
| 9. 五氯硝基苯 | 28. 狄氏剂 |
| 10. 西玛津 | 29. 乙脂杀磷醇 |
| 11. γ -BHC | 30. 异狄氏剂 |
| 12. β -BHC | 31. 4,4'-DDD |
| 13. 七氯 | 32. 硫丹II |
| 14. 草不绿 | 33. 4,4'-DDT |
| 15. δ -BHC | 34. 异狄氏剂醇 |
| 16. 百菌清 | 35. 硫丹磷酸酯 |
| 17. 艾氏剂 | 36. 异狄氏剂 |
| 18. 赛克津 | 37. 顺-氯菊酯 |
| 19. 丙草胺 | 38. 反氯菊酯 |

建议使用下列消耗品

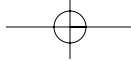
Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 直接连接, 双细径锥型, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80730

Syringe: 10 μ l 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



GC 和 GC/MS



GC 和 GC/MS应用

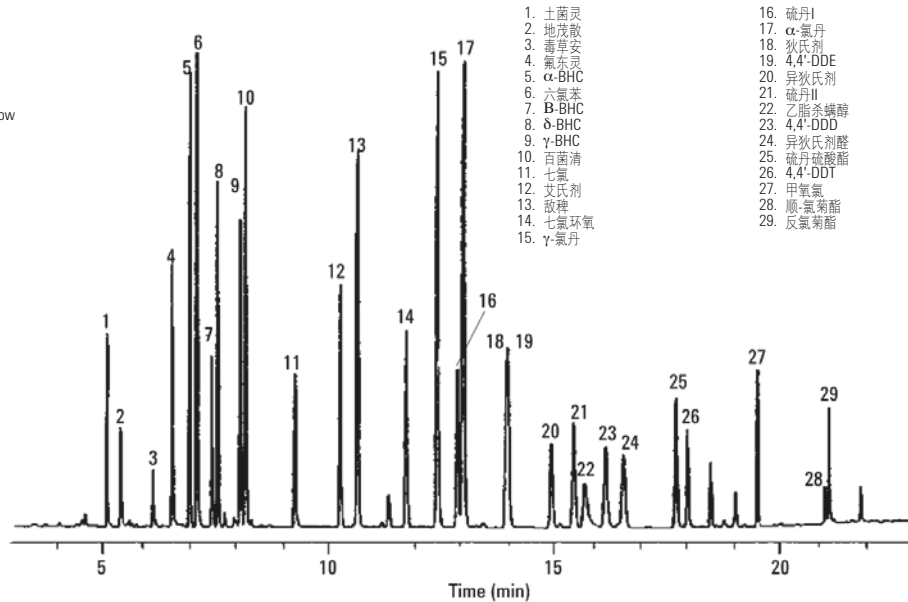
环境-农药与除草剂

含氯农药, EPA 方法 508

Column: HP-5ms
19091S-433
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm
 Carrier: Helium, 24 psi, 45 cm/sec (80°C) constant flow
 Oven: 80°C for 1 min
 80-180°C at 30°C/min
 180-205°C at 3°C/min
 205-290°C at 20°C/min
 290°C for 2 min
 Injection: Splitless
 1 min purge delay
 Detector: ECD, 320°C
 Makeup gas Nitrogen, 60 mL/min
 Anode purge 3 mL/min
 Sample: 1 µL

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 直接连接, 单细径锥型, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80730
 Syringe: 10 µL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



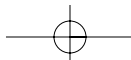
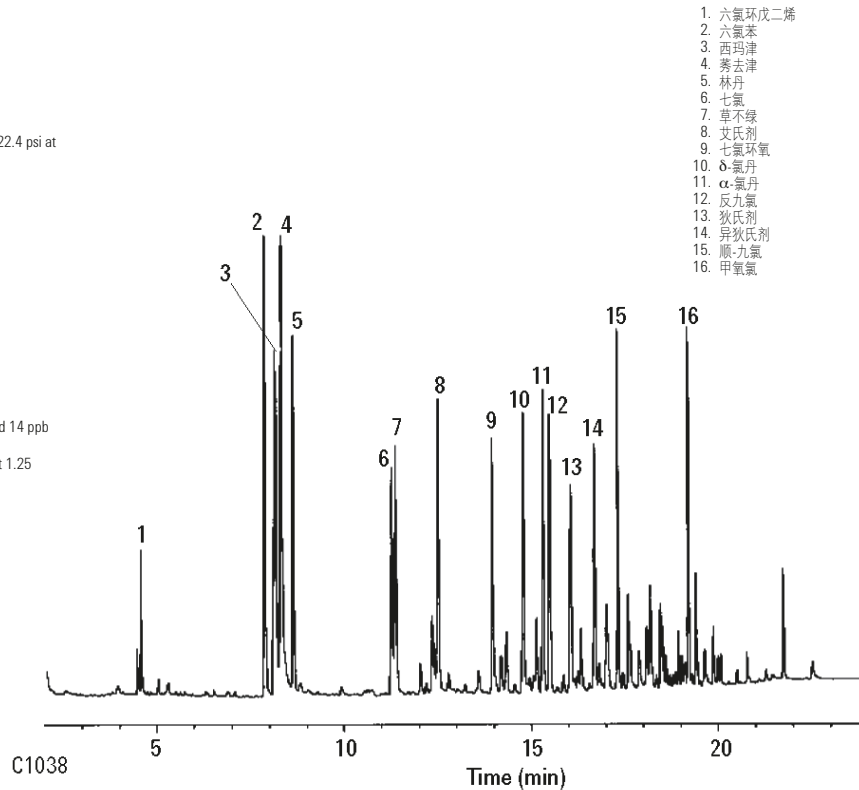
GC 和 GC/MS

水中含有机卤素农药, EPA 方法 505

Column: HP-5ms
19091S-433
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm
 Carrier: Helium, 2.0 mL/min, constant flow, 42 cm/sec (22.4 psi at 80°C)
 Oven: 80°C for 1 min
 80-175°C at 30°C/min
 175-215°C at 6°C/min
 215-290°C at 15°C/min
 290°C for 5 min
 Injection: Splitless, 250°C
 1 min purge delay
 Detector: ECD, 300°C
 Makeup gas: N₂, 60 mL/min
 Anode purge 6 mL/min
 Sample: 1 µL injection volume
 16 components EPA-505 targeted pesticides and 14 ppb Aroclor 1260 in hexane.
 Concentration of pesticides: 50 ppb each except 1.25 ppm for atrazine and simazine.

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 直接连接, 单细径锥型, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80730
 Syringe: 10 µL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



GC 和 GC/MS应用

环境-农药与除草剂

有机氯农药 I

Column: **DB-5**

125-5037

30 m x 0.53 mm, 0.50 μ m

Carrier: Helium at 30 cm/sec (4.0 mL/min)

Oven: 150-275°C at 4°/min
275°C for 30 min

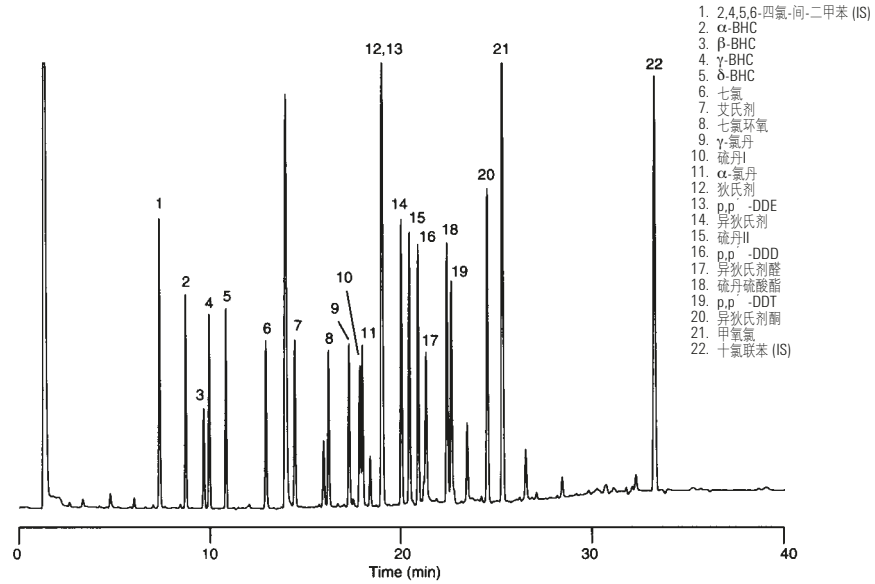
Injection: Splitless, 250°C

Detector: ECD, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

Sample: 0.7 μ L of 100 pg/ μ L standard in isooctane

建议使用下列消耗品

Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径,
5181-3316
Seal: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



有机氯农药 II

Column: **DB-608**

125-6837

30 m x 0.53 mm, 0.50 μ m

Carrier: Helium at 30 cm/sec (4.0 mL/min)

Oven: 150-275°C at 4°/min
275°C for 30 min

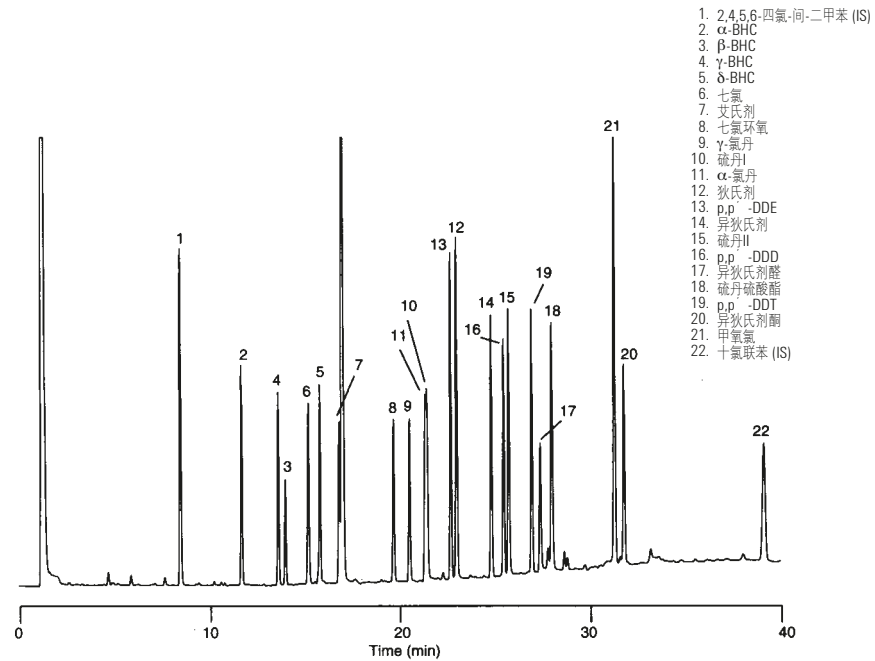
Injection: Splitless, 250°C

Detector: ECD, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

Sample: 0.7 μ L of 100 pg/ μ L standard in isooctane

建议使用下列消耗品

Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径,
5181-3316
Seal: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

环境-农药与除草剂

有机氯农药 III

Column: **DB-1701**

125-0737

30 m x 0.53 mm, 0.50 μ m

Carrier: Helium at 30 cm/sec (4.0 mL/min)

Oven: 150-275°C at 4°/min
275°C for 30 min

Injection: Splitless, 250°C

Detector: ECD, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

Sample: 0.7 μ L of 100 pg/ μ L standard in isooctane

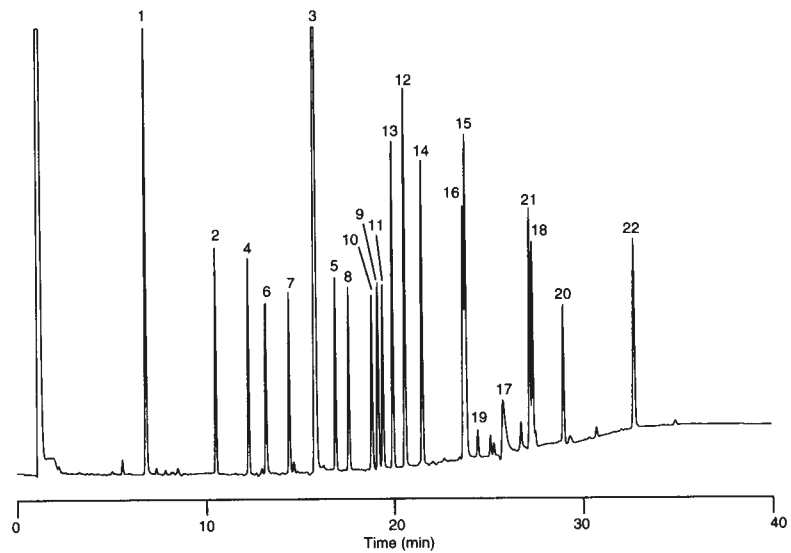
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316

Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

- | | |
|--------------------------|---------------|
| 1. 2,4,5,6-四氯-间-二甲苯 (IS) | 12. 狄氏剂 |
| 2. α -BHC | 13. p,p'-DDE |
| 3. β -BHC | 14. 异狄氏剂 |
| 4. γ -BHC | 15. 碇丹II |
| 5. δ -BHC | 16. p,p'-DDD |
| 6. 七氯 | 17. 异狄氏剂醇 |
| 7. 艾氏剂 | 18. 碇丹硫酸酯 |
| 8. 七氯环氧 | 19. p,p'-DDT |
| 9. γ -氯丹 | 20. 异狄氏剂酮 |
| 10. 碇丹I | 21. 甲氧氯 |
| 11. α -氯丹 | 22. 十氯联苯 (IS) |



有机氯农药 IV

Column: **DB-35**

125-1937

30 m x 0.53 mm, 0.50 μ m

Carrier: Helium at 30 cm/sec (4.0 mL/min)

Oven: 150-275°C at 4°/min
275°C for 30 min

Injection: Splitless, 250°C

Detector: ECD, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

Sample: 0.7 μ L of 100 pg/ μ L standard in isooctane

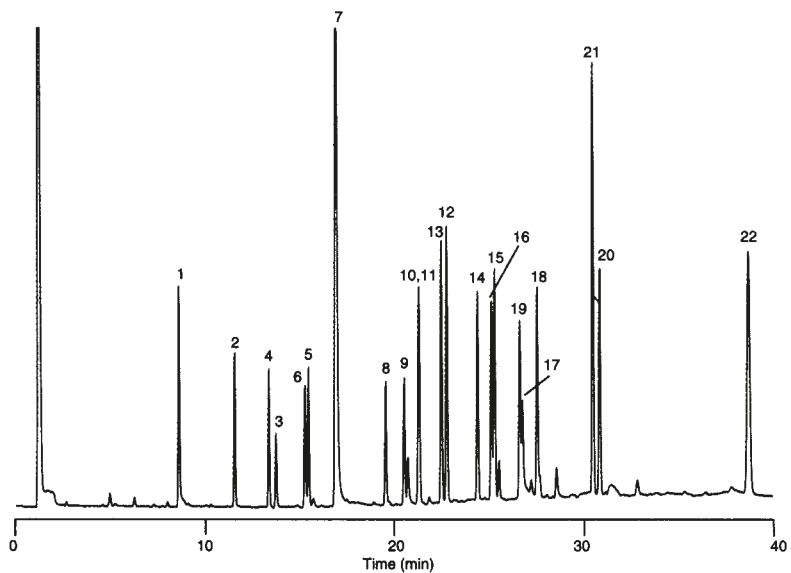
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316

Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

- | | |
|--------------------------|---------------|
| 1. 2,4,5,6-四氯-间-二甲苯 (IS) | 12. 狄氏剂 |
| 2. α -BHC | 13. p,p'-DDE |
| 3. β -BHC | 14. 异狄氏剂 |
| 4. γ -BHC | 15. 碇丹II |
| 5. δ -BHC | 16. p,p'-DDD |
| 6. 七氯 | 17. 异狄氏剂醇 |
| 7. 艾氏剂 | 18. 碇丹硫酸酯 |
| 8. 七氯环氧 | 19. p,p'-DDT |
| 9. γ -氯丹 | 20. 异狄氏剂酮 |
| 10. 碇丹I | 21. 甲氧氯 |
| 11. α -氯丹 | 22. 十氯联苯 (IS) |



GC 和 GC/MS应用 环境-农药与除草剂

有机氯农药, DB-5/1701P

Column: DB-5
123-5032
30 m x 0.32 mm, 0.25 µm
123-7732, 160-2535-10

Carrier: Helium at 29.2 cm/sec, measured at 150°C

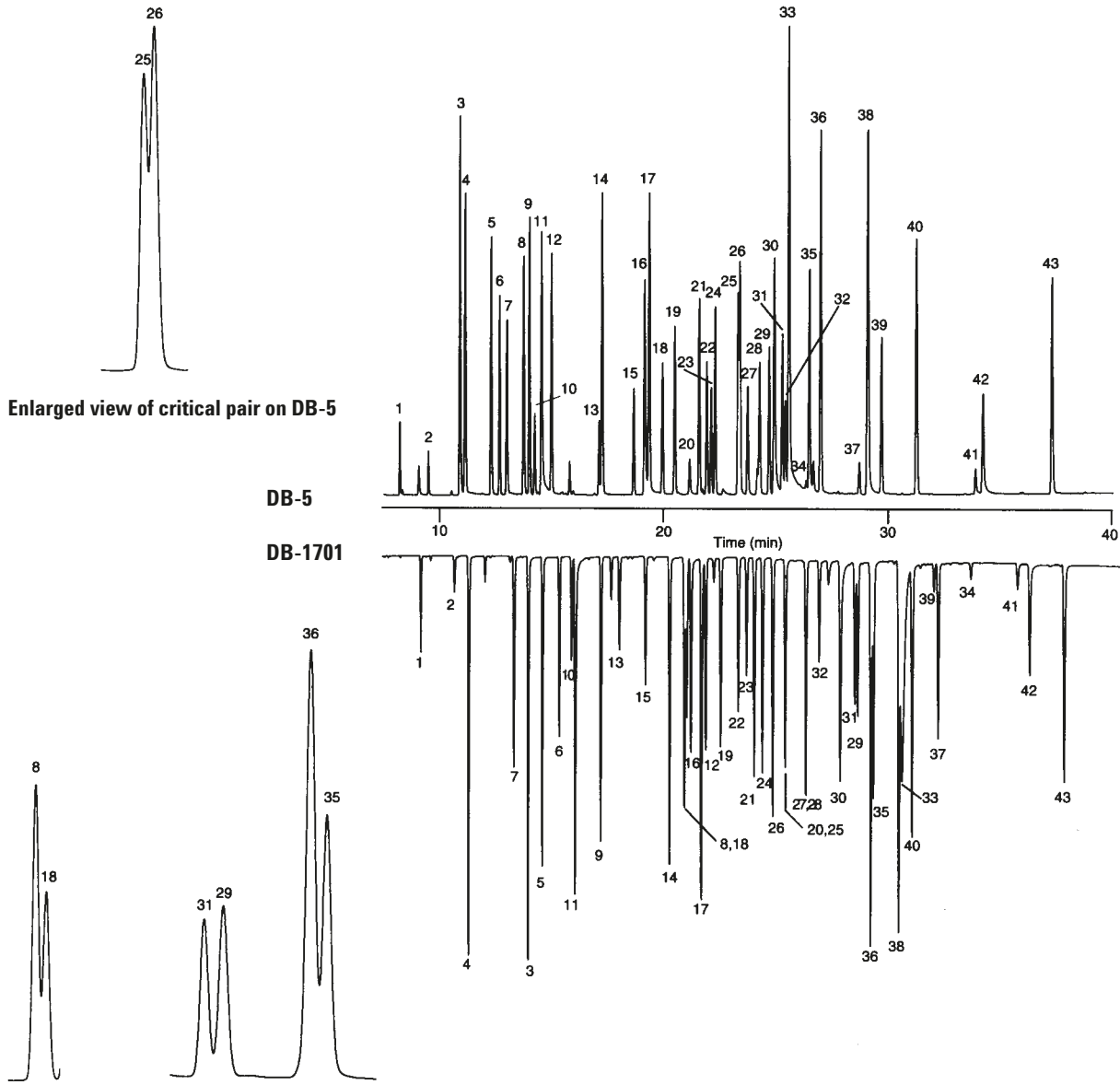
Oven: 60°C for 0.5 min
60-140°C at 20°/min
140-280°C at 11°/min
280°C for 23 min

Injection: Splitless, 200°C

Detector: ECD, 325°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

Sample: 2.0 µL, 20-200 pg/µL

- | | | |
|-----------------|--------------|---------------|
| 1. 土菌灵 | 15. 艾氏剂 | 29. 砒丹II |
| 2. 地茂散 | 16. 毒死蜱 | 30. 乙脂杀螨醇 |
| 3. 毒草安 | 17. 敌稗 | 31. p,p'-DDD |
| 4. 四氯-间-二甲苯(IS) | 18. 异艾氏剂 | 32. o,p'-DDT |
| 5. 氟东灵 | 19. 七氯环氢 | 33. 异狄氏剂醛 |
| 6. α-BHC | 20. 克菌丹 | 34. 异狄氏剂酮 |
| 7. 六氯苯 | 21. γ-氯丹 | 35. 三碲磷 |
| 8. β-BHC | 22. o,p'-DDE | 36. 乙脂杀螨醇 |
| 9. γ-BHC | 23. 砒丹I | 37. 砒丹砒酸酯 |
| 10. 五氯硝基苯 | 24. α-氯丹 | 38. 六溴苯(HBB) |
| 11. p,p'-二氯苯 | 25. 狄氏剂 | 39. 甲氧氯 |
| 12. δ-BHC | 26. p,p'-DDE | 40. 灭蚊灵 |
| 13. 七氯 | 27. o,p'-DDD | 41. 顺-氯菊酯 |
| 14. 草不绿 | 28. 异狄氏剂 | 42. 反氯菊酯 |
| | | 43. 十氯联苯 (IS) |



C176

Enlarged view of critical pairs on DB-1701

GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

环境-农药与除草剂

含氮/磷农药, EPA 方法 507

Column: **HP-5ms**

19091S-433

30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

Carrier: Helium, 30 cm/sec (13.6 psi) pressure program

Oven: 80-178°C at 30°C/min
178°C for 4 min
178-205°C at 2°C/min
205-310°C at 30°C/min
310°C for 4 min

Injection: Splitless, 260°C
1 min purge delay

Detector: NPD, 290°C
Helium makeup gas at 30 mL/min

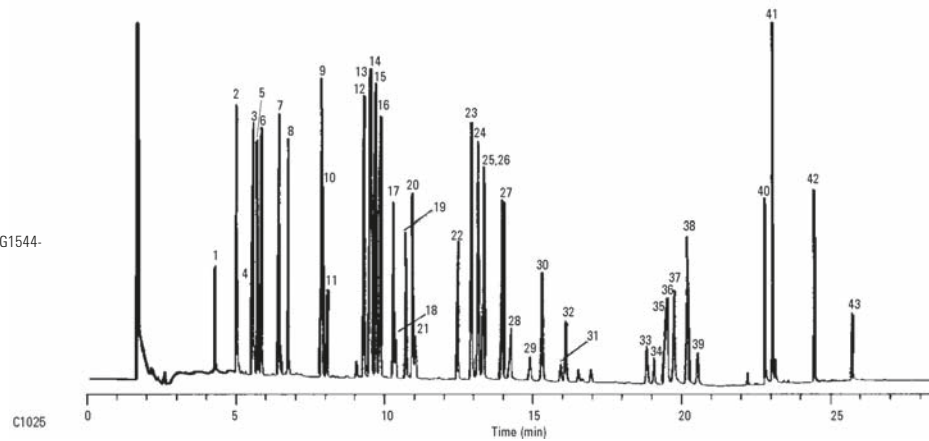
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 直接连接, 单细径锥型, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80730

Syringe: 10 µL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

- | | | |
|----------|----------|-------------|
| 1. 敌敌畏 | 12. 阿特拉通 | 23. 西草净 |
| 2. 菌草敌 | 13. 西玛津 | 24. 草不绿 |
| 3. 丁基脂 | 14. 扑灭通 | 25. 阿特拉净 |
| 4. 速灭磷 | 15. 莠去津 | 26. 扑草净 |
| 5. 灭草敌 | 16. 扑灭津 | 27. 去草净 |
| 6. 克草猛 | 17. 特丁硫磷 | 28. 除草定 |
| 7. 丁噻隆 | 18. 拿草特 | 29. 异丙甲草胺 |
| 8. 草达灭 | 19. 二嗪农 | 30. 三嗪酮 |
| 9. 灭克磷 | 20. 乙伴磷 | 31. MGK-264 |
| 10. 草灭特 | 21. 特草定 | 32. 联苯胺 |
| 11. 氯苯胺灵 | 22. 赛克津 | 33. 杀虫威 |



GC 和 GC/MS

有机磷农药 I, EPA 方法 8141A

Column: **DB-5ms**

122-5532

30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

Carrier: Helium at 35 cm/sec, measured at 50°C

Oven: 50°C for 1 min
50-100°C at 25°/min
100-300°C at 5°/min
300°C for 5 min

Injection: Splitless, 250°C
30 sec purge activation time

Detector: MSD, 300°C transfer line
Full scan m/z 50-500

Sample: 1 µL of 40 µg/mL 8141A standards
Accustandard Inc.

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

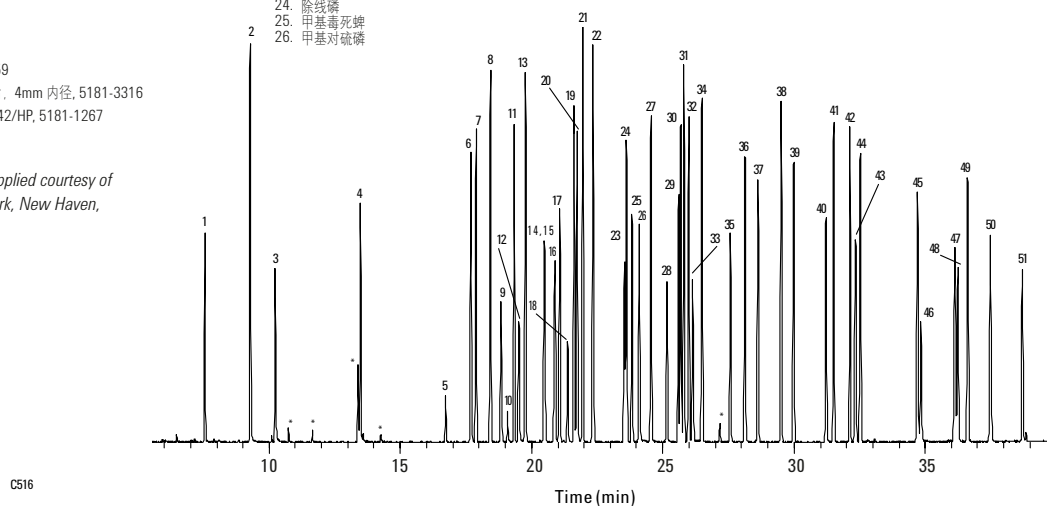
Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316

Syringe: 10 µL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

Note: All standards used were supplied courtesy of Accustandard Inc., 25 Science Park, New Haven, CT 06511, 800-442-5290.

- | | | |
|-----------------|----------|--------------|
| 1. 4-氯-3-硝基三氯化物 | 27. 皮蝇磷 | 38. 丙硫磷 |
| 2. 敌敌畏 | 28. 杀螟硫磷 | 39. 三磷代磷酸三丁酯 |
| 3. 绝育磷 | 29. 马拉硫磷 | 40. 丰泰磷 |
| 4. 速灭磷 | 30. 氟丹 | 41. 乙硫磷 |
| 5. TEPP特普 | 31. 毒死蜱 | 42. 硫丙磷 |
| 6. 虫线磷 | 32. 倍硫磷 | 43. 伏灭磷 |
| 7. 内吸磷-O | 33. 对硫磷 | 44. 二硫磷 |
| 8. 灭克磷 | 34. 毒壤磷 | 45. 亚胺硫磷 |
| 9. 二溴磷 | 35. 毒虫畏 | 46. 苯硫磷 |
| 10. 百治磷 | 36. 氟丹畏 | 47. 溴苯磷 |
| 11. 治螟磷 | 37. 杀虫畏 | 48. 保棉磷 |
| 12. 久效磷 | | 49. 磷酸三甲苯酯 |
| 13. 甲拌磷 | | 50. 益棉磷 |
| 14. 乐果 | | 51. 蝇毒磷 |
| 15. 内吸磷-S | | |
| 16. 西玛津 | | |
| 17. 莠去津 | | |
| 18. 敌嗪磷 | | |
| 19. 特丁硫磷 | | |
| 20. 地虫硫磷 | | |
| 21. 二嗪农 | | |
| 22. 乙伴磷 | | |
| 23. 磷酸 | | |
| 24. 除线磷 | | |
| 25. 甲基毒死蜱 | | |
| 26. 甲基对硫磷 | | |

* Breakdown products



GC 和 GC/MS应用 环境-农药与除草剂

有机磷农药 II, EPA 方法 8141A

Column: DB-35ms
122-3832

30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

Carrier: Helium at 35 cm/sec, measured at 50°C

Oven: 50°C for 1 min
50-100°C at 25°/min
100-300°C at 5°/min
300°C for 5 min

Injection: Splitless, 250°C
30 sec purge activation time

Detector: MSD, 300°C transfer line
Full scan m/z 50-500

Sample: 1 µL of 40 µg/mL 8141A standards
Accustandard Inc.

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316

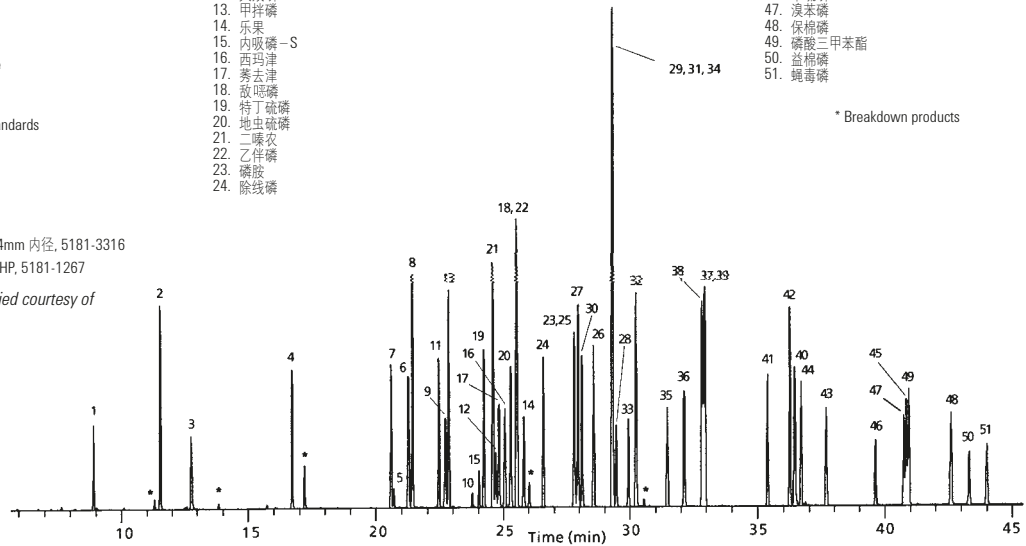
Syringe: 10 µL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

Note: All standards used were supplied courtesy of
Accustandard Inc., New Haven, CT

1. 4-氯-3-硝基三氯化物
2. 敌敌畏
3. 绝育磷
4. 速灭磷
5. TEPP特普
6. 虫线磷-O
7. 内吸磷-O
8. 灭多磷
9. 二溴磷
10. 百治磷
11. 治螟磷
12. 久效磷
13. 甲拌磷
14. 乐果
15. 内吸磷-S
16. 毒玛津
17. 秀去津
18. 敌吗磷
19. 特丁硫磷
20. 地虫硫磷
21. 二嗪农
22. 乙拌磷
23. 磷胺
24. 除线磷

25. 甲基毒死蜱
26. 甲基对硫磷
27. 皮蝇磷
28. 杀螟硫磷
29. 马拉硫磷
30. 氯丹
31. 毒死蜱
32. 倍硫磷
33. 对硫磷
34. 毒壤磷

35. 毒虫畏
36. 氯丹
37. 杀虫畏
38. 丙硫磷
39. 三磷代磷酸三丁酯
40. 丰索磷
41. 乙硫磷
42. 硫丙磷
43. 伏灭磷
44. 三硫磷
45. 亚胺硫磷
46. 苯硫磷
47. 溴苯磷
48. 保棉磷
49. 磷酸二甲苯酯
50. 益棉磷
51. 蝇毒磷



酚氧除草剂 - 甲基衍生物, EPA 8151A

Column: DB-35ms
123-3832

30 m x 0.32 mm, 0.25 µm

123-1236

Carrier: Helium at 45 cm/sec (EPC in constant flow mode)

Oven: 50°C for 0.5 min
50-100°C at 25°/min
100-320°C at 12°/min
320°C for 2 min

Injection: Splitless, 250°C
30 sec purge activation time

Detector: µECD, 350°C
Nitrogen makeup gas
(column + makeup flow = 30 mL/min constant flow)

Sample: 50 µg per component

1. 芽草枯
2. 3,5-二氯苯甲酸
3. 4-硝基苯酚
4. 甲基-2,4-二氯苯基乙酸甲酯
5. 麦草畏
6. 2-甲4-氯丙酸钾
7. 2甲4氯
8. 4,4
9. 二氯丙烷
10. 2,4-D
11. 五氯酚
12. 2,4,5-涕丙酸
13. 2,4,5-三氯苯氧乙酸
14. 草灭畏
15. 地乐酚
16. 2,4-滴丁酸
17. 灭草松

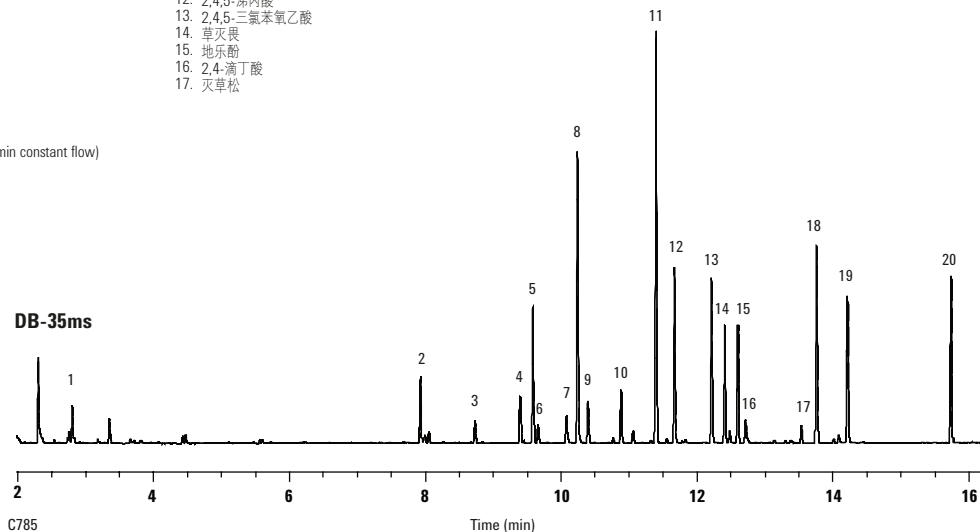
18. 敌稗
19. 氨基吡啶酸
20. 三氯羧草酸

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316

Syringe: 10 µL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

环境-农药与除草剂

酚氧酸除草剂

Column: **DB-1701**

123-0732

30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m

Carrier: Helium at 35 cm/sec, measured at 50°C

Oven: 50°C for 1 min
50-160°C at 10°/min
160°C for 3 min
160-260°C at 10°/min
260°C for 5 min

Injection: Splitless, 250°C
45 sec purge activation time

Detector: FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

Sample: 1 μ L of 0.1 μ g/ μ L standard in methanol

建议使用下列消耗品

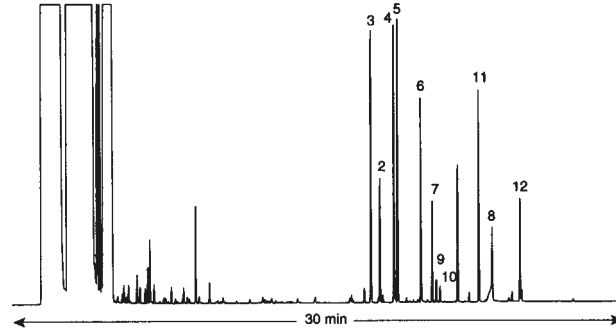
Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316

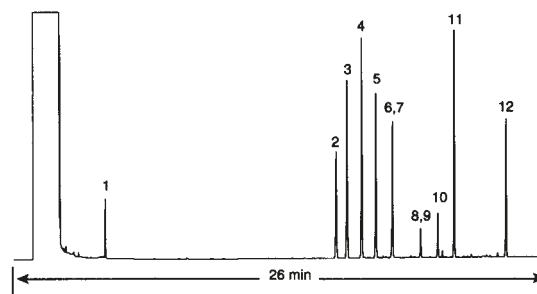
Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. 茅草枯
2. 麦草畏
3. 2-甲4-氯丙酸钾
4. 2甲4氯
5. 二氯丙烷
6. 2,4-D
7. 五氯酚
8. 地乐酚
9. 2,4,5-三氯苯氧基丙酸
10. 2,4,5-三氯苯氧乙酸
11. 2,4-滴丁酸
12. 氨基吡啶酸

TMS Esters



Methyl Esters



除草剂

Column: **DB-XLB**

122-1232

30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m

Carrier: Helium at 32 cm/sec, measured at 50°C

Oven: 50°C for 1 min
50-180°C at 10°/min
180-230°C at 5°/min
230-320°C at 10°/min
320°C for 2 min

Injection: Splitless, 250°C
30 sec purge activation time

Detector: MSD, 300°C transfer line
Full scan 50-400

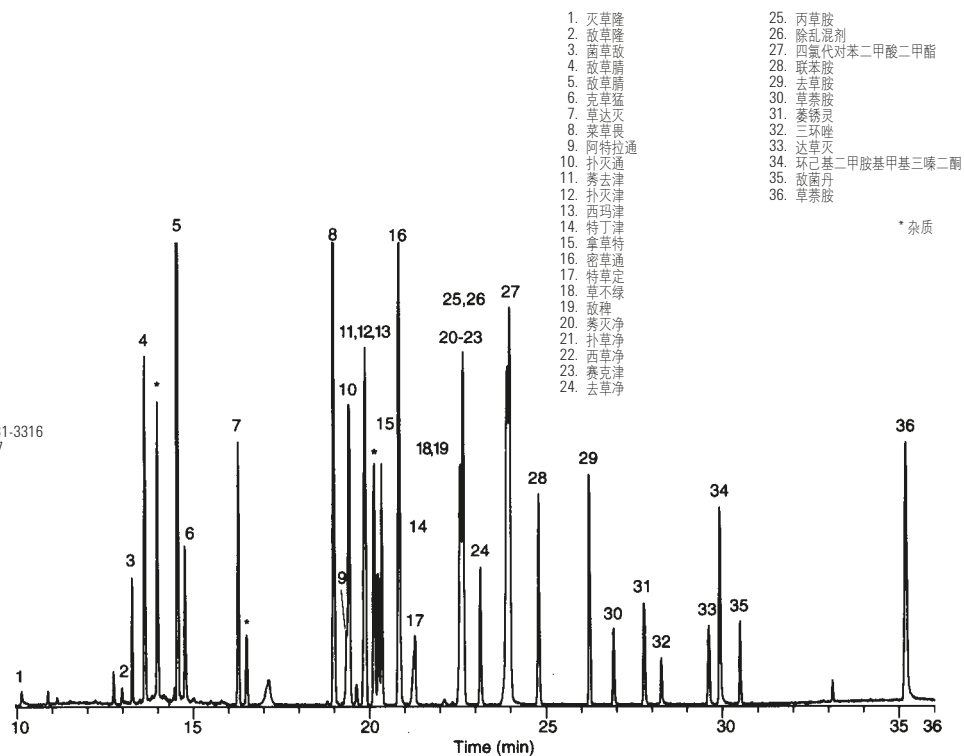
Sample: 2 μ L x 10-50 ng/ μ L solution
in acetone

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316

Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



GC 和 GC/MS应用

环境-农药与除草剂

三嗪除草剂 I

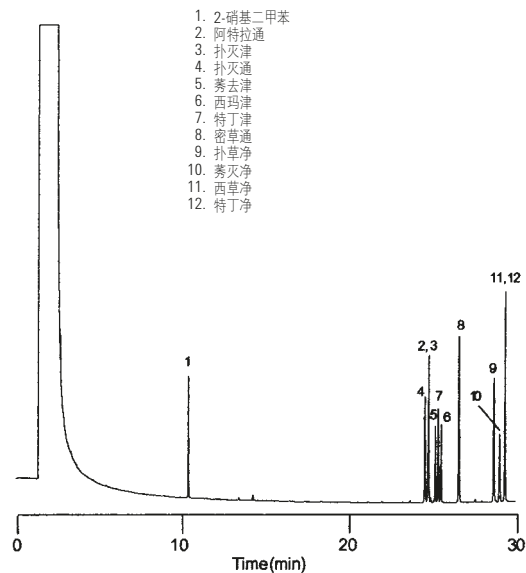
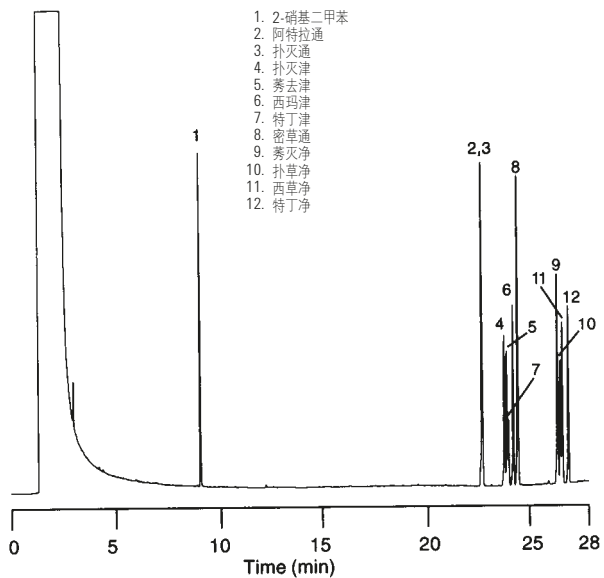
Column: DB-1701
123-0732
30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m
 Carrier: Helium at 35 cm/sec, measured at 50°C
 Oven: 50°C for 1 min
 50-100°C at 25°/min
 100-250°C at 5°/min
 Injection: Splitless, 250°C
 40 sec purge activation time
 Detector: FID, 300°C
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
 Sample: 1 μ L of 0.1 μ g/ μ L in methanol

三嗪除草剂 II

Column: DB-17
122-1732
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m
 Carrier: Helium at 35 cm/sec, measured at 50°C
 Oven: 50°C for 1 min
 50-100°C at 25°/min
 100-250°C at 5°/min
 Injection: Splitless, 250°C
 40 sec purge activation time
 Detector: FID, 300°C
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
 Sample: 1 μ L of 0.1 μ g/ μ L in methanol

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316
 Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

环境-半挥发性物质

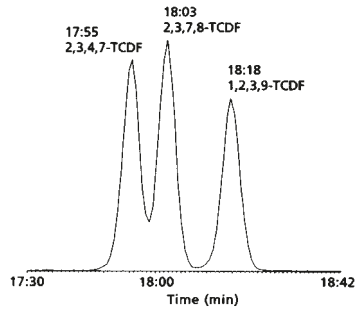
环境-半挥发性化合物

四氯二苯并-对-呋喃

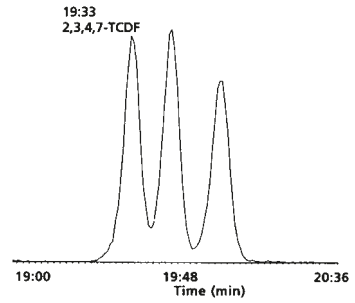
Note the separation between 2,3,7,8-TCDF and 2,3,4,7-TCDF on DB-225 is also easily achievable (and actually a little better!) on DB-225ms.

Carrier: Helium at 12 mL/min
Oven: 160-250°C at 7°/min
250°C until compounds elute
Injection: Splitless, 240°C
Detector: VG Autospec Ultima

Column: DB-225
122-2232
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm



Column: DB-225ms
122-2932
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

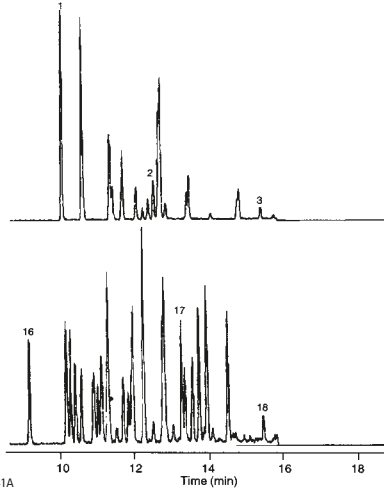


二噁英和呋喃

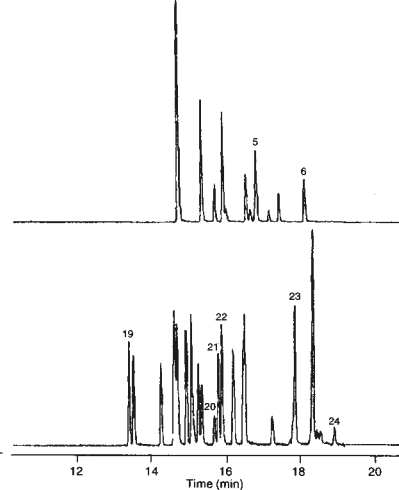
Column: DB-Dioxin
122-2461
60 m x 0.25 mm, 0.15 µm
Carrier: Helium at 34.3 cm/sec, measured at 250°C
Oven: 180°C for 1 min
180-270°C at 2.5°/min
270°C for 40 min

1. 1,3,6,8-四氯二苯并二噁英
2. 2,3,7,8-四氯二苯并二噁英
3. 1,2,8,9-四氯二苯并二噁英
4. 1,2,4,6,8-/1,2,4,7,9-五氯二苯并二噁英
5. 1,2,3,7,8+未知-五氯二苯并二噁英
6. 1,2,4,8,9-六氯二苯并二噁英
7. 1,2,4,6,7,9-/1,2,4,6,8,9-六氯二苯并二噁英
8. 1,2,3,4,7,8-六氯二苯并二噁英
9. 1,2,3,4,6,9-六氯二苯并二噁英
10. 1,2,3,6,7,8-六氯二苯并二噁英
11. 1,2,3,7,8,9-六氯二苯并二噁英
12. 1,2,3,4,6,7-六氯二苯并二噁英
13. 1,2,3,4,6,7,9-七氯二苯并二噁英
14. 1,2,3,4,6,7,8-七氯二苯并二噁英
15. 八氯二苯并二噁英
16. 1,3,6,8-四氯二苯并呋喃
17. 2,3,7,8-四氯二苯并呋喃
18. 1,2,8,9-四氯二苯并呋喃
19. 1,3,4,6,8-五氯二苯并呋喃
20. 1,2,3,4,8-五氯二苯并呋喃
21. 1,2,3,7,8-五氯二苯并呋喃
22. 1,2,3,4,6-五氯二苯并呋喃
23. 2,3,4,7,8-五氯二苯并呋喃
24. 1,2,3,8,9-五氯二苯并呋喃
25. 1,3,4,6,7,9-六氯二苯并呋喃
26. 1,2,3,4,7,8/1,2,4,6,8,9-六氯二苯并呋喃
27. 1,2,3,6,7,8-六氯二苯并呋喃
28. 2,3,4,6,7,8-六氯二苯并呋喃
29. 1,2,3,7,8,9-六氯二苯并呋喃
30. 1,2,3,4,8,9-六氯二苯并呋喃
31. 1,2,3,4,6,7,8-七氯二苯并呋喃
32. 1,2,3,4,7,8,9-七氯二苯并呋喃
33. 八氯二苯并呋喃

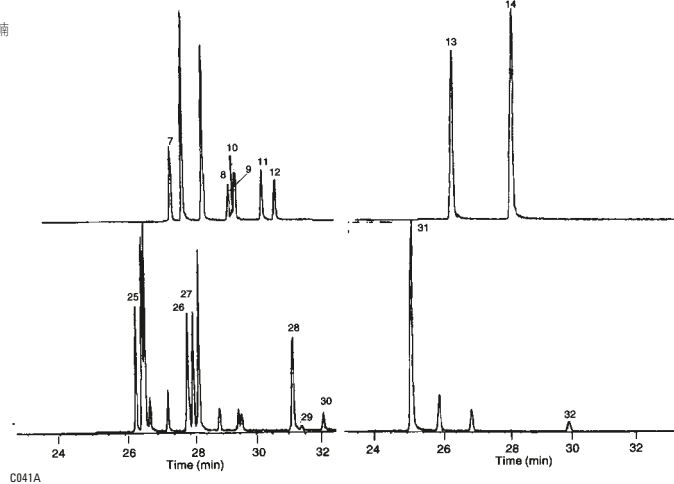
Tetra Isomers



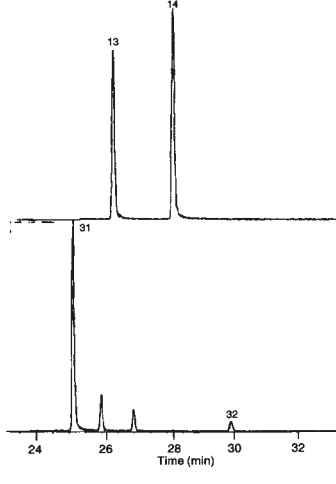
Penta Isomers



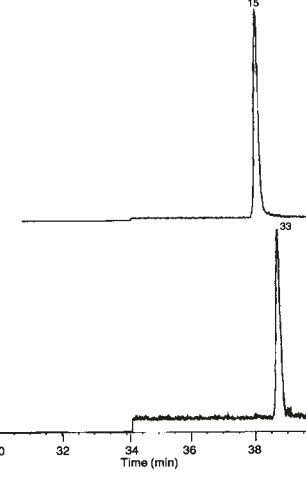
Hexa Isomers



Hepta Isomers



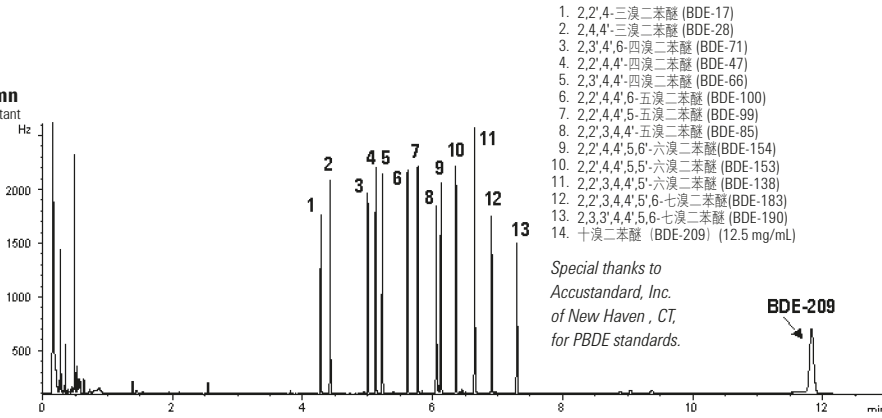
Octa Isomers



GC 和 GC/MS应用 环境-半挥发性物质

用电子捕获检测器测定多溴联苯醚

Column: DB-XLB
15 m x 0.18 mm ID, 0.07 µm
Agilent Technologies custom column
Carrier: Hydrogen at 72 cm/sec at 100°C (4.0 mL/min), constant flow mode
Oven: 100°C for 0.5 min
 100°C to 300°C at 30°C/min
 300°C for 5 min
Injection: Split, 250°C
 Split ratio 20:1
Detector: ECD, 300°C
 Peak, Congener (2.5 mg/mL)
Sample: 1 µL

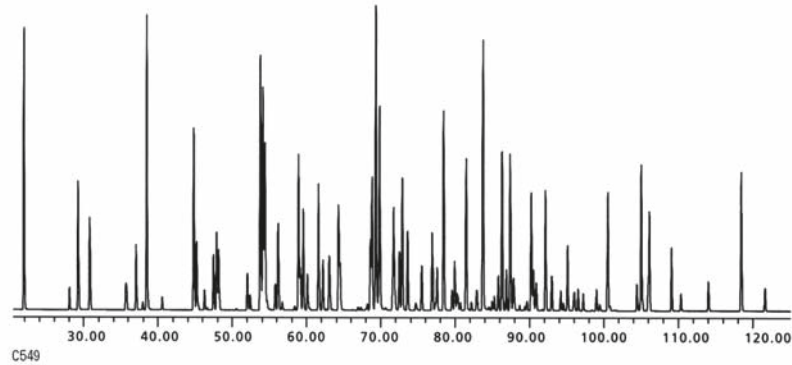


1. 2,2',4'-三溴二苯醚 (BDE-17)
2. 2,4,4'-三溴二苯醚 (BDE-28)
3. 2,3',4',6'-四溴二苯醚 (BDE-71)
4. 2,2',4,4'-四溴二苯醚 (BDE-47)
5. 2,3',4,4'-四溴二苯醚 (BDE-66)
6. 2,2',4,4',6'-五溴二苯醚 (BDE-100)
7. 2,2',4,4',5'-五溴二苯醚 (BDE-99)
8. 2,2',3,4,4'-五溴二苯醚 (BDE-85)
9. 2,2',4,4',5,6'-六溴二苯醚 (BDE-154)
10. 2,2',4,4',5,5'-六溴二苯醚 (BDE-153)
11. 2,2',3,4,4',5'-六溴二苯醚 (BDE-138)
12. 2,2',3,4,4',5',6'-七溴二苯醚 (BDE-183)
13. 2,3,3',4,4',5,6'-七溴二苯醚 (BDE-190)
14. 十溴二苯醚 (BDE-209) (12.5 mg/mL)

Special thanks to
 Accustandard, Inc.
 of New Haven, CT,
 for PBDE standards.

Aroclors 1016-1268 (不包含 1221)

Column: DB-XLB
121-1232
30 m x 0.18 mm, 0.18 µm
Carrier: Helium at 37 cm/sec, measured at 150°C
Oven: 100°C for 1 min
 100-265°C at 1.2°/min
Injection: Hot On-column, 250°C
Detector: MSD, 340°C transfer line, SIM
Sample: 1 µL in isoctane, 12.5 ppm

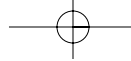


建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直接连接, 单细径锥型, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80730
Syringe: 10 µL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

IUPAC	Retention Time	IUPAC	Retention Time	IUPAC	Retention Time	IUPAC	Retention Time	Retention Time	Retention Time	Retention Time	
3	26.03	20	60.10	57	72.03	125	81.18	118	89.71	162	101.00
2	32.69	51	60.36	58	72.78	97	81.48	133	90.17	174	101.25
1	33.92	45	61.48	102	73.18	79	81.87	184	90.67	181	101.94
4	35.61	22	61.87	61	73.22	116	82.12	122	90.73	167	101.95
10	35.74	46	62.44	98	73.69	148	82.63	114	91.05	202	102.58
9	40.70	73	63.60	93	73.83	78	82.78	165	91.17	177	102.70
7	40.85	36	63.97	76	73.97	87	82.85	146	91.26	171	103.36
6	42.15	69	64.03	63	74.03	136	82.94	161	91.66	201	103.39
5	43.11	43	64.08	88	74.33	117	83.33	132	91.86	204	103.47
8	43.64	52	64.57	74	74.68	115	83.48	168	92.22	197	103.64
19	45.84	48	64.85	70	75.15	85	83.54	153	92.28	173	105.18
14	46.58	49	65.24	121	75.40	111	83.89	179	92.93	156	105.30
30	48.01	104	65.62	95	75.45	154	83.96	105	93.48	172	105.56
11	50.08	39	65.80	91	75.55	110	84.44	141	93.90	157	105.72
18	50.25	65	65.85	66	75.65	81	84.67	176	94.08	192	106.05
17	50.60	47	65.86	155	75.83	120	84.93	186	94.75	180	106.68
12	50.85	62	65.87	55	76.58	82	85.61	137	95.11	200	106.76
13	51.69	38	65.96	80	77.19	151	85.89	127	95.16	193	107.01
27	51.74	75	66.23	84	77.48	135	86.21	130	95.41	191	107.69
24	52.08	44	67.36	89	77.52	77	86.47	163	95.76	170	110.82
16	52.95	59	67.95	56	77.69	144	86.69	164	95.77	198	110.90
15	53.46	42	67.98	92	77.78	147	87.25	138	96.35	199	111.22
32	53.70	35	68.52	60	78.45	149	87.53	160	96.50	190	111.48
54	54.87	71	68.89	90	78.64	139	87.82	129	96.58	196	112.14
34	55.33	41	68.93	101	78.78	143	87.83	178	96.87	169	112.22
23	55.54	96	69.31	113	79.37	140	88.20	158	96.99	203	112.33
29	56.14	64	70.13	150	79.43	124	88.29	175	97.74	208	115.39
50	57.51	40	70.22	99	79.47	107	88.69	182	97.78	189	116.61
26	57.60	37	70.33	152	80.10	123	88.81	187	98.18	207	116.62
25	57.98	72	70.34	83	80.57	109	88.93	166	98.85	195	116.65
31	59.42	103	70.74	119	80.64	134	89.02	183	99.04	194	120.33
53	59.43	68	70.90	86	80.87	106	89.04	126	99.87	205	121.34
28	59.79	100	71.75	112	80.89	142	89.27	159	100.21	206	124.75
21	59.84	67	71.99	108	81.13	188	89.54	128	100.37	209	128.32
33	60.05	94	71.99	145	81.15	131	89.62	185	100.70		

GC 和 GC/MS



GC 和 GC/MS应用

环境-半挥发性物质

符合 DIN 方法的多氯联苯的同系物

Column: DB-XLB

122-1236

30 m x 0.25 mm, 0.50 μm

Carrier: Helium at 34.2 cm/sec, measured at 150°C

Oven: 100°C for 1 min
100-320°C at 5.6°/min

Injection: Hot On-column, 250°C
Split flow 100 mL/min

Detector: MSD, 300°C transfer line
SIM of 221.9, 255.9, 291.9, 325.8, 359.8, 395.8, 429.7, 463.7

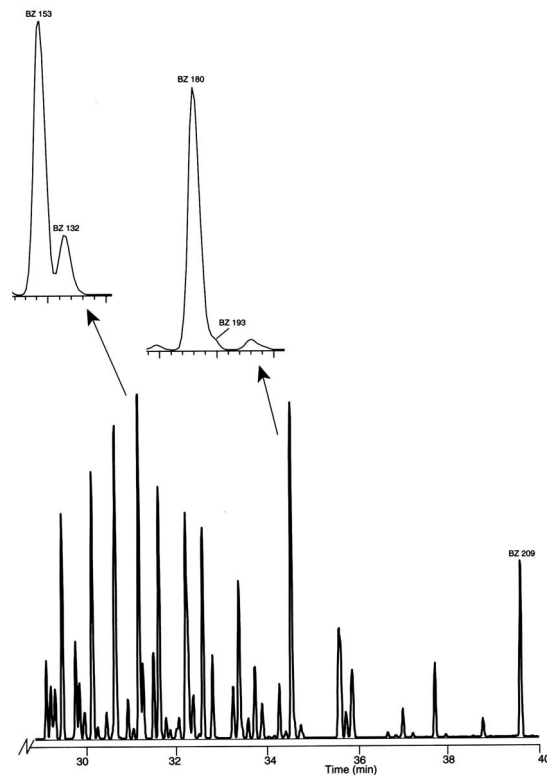
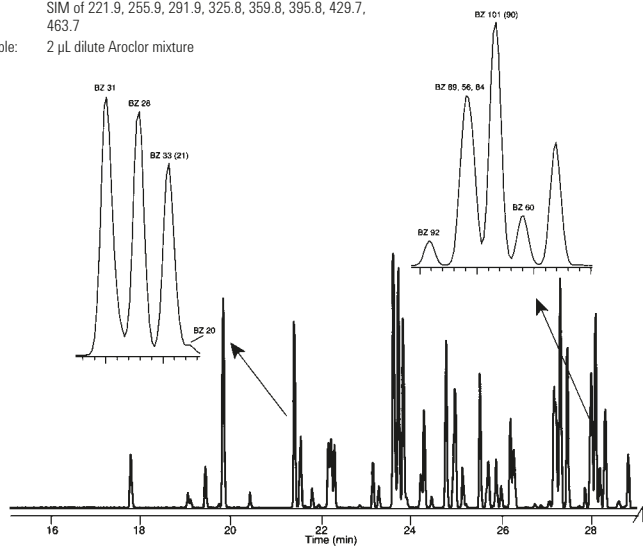
Sample: 2 μL dilute Aroclor mixture

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 直接连接, 单细径锥型, 脱活,
4 mm 内径, G1544-80730

Syringe: 10 μL 锥型, FN 23-26s/42/HP,
5181-1267



使用扩展的升温程序分离同系物 52 和 138

Column: DB-XLB

122-1236

30 m x 0.25 mm, 0.50 μm

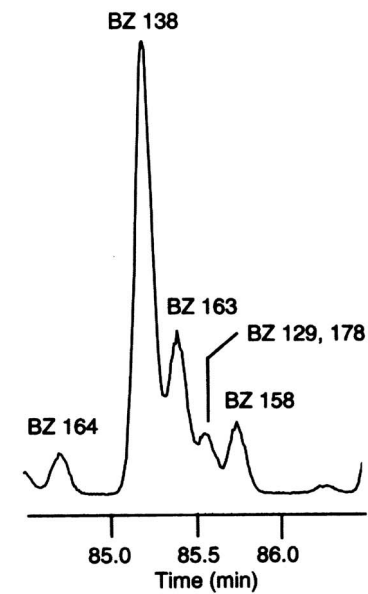
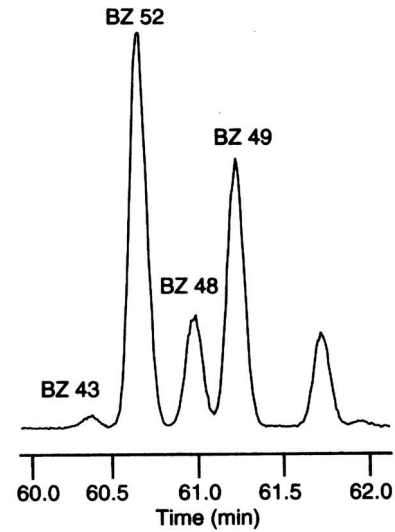
Carrier: Helium at 34.2 cm/sec, measured at 150°C

Oven: 100°C for 1 min
100-275°C at 1.6°/min

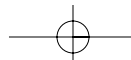
Injection: Hot On-column, 250°C
Split flow 100 mL/min

Detector: MSD, 300°C transfer line
SIM of 221.9, 255.9, 291.9, 325.8, 359.8, 395.8, 429.7, 463.7

Sample: 2 μL dilute Aroclor mixture



GC 和 GC/MS



GC 和 GC/MS应用

环境-半挥发性物质

用 EPA 方法 8082 分析多氯联苯

Column: DB-35ms
123-3832
30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m

Column: DB-XLB
123-1236
30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m

Carrier: Helium at 45 cm/sec (EPC in constant flow mode)

Oven: 110°C for 0.5 min
110-320°C at 15°C/min
320°C for 5 min

Injection: Splitless, 250°C
30 sec purge activation time

Detector: μ ECD, 350°C
Nitrogen makeup gas
(column + makeup flow = 30 mL/min constant flow)

Sample: 50 pg per component

建议使用下列消耗品

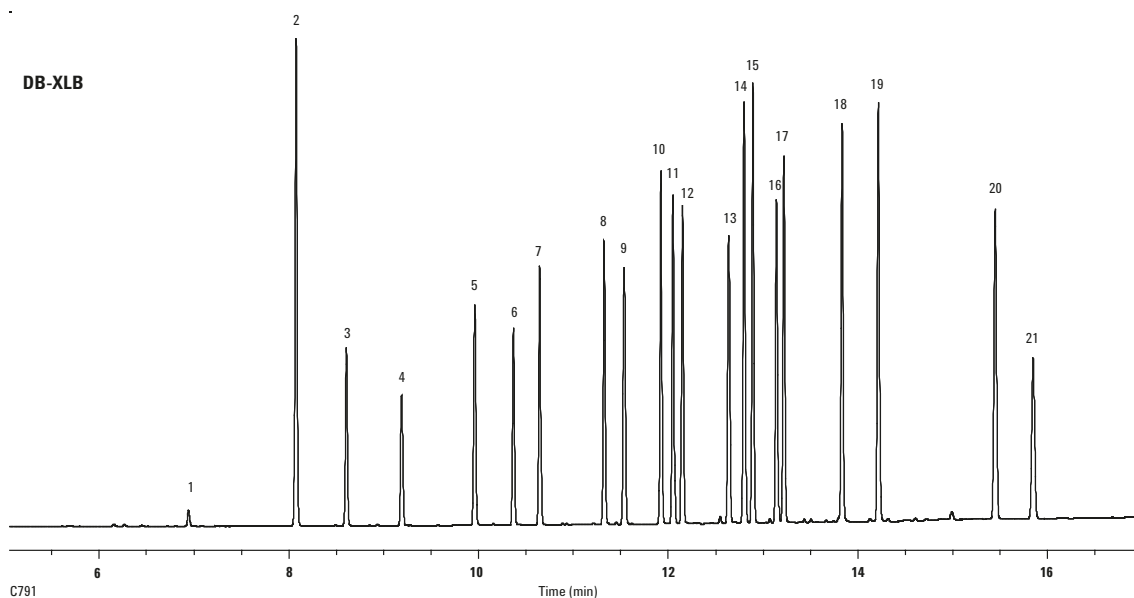
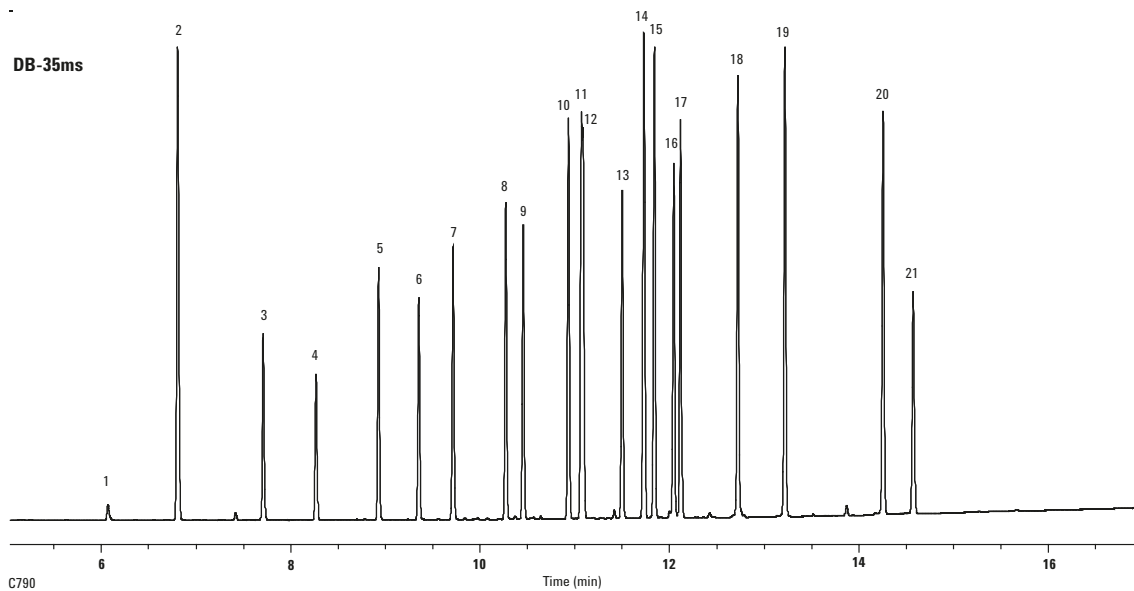
Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316

Syringe: 10 μ l 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. IUPAC 1
2. 四氯-间-二甲苯 (IS/SS)
3. IUPAC 5
4. IUPAC 18
5. IUPAC 31
6. IUPAC 52
7. IUPAC 44
8. IUPAC 66
9. IUPAC 101
10. IUPAC 87
11. IUPAC 102
12. IUPAC 151
13. IUPAC 153
14. IUPAC 141
15. IUPAC 137
16. IUPAC 187
17. IUPAC 183
18. IUPAC 180
19. IUPAC 170
20. IUPAC 206
21. 十氯联苯 (IS/SS)

IS/SS - Internal Standard/Surrogate Standard



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

环境-半挥发性物质

氯丹

Column: DB-35ms
123-3832
30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m

Carrier: Helium at 45 cm/sec (EPC in constant flow mode)

Oven: 110°C for 0.5 min
110-320°C at 15°C/min
320°C for 5 min

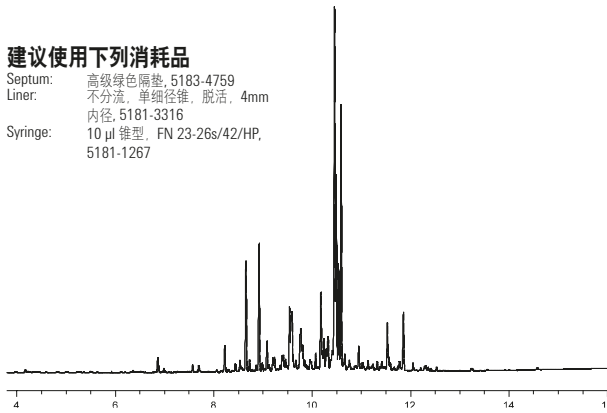
Injection: Splitless, 250°C
30 sec purge activation time

Detector: μ ECD, 350°C
Nitrogen makeup gas
(column + makeup flow = 30 mL/min constant flow)

Sample: 1 μ g/mL per component
in Methanol

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 不分流, 单锥径锥, 脱活, 4mm
内径, 5181-3316
Syringe: 10 μ l 锥型, FN 23-26s/42/HP,
5181-1267



毒杀酚

Column: DB-35ms
123-3832
30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m

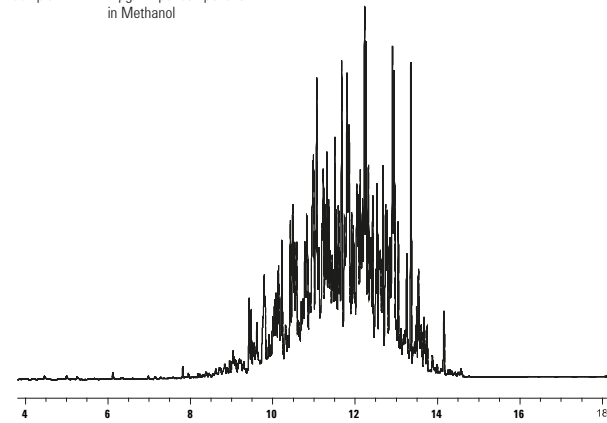
Carrier: Helium at 45 cm/sec (EPC in constant flow mode)

Oven: 110°C for 0.5 min
110-320°C at 15°C/min
320°C for 5 min

Injection: Splitless, 250°C
30 sec purge activation time

Detector: μ ECD, 350°C
Nitrogen makeup gas
(column + makeup flow = 30 mL/min constant flow)

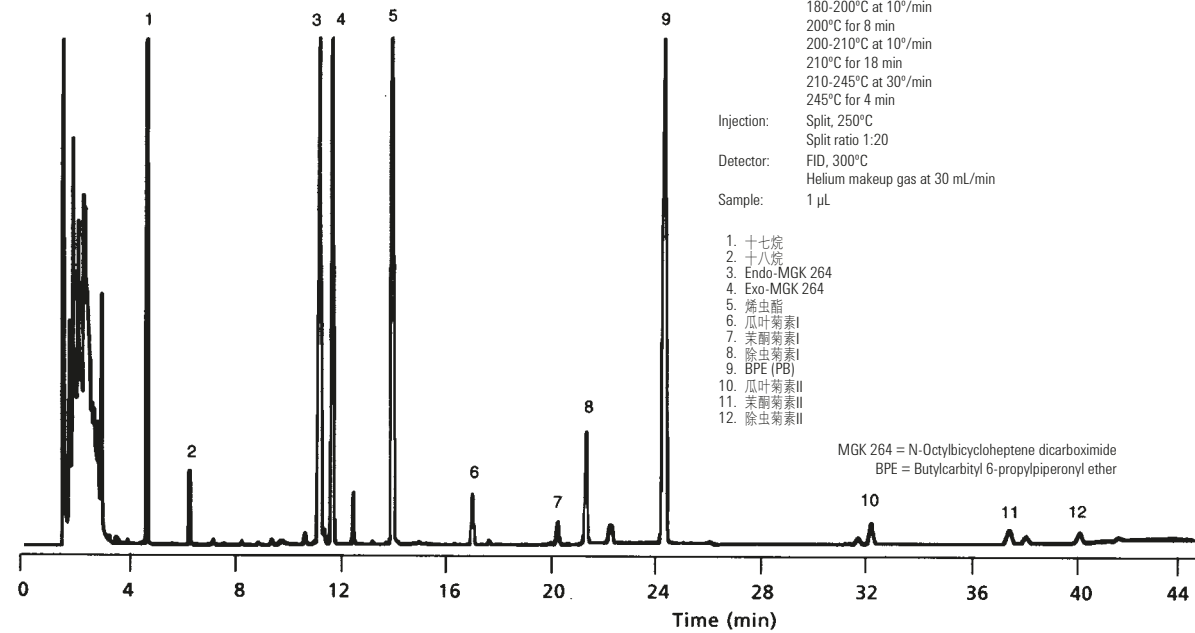
Sample: 1 μ g/mL per component
in Methanol



GC 和 GC/MS

除虫菊酯类

Chromatogram courtesy of Khan Nguyen and
Richard Moorman of Sandoz Agro Inc.



GC 和 GC/MS应用

环境-半挥发性物质

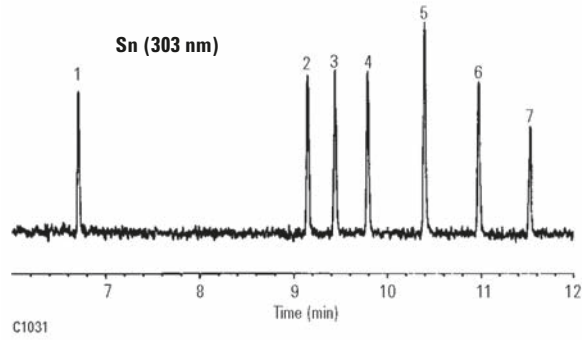
有机锡化合物 I

Column: HP-1
19091Z-012
25 m x 0.32 mm, 0.17 μ m
 Carrier: Helium, 100 kPa
 Oven: 50°C for 1 min
 50-260°C at 15°C/min
 Injection: Splitless
 Detector: AED, 330°C
 Sample: 1 μ L

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 直接连接, 单细径锥型, 脱活, 4 mm 内径,
 G1544-80730
 Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. 二甲基戊锡, 2,4-二甲苯酚
2. 四丁基锡
3. 甲基三戊基锡
4. 三丁基戊基锡
5. 二丁基戊基锡
6. 丁基戊基锡
7. 四丁基锡

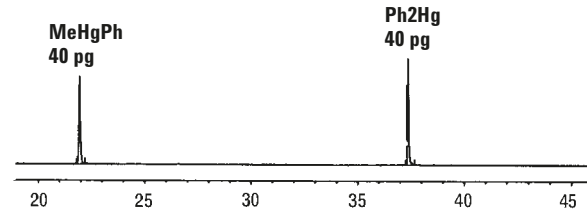


有机汞化合物

Column: HP-5
19091J-002
25 m x 0.20 mm, 0.11 μ m
 Carrier: Helium, 0.75 mL/min constant flow
 Oven: 80°C for 4 min
 80-300°C at 5°C/min
 Injection: Splitless, 300°C
 Detector: AED, 300°C
 Tin selective at 303.4 mm
 Sample: 1 μ L

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 直接连接, 单细径锥型, 脱活, 4 mm 内径,
 G1544-80730
 Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

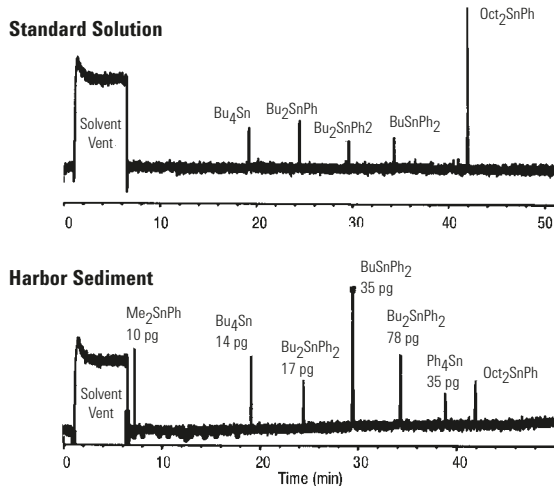


有机锡化合物 II

Column: HP-5
19091J-002
25 m x 0.20 mm, 0.11 μ m
 Carrier: Helium, 0.75 mL/min constant flow
 Oven: 60-360°C at 5°C/min
 Injection: Splitless, 300°C
 Detector: AED, 300°C
 Hg selective at 254 nm
 Sample: 1 μ L

建议使用下列消耗品

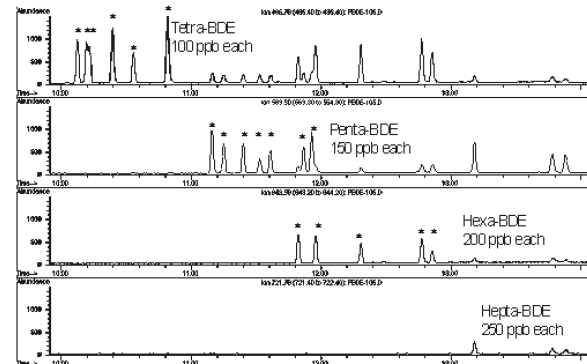
Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 直接连接, 单细径锥型, 脱活, 4 mm 内径,
 G1544-80730
 Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



多溴联苯醚

Column: DB-XLB
122-1231
30 m x 0.25 mm, 0.10 μ m
 Carrier: Helium at 38 cm/sec at 100°C (1.2 mL/min), constant flow mode
 Oven: 100°C for 1 min; 100°C to 340°C at 20°C/min, 340°C for 12 min
 Injection: Cool-on-column, oven-track mode
 Detector: Agilent 5973 MSD, 325°C transfer line, EI SIM (ions monitored: 231.8, 248.0, 327.9, 398.6, 400.5, 405.8, 845.7, 563.6, 643.5, 721.4, 799.3)
 Sample: 0.5 μ L

For a complete application note, visit www.agilent.com/chem, click the "Library" link and type in publication number 5989-0094EN



GC 和 GC/MS应用

环境-半挥发性物质

半挥发性化合物, EPA 方法 8270

Column: HP-5ms
19091S-133
30 m x 0.25 mm, 0.50 μ m

Carrier: Ramped flow 1.2 mL/min for 0.0 min
2.0 mL/min for 0.35 min
Ramp at 99 mL/min to 2.0 mL/min
2.0 mL/min for 0.35 min
Ramp at 10 mL/min to 1.2 mL/min

Oven: 40°C for 1.0 min
40-100°C at 15°C/min
100-240°C at 20°C/min
240-310°C at 10°C/min

Injection: Splitless, 250°C
30 mL/min purge flow at 0.35 min

Detector: 5973 MSD, 310°C transfer line
Scan range 35-500 amu, 3.25 scans/sec

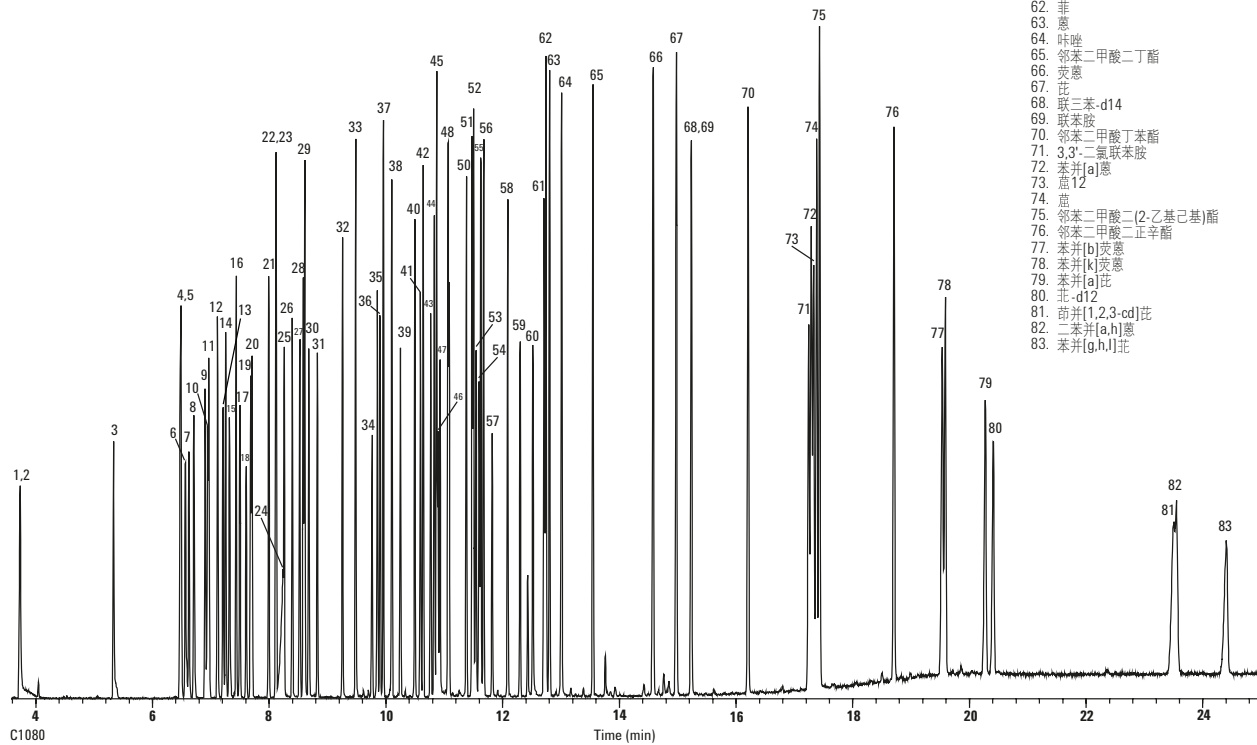
Sample: 1 μ L of 50 ng standard

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 不分流, 单锥径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316
Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. n-亚硝基二甲胺
2. 吡啶
3. 2-氯代苯酚
4. 苯酚-d5
5. 苯酚
6. 苯胺
7. 双(2-氯乙基)醚
8. 2-氯苯酚
9. 1,3-二氯苯
10. 1,4-二氯苯-d4
11. 1,4-二氯苯
12. 苯甲醇
13. 1,2-二氯苯
14. 2-甲氧基苯酚
15. 双-2-氧异丙基醚
16. 4-甲氧基苯酚
17. 亚硝基二丙胺
18. 六氯乙烷
19. 硝基苯-d5
20. 硝基苯
21. 异佛乐酮
22. 2-硝基苯酚
23. 2,4-溴甲苯酚
24. 苯甲酸
25. 双-(2-氯乙氧基) 甲烷
26. 2,4-二氯苯酚
27. 1,2,4-三氯苯
28. 苯-d8
29. 苯
30. 4-氯苯胺
31. 六氯丁二烯
32. 4-氯-3-甲酚
33. 2-甲基苯
34. 六氯环戊二烯
35. 2,4,6-三氯苯酚
36. 2,4,5-三氯苯酚
37. 2-氯代联苯
38. 2-氯苯
39. 2-硝基苯胺
40. 二甲氧基苯
41. 2,6-二硝基苯
42. 蒎烯
43. 3-硝基苯胺
44. 蒎-d10
45. 蒎
46. 2,4-二硝基苯酚
47. 4-硝基苯酚
48. 二苯并呋喃
49. 2,4-二硝基苯
50. 邻苯二甲酸二乙酯
51. 4-氯苯基-苯基醚
52. 苊
53. 4-硝基苯胺
54. 4,6-二硝基邻甲酚
55. n-硝基联苯胺
56. 偶氮苯
57. 2,4,6-三溴苯酚
58. 4-溴苯基醚
59. 六氯苯
60. 五氯苯酚
61. 菲-d10
62. 菲
63. 蒽
64. 咪唑
65. 邻苯二甲酸二丁酯
66. 苊烯
67. 苊
68. 联二苯-d14
69. 联苯胺
70. 邻苯二甲酸丁苯酯
71. 3,3'-二氯联苯胺
72. 苯并[a]蒽
73. 蒽-12
74. 蒽
75. 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯
76. 邻苯二甲酸二正辛酯
77. 苯并[b]荧蒽
78. 苯并[k]荧蒽
79. 苯并[a]比
80. 比-d12
81. 前并[1,2,3-cd]比
82. 二苯并[a,h]蒽
83. 苯并[g,h,i]比

GC 和 GC/MS



多种安捷伦HP-5ms和DB-5ms色谱柱可以应用于8270和类似半挥发性物质。上述选用的色谱柱, 涂层为0.5 μ m, 具有最好的惰性和耐受各种残留物, 但是运行时间略长。而使用HP-5ms, 30m x 0.25mm内径, 0.25 μ m, 部件号19091S-433色谱柱运行时间可以缩短, 但惰性和耐受性稍差。DB-5ms, 30m x 0.25mm内径, 0.25 μ m, 部件号122-5532色谱柱的惰性稍差, 但对于多环芳烃分离度较好。DB-5ms, 20m x 0.18mm x 0.18 μ m, 部件号121-5522色谱柱可以显著减少运行时间, 但略微降低一些惰性。

GC 和 GC/MS应用

环境-半挥发性物质

EPA方法525.2

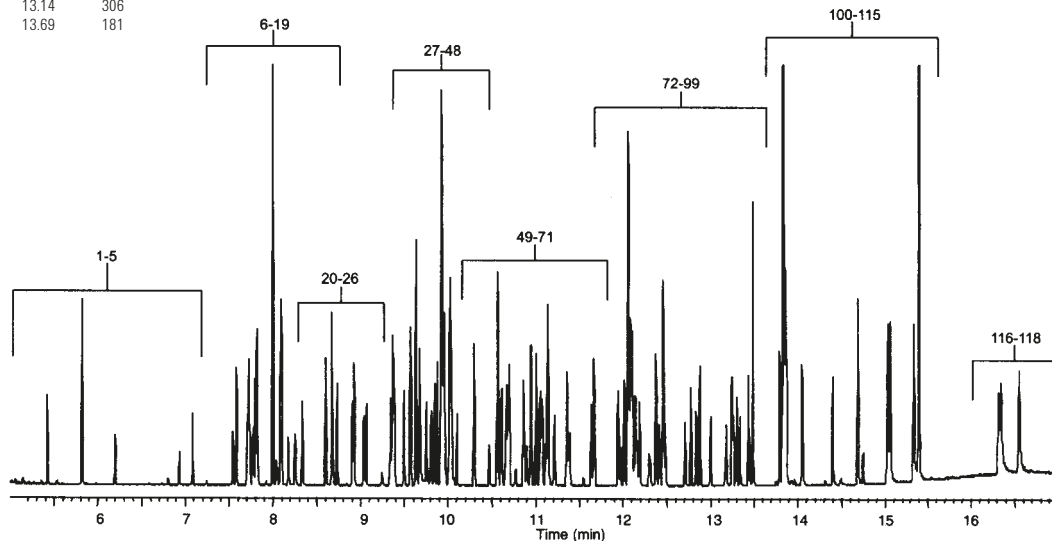
色谱柱: DB-5ms
部件号: 30 m x 0.25 mm内径, 0.25 μm 122-5532
载气: 氮气, 32 cm/sec, 45°C时测定, 恒流, 模式
柱箱温度: 45°C保持1 min
 45-130°C, 30°/min
 130°C保持3 min
 130-180°C, 12°/min
 180-240°C, 7°/min
 240-325°C, 12°/min
 325°C保持5 min
进样口: 不分流, 吹扫开始时间1.0 min, 300°C聚焦衬管
检测器: MSD, 325°C传输线, 全扫描m/z 45-450
样品: 各个组分标准品的混合物
 方法525.2标准(M-525.2-SV-ASL, M-525.2-FS-ASL, M-525.2-CP-ASL, M-525.2-NP1-ASL, M-525.2-NP2-ASL);
 目标化合物2 ng/μL, IS/SS, 5 ng/μL

出峰序号/化合物	RT	m/z	出峰序号/化合物	RT	m/z
28. 2,3-二氯联苯	13.74	222/152	74. 丁草胺	19.03	176/160
29. 六氯苯	13.77	284	75. 苊-d10(SS)	19.13	212
30. Gesatamine(aka Atraton)	13.99	196/169	76. 苊	19.18	202
31. 扑灭通	14.14	225/168	77. α-氯丹	19.21	375/373
32. 秀去津	14.26	200/215	78. 硫丹I	19.22	195
33. 西玛津	14.27	201/186	79. 反-九氯	19.28	409
34. β-六六六	14.28	181	80. 苯线磷	19.33	303/154
35. 五氯酚	14.35	266	81. 敌草胺	19.39	72
36. 扑灭津	14.35	214/172	82. 三环唑	19.61	189
37. γ-六六六	14.52	181	83. p,p'-DDE	19.76	246
38. 特丁硫磷	14.62	57	84. 脱叶磷	19.84	57/169
39. 炔苯酰草胺	14.69	173	85. 2,2',4,4',5,6'-六氯联苯	19.90	360
40. 二嗪磷	14.76	137/179	86. 狄氏剂	19.92	79
41. 菲-d10(IS #2)	14.85	188	87. 萎锈灵	19.97	143
42. 百菌清	14.89	266	88. 异狄氏剂	20.43	67/81
43. 菲	14.92	178	89. 乙酯杀螨醇	20.56	139
44. 特草定	15.02	161	90. 硫丹II	20.68	195
45. 甲基对氧磷	15.04	109	91. p,p'-DDD	20.77	235/165
46. 乙拌磷	15.05	88	92. 异狄氏剂醛	21.01	67
47. 噻	15.06	178	93. 氟草敏	21.36	145
48. δ-六六六	15.20	181	94. 邻苯二甲酸苄基丁基酯	21.49	149
49. 2,4,5-三氯联苯	15.59	256	95. 硫丹硫酸盐	21.53	272
50. 噻草酮	15.95	198	96. p,p'-DDT	21.61	235/165
51. 甲草胺	16.14	160	97. 环磷酮	21.68	171
52. 西草净	16.23	213	98. 己二酸双(2-乙基己酯)	21.87	129
53. 秀灭净	16.33	227/170	99. 磷酸三苯酯(SS)	21.98	326/325
54. 七氯	16.36	100	100. 异狄氏剂酮		
55. 扑草净	16.40	241/184	(分解产物)	22.52	67/317
56. 特丁净	16.72	226/185	101. 2,2',3,3',4,4',6-七氯联苯	22.59	394/396
57. 除草定	16.79	205	102. 苯并[a]蒽	22.66	228
58. 邻苯二甲酸二正丁酯	16.90	149	103. 蒎-d12(IS#3)	22.68	240
59. 2,2',4,4'-四氯联苯	17.02	292	104. 2,2',3,3',4,5',6,6'-		
60. 异丙甲草胺	17.11	162	八氯联苯	22.70	430/428
61. 毒死蜱	17.15	197/97	105. 甲氧滴滴涕	22.73	227
62. 氰草津	17.23	225/68	106. 蒎	22.74	228
63. 氰尿酸甲酯	17.27	301	107. 邻苯二甲酸双(2-乙基己酯)	23.10	149
64. 艾氏剂	17.29	66	108. 氯苯嘧啶醇	23.80	139
65. 三唑酮	17.43	57	109. 顺-氯菊酯	24.38	183
66. 双苯酰草胺	17.73	72/167	110. 反-氯菊酯	24.50	183
67. MGK-264(异构体A)	17.78	164/66	111. 苯并[b]荧蒽	25.06	252
68. MGK-264(异构体B)	18.11	164	112. 苯并[k]荧蒽	25.12	252
69. 环氧七氯	18.28	81	113. 氰草酮	25.66	328
70. 2,2',3',4,6-五氯联苯	18.34	326	114. 苯并[a]苊	25.67	252
71. 脱叶亚磷	18.36	209/153	115. 苊-d12(SS)	25.78	264
72. γ-氯丹	18.88	373	116. 苊并[1,2,3-c,d]苊	27.63	276
73. 杀虫畏	18.95	109	117. 二苯并[a,h]蒽	27.69	278
			118. 苯并[g,h,i]苊	28.11	276

出峰序号/化合物	RT	m/z
1. 异佛尔酮	5.85	82
2. 1,3-二甲基-2-硝基苯(SS)	6.65	134
3. 敌敌畏	7.41	109
4. 六氯环戊二烯	8.87	237
5. 茵草敌	9.17	128
6. 速灭磷	10.09	127
7. 丁草敌	10.18	57/146
8. 灭草敌	10.42	128
9. 邻苯二甲酸二甲酯	10.45	163
10. 氨基灵	10.47	211/183
11. 2,6-二硝基甲苯	10.56	165
12. 克草猛	10.61	128
13. 厄烯	10.65	152
14. 苊-d10(IS #1)	11.00	164
15. 地茂散	11.17	191
16. 2-氯联苯	11.19	188
17. 丁噻隆	11.37	156
18. 2,4-二硝基甲苯	11.51	165
19. 禾草敌	11.68	126
20. 邻苯二甲酸二乙酯	12.21	149
21. 苊	12.35	166
22. 毒草胺	12.46	120
23. 灭线磷	12.82	158
24. 环草敌	12.86	83/154
25. 氯苯胺灵	13.08	127
26. 氟乐灵	13.14	306
27. α-六六六	13.69	181

建议使用下列消耗品:

衬管: 单锥型, 直接连接, 去活, G1544-80730
 隔垫: 高级绿色, 5183-4759
 注射器: 10 μL, 23-26s/42/HP, 锥型, 固定式 5181-1267



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

环境-半挥发性物质

EPA 方法 8061 (磷苯二甲酸酯类)

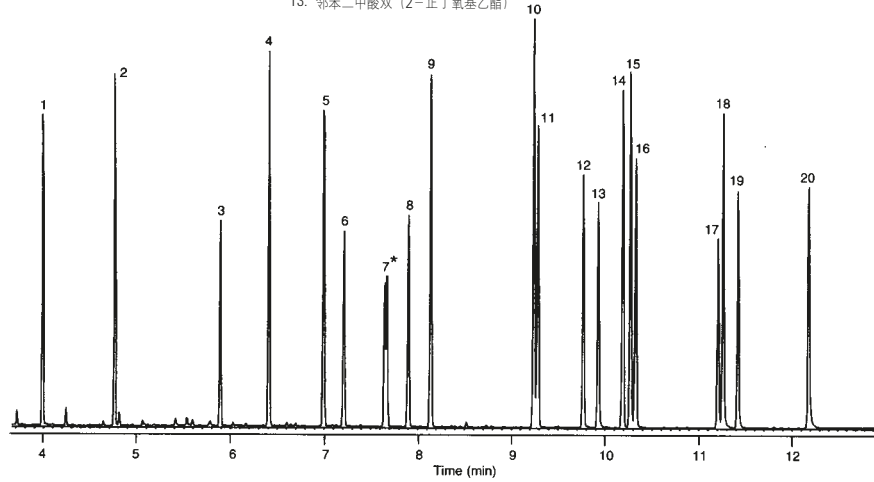
Column: DB-5ms
121-5522
20 m x 0.18 mm, 0.18 µm
Carrier: Helium at 49 cm/sec, measured at 80°C constant flow program
Oven: 80°C for 0.5 min
 80-160°C at 30°/min
 160-320°C at 15°/min
Injection: Splitless, 300°C
 30 sec purge activation time
Detector: MSD, 325°C transfer line
 Full scan m/z 50-400
Sample: 1 µL of 20 ng/µL
 Method 8061 mixture (Accustandard) in hexane

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. 邻苯二甲酸二甲酯 | 14. 苯二甲酸二苯己酯 |
| 2. 邻苯二甲酸二乙酯 | 15. 邻苯二甲酸双(2-乙基己酯) |
| 3. 苯甲酸辛酯 (IS) | 16. 邻苯二甲酸二苯酯 (SS) |
| 4. 邻苯二甲酸二异丁酯 | 17. 间苯二甲酸二苯酯 (SS) |
| 5. 邻苯二甲酸二正丁酯 | 18. 邻苯二甲酸二辛酯 (SS) |
| 6. 邻苯二甲酸双(4-甲氧基乙酯) | 19. 邻苯二甲酸二辛酯 (SS) |
| 7. 邻苯二甲酸双(4-甲基-2-戊酯) | 20. 邻苯二甲酸二壬酯 (SS) |
| 8. 邻苯二甲酸双(2-乙氧基乙酯) | |
| 9. 邻苯二甲酸二戊酯 (SS) | |
| 10. 邻苯二甲酸二己酯 (SS) | |
| 11. 邻苯二甲酸二庚酯 (SS) | |
| 12. 邻苯二甲酸二辛酯 (SS) | |
| 13. 邻苯二甲酸己基(2-乙基己基酯) | |

* Two isomers
 IS - Internal Standard
 SS - Surrogate Standard

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316
Syringe: 10 µL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



GC 和 GC/MS

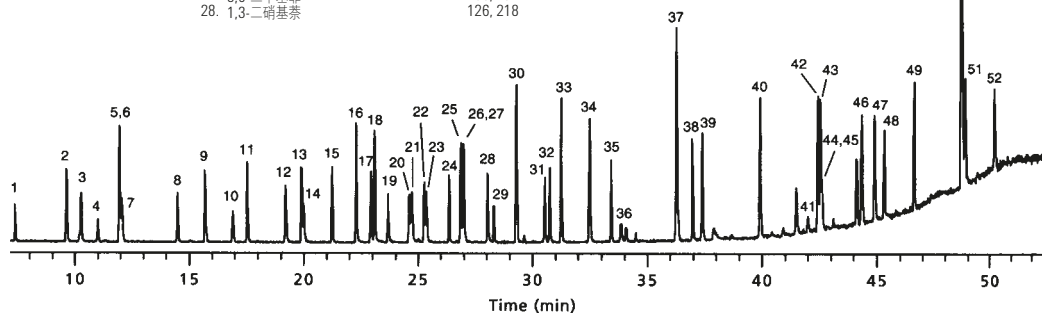
多环芳烃

Column: DB-17ms
122-4732
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm
Carrier: Helium at: 34.1 cm/sec, measured at 150°C
Oven: 95°C for 0.5 min
 95-340°C at 5°/min
 340°C for 5 min
Injection: Split, 300°C
 Split ratio 1:40
Detector: MSD, 340°C transfer line
 Scan 80-330 amu
Sample: 2 µL, PAH standard

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直接连接, 单细径锥型, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80730
Syringe: 10 µL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

- | | | | |
|-----------------|----------|--------------------|----------|
| 1. 苯 | 128 | 29. 1,5-二硝基萘 | 218, 114 |
| 2. 2-甲基萘 | 142, 141 | 30. 荧蒹 | 202 |
| 3. 1-甲基萘 | 142, 141 | 31. 2,2'-二硝基联苯 | 198, 139 |
| 4. 甘菊环 | 128 | 32. 苈 | 202 |
| 5. 萘 | 154 | 33. 2-甲基荧蒹 | 216, 215 |
| 6. 联苯 | 154 | 34. 2,3-苯并芘 | 216, 215 |
| 7. 2,6-二甲基萘 | 156, 155 | 35. 十二氢苯并菲 | 240, 198 |
| 8. 萘烯 | 152 | 36. 十二氢苯并菲 | 188, 115 |
| 9. 二苯并呋喃 | 168, 139 | 37. 1-氨基-4-硝基萘 | 254, 253 |
| 10. 二苯并二噁啉 | 184 | 38. 9-苯基萘 | 228 |
| 11. 芘 | 166, 165 | 39. 1,2-苯并萘 | 240 |
| 12. 1-硝基萘 | 127, 173 | 40. 蒽 | 268, 202 |
| 13. 9,10-二氢萘 | 179, 180 | 41. 本并[a]蒽-7,12-二酮 | 266, 163 |
| 14. 2-硝基萘 | 127, 173 | 42. 2,7-二硝基芘 | 252 |
| 15. 2-硝基联苯 | 152, 115 | 43. 本并[b]荧蒹 | 252 |
| 16. 二苯噻吩 | 184 | 44. 本并[k]荧蒹 | 252 |
| 17. 菲 | 178 | 45. 7,12-二甲基萘[a]蒽 | 266, 241 |
| 18. 萘 | 178 | 46. 本并[e]比 | 252 |
| 19. 3-硝基联苯 | 199, 152 | 47. 本并[a]比 | 252 |
| 20. 4-硝基联苯 | 199, 152 | 48. 比 | 252 |
| 21. 5,6-苯并喹啉 | 179 | 49. 3-甲基胆蒽 | 268 |
| 22. 吡啶 | 167 | 50. 9,10-双苯基萘 | 330 |
| 23. 2-甲基萘 | 192, 191 | 51. 1,2,3,4-二苯并萘 | 278 |
| 24. 1,2,3,4-四氢萘 | 178, 206 | 52. 1,2,5,6-二苯并萘 | 278 |
| 25. 2-苯基萘 | 204 | 53. 本并[g,h,i]比 | 276 |
| 26. 9-甲基萘 | 192, 191 | | |
| 27. 3,6-二甲基萘 | 206, 191 | | |
| 28. 1,3-二硝基萘 | 126, 218 | | |



The DB-35ms is also an excellent column for PAH analysis.

GC 和 GC/MS应用

环境-半挥发性物质

酚类

Column: DB-5ms
122-5532
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

Column: DB-XLB
122-1232
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

Carrier: He at 1.2 mL/min Constant Flow
Oven: 40°C for 2.00 min

40-100°C at 40°C/min
100°C for 0.50 min

100-140°C at 2°C/min
140-340°C at 30°C/min

Pulsed Splitless, 200°C

Pulse Pressure & Time: 25.0 psi for 1.00 min
Purge Flow & Time: 50.0 mL/min for 0.25 min

Gas Saver Flow & Time: 20.0 mL/min for 3.00 min

Detector: MSD, 320°C Transfer Line

Quadrupole at 150°C

Source at 230°C

1. 苯酚
2. 2-氯苯酚
3. 2,4-二氯苯酚
4. 4-氯苯酚
5. 3-氯苯酚
6. 2,6-二氯苯酚
7. 2,4,6-三氯苯酚
8. 2,5-二氯苯酚
9. 2,4-二甲苯酚
10. 2,5-二甲苯酚
11. 2,4-二氯苯酚
12. 2,3-二氯苯酚
13. 2,5-二氯苯酚

14. 2,3-二氯苯酚
15. 2-氯苯酚
16. 4-氯苯酚
17. 3,4-二甲苯酚
18. 2,6-二氯苯酚
19. 4-氯-2-甲基苯酚
20. 4-氯-3-甲基苯酚
21. 2,3,5-三氯苯酚
22. 2,4-二氯苯酚
23. 2,4,6-三氯苯酚
24. 2,4,5-三氯苯酚
25. 2,3,4-三氯苯酚
26. 3,5-二氯苯酚

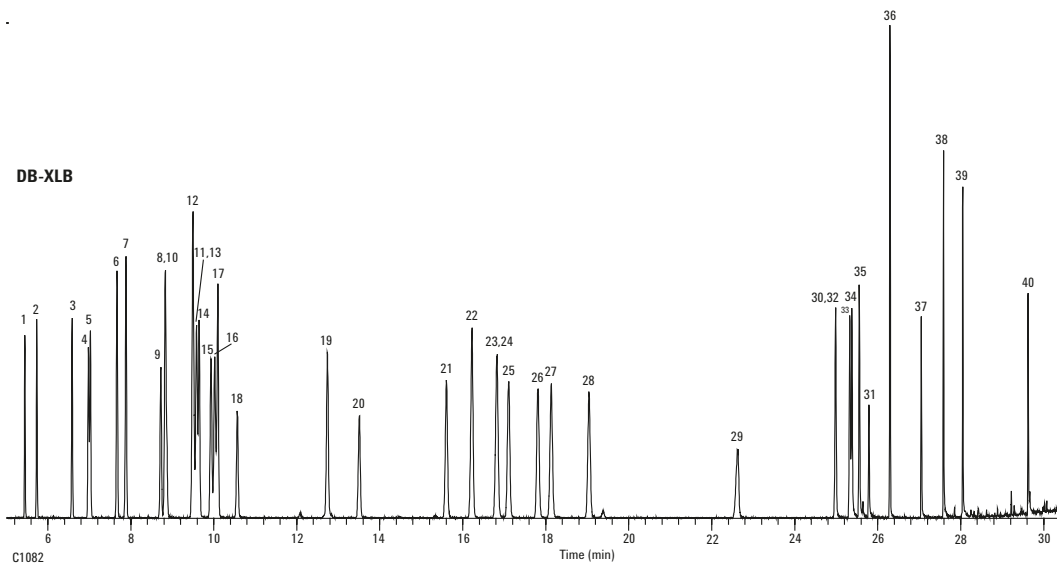
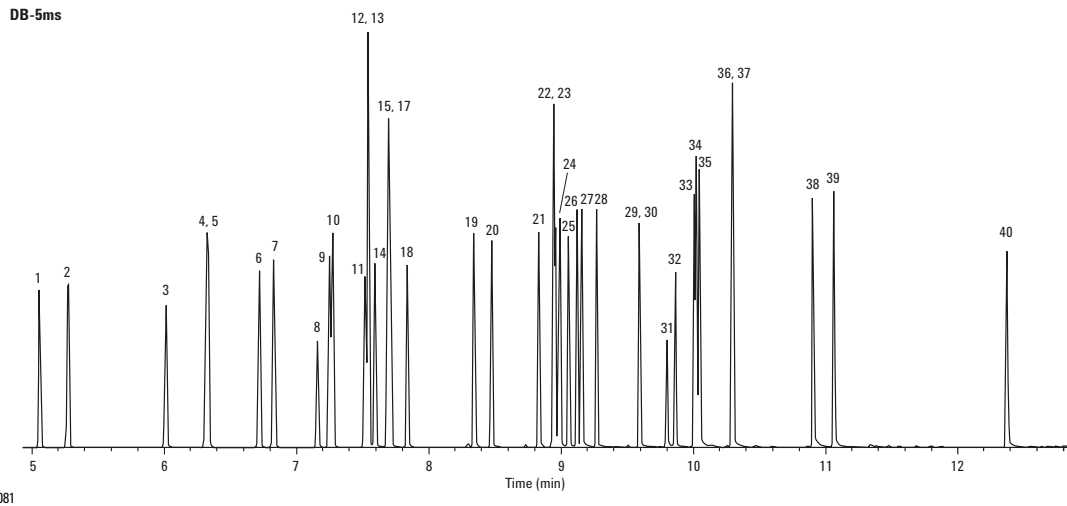
27. 2,3,6-三氯苯酚
28. 3,4-二氯苯酚
29. 3-硝基苯酚
30. 2,5-二硝基苯酚
31. 2,4-二硝基苯酚
32. 4-硝基苯酚
33. 2,3,5,6-四氯苯酚
34. 2,3,4,5-四氯苯酚
35. 2,3,4,6-四氯苯酚
36. 2,5-二硝基苯酚
37. 2-甲基-4,6-二硝基苯酚
38. 五氯酚
39. 农药2-(1-甲基-正丙基)-4,6-二硝基苯酚
40. 2-环己基-4,6-二硝基苯酚

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 直接连接, 单锥径锥型, 脱活, 4 mm 内径,
G1544-80730

Syringe: 10 µl 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

环境-半挥发性物质

EPA 方法 552.2

Column: DB-35ms
123-3832
30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m

Column: DB-XLB
123-1236
30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m

Carrier: Helium at 45 cm/sec (EPC in constant flow mode)

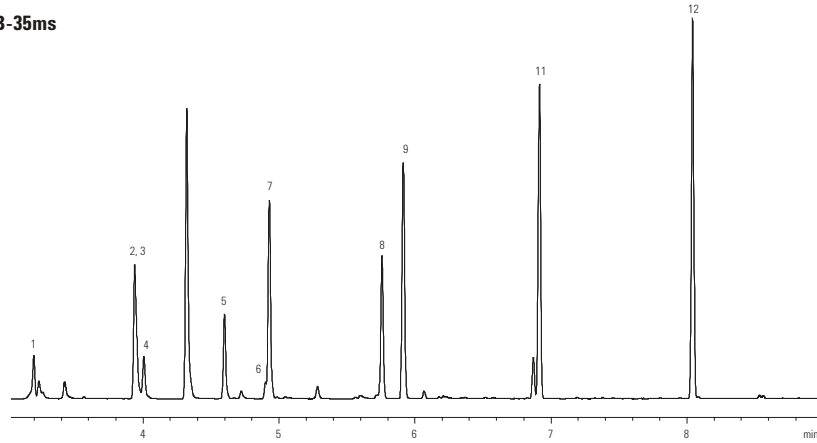
Oven: 40°C for 0.5 min
40-200°C at 15°C/min
200°C for 2 min

Injection: Splitless, 250°C
30 sec purge activation time

Detector: μ ECD, 350°C
Nitrogen makeup gas
(column + makeup flow = 30 mL/min constant flow)

Sample: 50 pg per component

DB-35ms



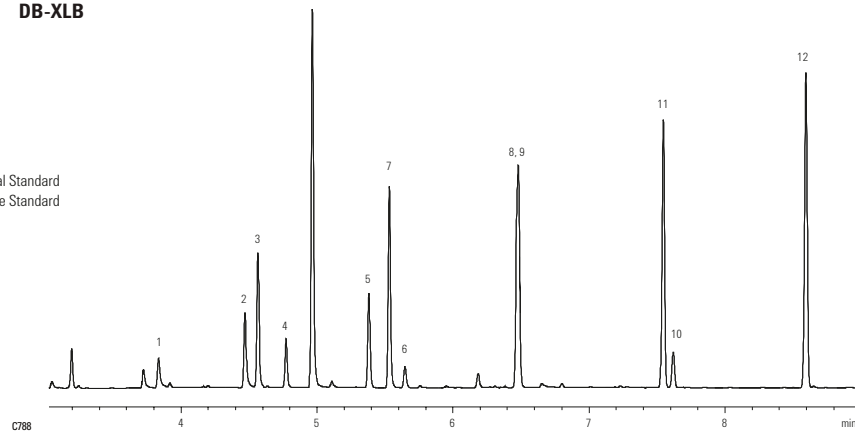
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 直接连接, 双锥型, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80700

Syringe: 10 μ l 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

DB-XLB



- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. 氯乙酸 | 7. 溴氯乙酸 |
| 2. 溴乙酸 | 8. 溴二氯乙酸 |
| 3. 二氯乙酸 | 9. 二溴乙酸 |
| 4. 茅草枯 | 10. 2,3-二溴丙酸 (SS) |
| 5. 三氯乙酸 | 11. 氯二溴乙酸 |
| 6. 1,2,3-三氯丙烷(IS) | 12. 三溴乙酸 |

IS - Internal Standard
SS - Surrogate Standard

GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

环境-挥发性物质

环境-挥发性化合物

使用 GC/MS 分析 EPA 挥发性化合物 (分流进样器)

Column: **DB-VRX**
122-1564

60 m x 0.25 mm, 1.40 μm

Carrier: Helium at 30 cm/sec, measured at 45°C
Oven: 45°C for 10 min
45-190°C at 12°/min
190°C for 2 min
190-225°C at 6°/min
225°C for 1 min

Sampler: Purge and Trap (O.I.A. 4560)
Purge: Helium for 11 min at 40 mL/min
Trap: Tenax/Silica Gel/Carbosieve
Preheat: 175°C
Desorb: 220°C for 0.6 min

Injection: Split, 110°C
Split flow 30 mL/min

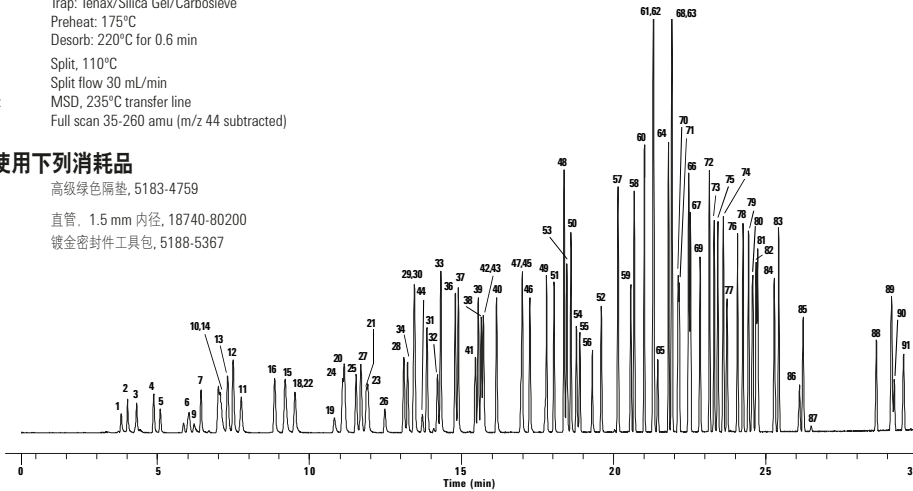
Detector: MSD, 235°C transfer line
Full scan 35-260 amu (m/z 44 subtracted)

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200

Seal: 镀金密封件工具包, 5188-5367



C378b

Column: **DB-624**
122-1364

60 m x 0.25 mm, 1.40 μm

Carrier: Helium at 30 cm/sec, measured at 45°C
Oven: 45°C for 10 min
45-190°C at 12°/min
190°C for 2 min
190-225°C at 6°/min
225°C for 1 min

Sampler: Purge and Trap (O.I.A. 4560)
Purge: Helium for 11 min at 40 mL/min
Trap: Tenax/Silica Gel/Carbosieve
Preheat: 175°C
Desorb: 220°C for 0.6 min

Injection: Split, 110°C
Split flow 30 mL/min

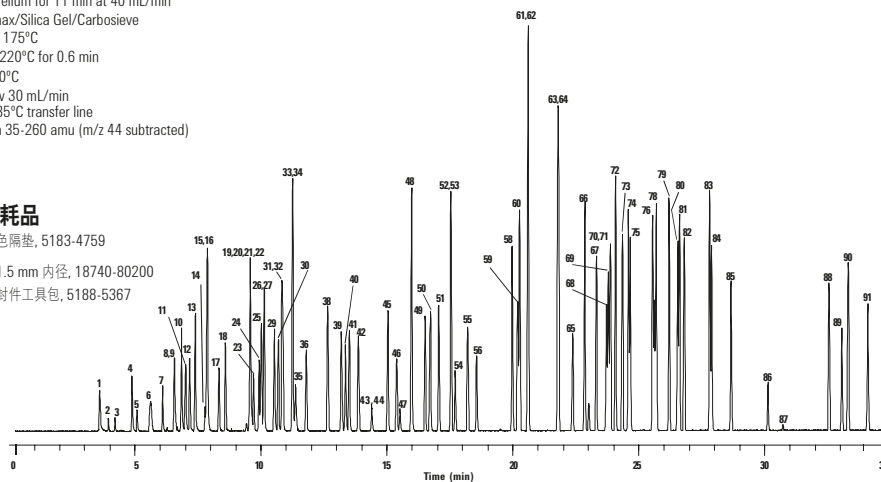
Detector: MSD, 235°C transfer line
Full scan 35-260 amu (m/z 44 subtracted)

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200

Seal: 镀金密封件工具包, 5188-5367



IS - Internal Standard

SS - Surrogate Standard

Note: Some compounds not present
in both chromatograms

1. 二氯二氟甲烷
2. 氯代甲烷
3. 氯乙烷
4. 溴甲烷
5. 氯乙烷
6. 三氯氟甲烷
7. 二乙醚
8. 1,1-二氯乙烷
9. 丙酮
10. 碘代甲烷
11. 二硫化碳
12. 烯丙基氯
13. 二氯甲烷
14. 丙酮腈
15. 甲基叔丁基醚
16. 反-1,2-二氯乙烷
17. 正己烷
18. 1,1-二氯乙烷
19. 2-丁酮
20. 顺-1,2-二氯乙烷
21. 2,2-二氯丙烷
22. 丙腈
23. 丙烯酸甲酯
24. 甲基丙烯酸腈
25. 溴氯甲烷
26. 四氢呋喃
27. 氯仿
28. 五氯苯 (IS)
29. 1,1,1-三氯乙烷
30. 1-氯丁烷
31. 1,1-二氯丙烷
32. 四氯化碳
33. 苯
34. 1,2-二氯乙烷
35. 2,2-二甲基己烷
36. 氯苯 (IS)
37. 1,4-二氯苯 (IS)
38. 三氯乙烷
39. 1,2-二氯丙烷
40. 甲基丙烯酸甲酯
41. 二溴甲烷
42. 溴氯甲烷
43. 2-硝基丙烷
44. 氯乙腈
45. 顺-1,3-二氯丙烷
46. 4-甲基-2-戊醇
47. 1,1-二氯-2-丙酮
48. 甲苯
49. 反-1,3-二氯丙烷
50. 甲基丙烯酸乙酯
51. 1,1,2-三氯乙烷
52. 四氢乙烷
53. 1,3-二氯丙烷
54. 2-己醇
55. 二溴氯甲烷
56. 1,2-二溴乙烷
57. 1-氯-3-氯苯 (IS)
58. 氯苯
59. 1,1,1,2-四氯乙烷
60. 乙苯
61. 间二甲苯
62. 对二甲苯
63. 邻二甲苯
64. 苯之烯
65. 二溴甲烷
66. 异丙苯
67. 4-溴氯苯 (SS)
68. 1,1,2,2-四氯乙烷
69. 溴苯
70. 1,2,3-三氯丙烷
71. 反-1,4-二氯-2-丁烯
72. n-丙烯基苯
73. 2-氯甲苯
74. 1,3,5-三甲苯
75. 4-氯甲苯
76. 叔丁基苯
77. 五氯乙烷
78. 1,2,4-三甲苯
79. 仲丁基苯
80. 1,3-二氯苯
81. 对-异丙基甲苯
82. 1,4-二氯苯
83. n-丁基苯
84. 1,2-二氯苯
85. 六氯乙烷
86. 1,2-二溴-3-氯丙烷
87. 硝基苯
88. 1,2,4-三氯苯
89. 六氯丁二烯
90. 苯
91. 1,2,3-三氯苯

GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

环境-挥发性物质

高速 VOC 分析, EPA 方法 8260

Column: **DB-VRX**
121-1524

20 m x 0.18 mm, 1.00 μm

Carrier: Helium at 55 cm/sec (1.5 mL/min)

Oven: 45°C for 3.0 minutes
45-190°C at 36°C/min
190-225°C at 20°C/min
225°C for 0.5 min

Sampler: Purge and Trap (Tekmar 3100)

Purge: 11 min
Trap: Vocab 3000
Preheat: 245°C

Desorb: 250°C for 1 min
Bake: 260°C for 10 min
Line & valve: 100°C

Injection: Split, 150°C

Split ratio 60:1

Detector: Agilent 5973 MSD,
Scan range: 35-260 amu
Scan rate: 3.25 scans/sec
Quad temperature: 150°C
Source temperature: 200°C
Transfer line temp: 200°C

Sample: 5 mL

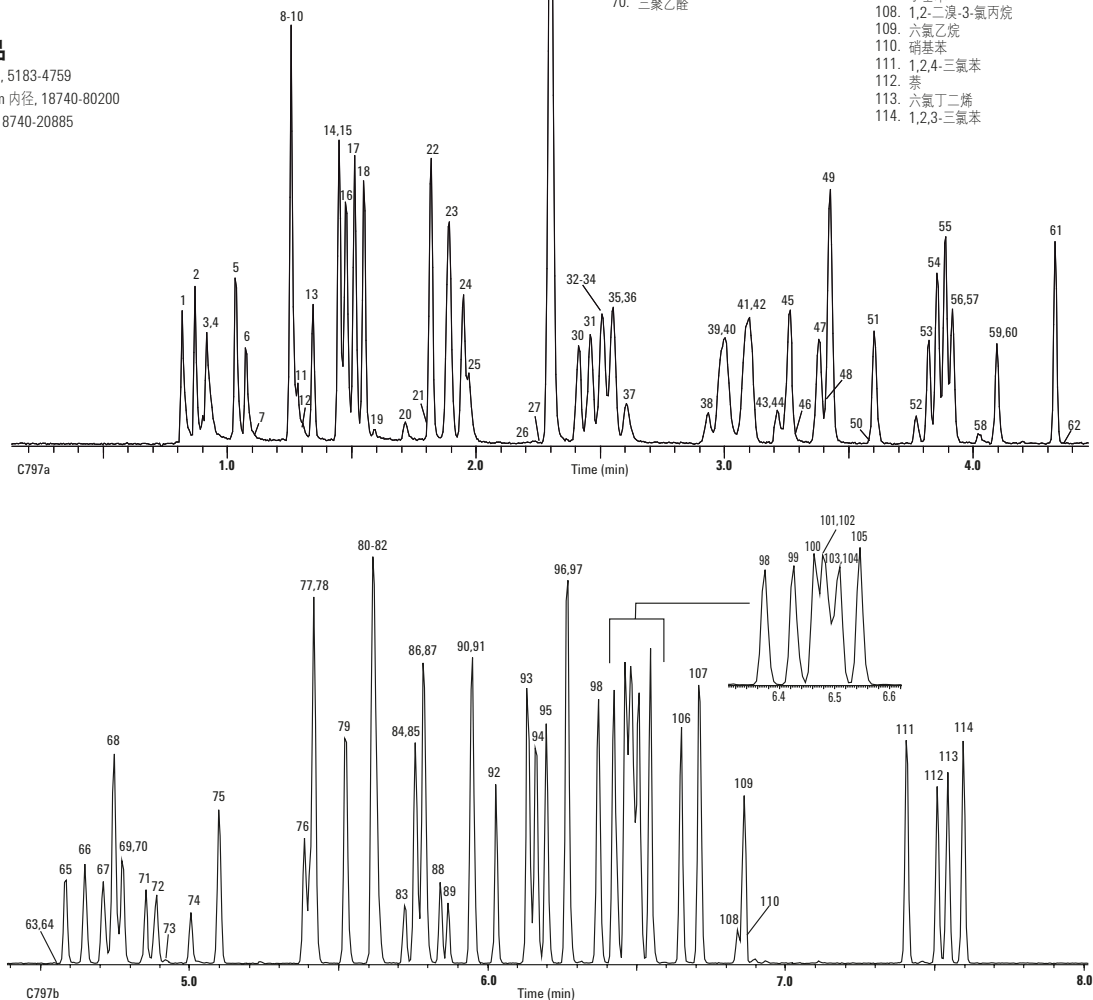
- Halogenated and aromatic analytes at 40 ppb
- Internal standards at 20 ppb
- Polar analytes (i.e., ethers, alcohols and ketones at 100-800 ppb)

1. 二氯二氧甲烷
2. 氯甲烷
3. 羧基丙腈
4. 氯乙烷
5. 溴甲烷
6. 氯乙烷
7. 乙醇
8. 乙腈
9. 丙醛
10. 三氯甲烷
11. 异丙醇
12. 丙酮
13. 乙醚
14. 1,1-二氯乙烷
15. 叔丁醇
16. 丙酮腈
17. 二氯甲烷
18. 烯丙基氯
19. 丙酮醇
20. 1-丙醇
21. 丙炔醇
22. 反-1,2-二氯乙烯
23. MTBE
24. 1,1-二氯乙烷
25. 丙腈
26. 2-丁醇
27. 一异丙基醚
28. 顺-1,2-二氯乙烯
29. 甲基丙烯酸腈
30. 溴氯甲烷
31. 氯仿
32. 2,2-二氯丙烷

33. 乙酸乙酯
34. 乙基叔丁基醚
35. 丙烯酸甲酯
36. 二溴氯甲烷 (IS)
37. 异丁醇
38. 二氯乙烷-d4 (IS)
39. 五氯苯
40. 1,2-二氯乙烷
41. 1,1,1-三氯乙烷
42. 1-氯丁烷
43. 巴豆醇
44. 2-氯乙醇
45. 1,1-二氯丙烷
46. 1-丁醇
47. 四氯化碳
48. 氯乙腈
49. 苯
50. 叔戊基甲基醚
51. 氯苯 (IS)
52. 2-戊醇
53. 二溴甲烷
54. 1,2-二氯丙烷
55. 三氯乙烷
56. 一溴二氯甲烷
57. 2-硝基丙烷
58. 1,4-二噁烷
59. 表氯醇
60. 甲基丙烯酸甲酯
61. 顺-1,3-二氯丙烷
62. 丙内酯
63. 溴丙醇
64. 吡啶
65. 反-1,3-二氯丙烷
66. 1,1,2-三氯乙烯
67. 甲苯-d8 (IS)
68. 甲苯
69. 1,3-二氯丙烷
70. 三氯乙烯

71. 甲基丙烯酸乙酯
72. 二溴氯甲烷
73. 3-氯丙腈
74. 1,2-二溴乙烷
75. 四氯乙烯
76. 1,1,1,2-四氯乙烷
77. 1-氯己烷
78. 氯苯
79. 乙苯
80. 三溴甲烷
81. 间二甲苯
82. 对二甲苯
83. 反-二氯丁烷
84. 1,3-二氯-2-丙醇
85. 苯乙烯
86. 1,1,2,2-四氯乙烯
87. 邻二甲苯
88. 1,2,3-三氯丙烷
89. 顺-二氯丁烷
90. 4-溴氯苯 (IS)
91. 异丙基
92. 溴苯
93. 丙苯
94. 2-氯甲苯
95. 4-氯甲苯
96. 1,3,5-三甲苯
97. 五氯乙烷
98. 叔丁基苯
99. 1,2,4-三甲苯
100. 仲丁基苯
101. 1,3-二氯苯
102. 氯甲苯
103. 1,4-二氯苯-d4 (IS)
104. 1,4-二氯苯
105. 异丙基甲苯
106. 1,2-二氯苯
107. 丁基苯
108. 1,2-二溴-3-氯丙烷
109. 六氯乙烷
110. 硝基苯
111. 1,2,4-三氯苯
112. 苯
113. 六氯丁二烯
114. 1,2,3-三氯苯

Ideal for 5973 MSD



GC 和 GC/MS

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

GC 和 GC/MS应用

环境-挥发性物质

EPA 方法 8021 的扩展分析物列表

Column: **DB-624**

124-1374

75 m x 0.45 mm, 2.55 μ m

Column: **DB-VRX**

124-1574

75 m x 0.45 mm, 2.55 μ m

Carrier: Helium at 9 mL/min, measured at 35°C

Oven: 35°C for 12 min

35-60°C at 5°/min

60°C for 1 min

60-200°C at 17°/min

200°C for 5 min

Sampler: Purge and Trap (O.I.A. 4560)

Trap: Vocabr 3000

Preheat: 175°C

Desorb: 260°C for 1 min

Injection: J&W LVI (Low Volume Injector), 150°C

Detector: A: PID (O.I.A. 4430), 200°C

Helium makeup gas at 20 mL/min

B: ELCD (O.I.A. 4420), with NiCat reaction tube

in the halogen mode, 950°C reactor temperature

Sample: 20 ppb per component in 5 mL water

建议使用下列消耗品

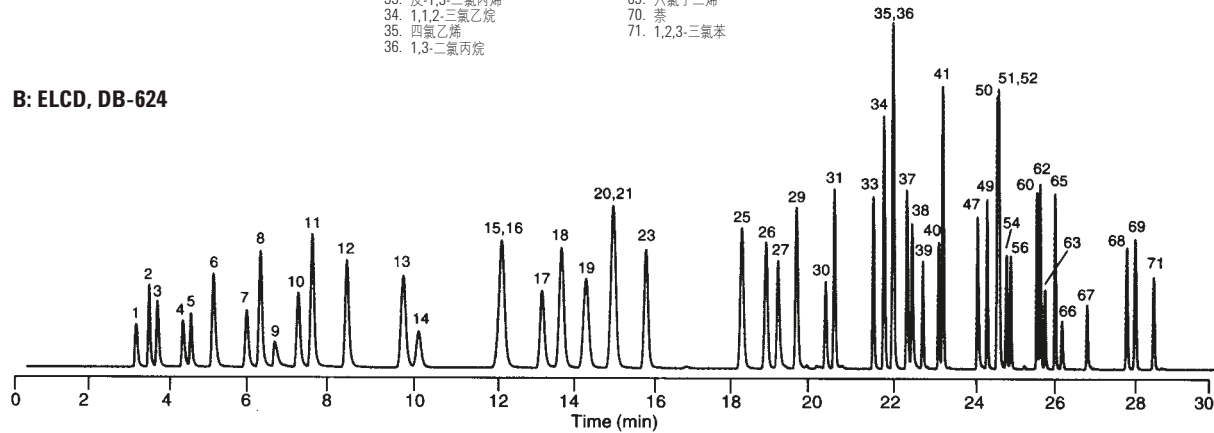
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

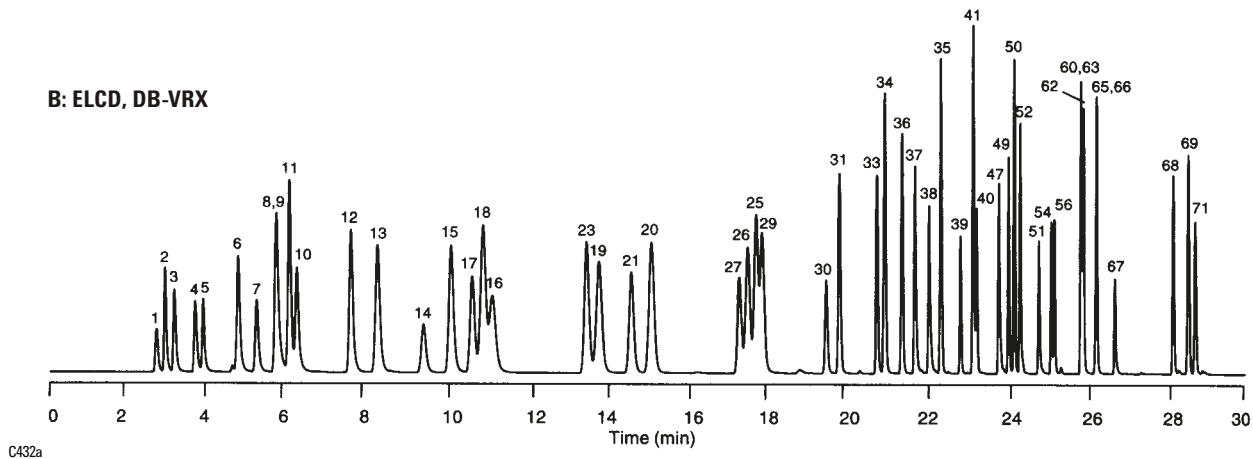
Syringe: 高级绿色隔垫, 5183-4759

- | | |
|----------------|------------------|
| 1. 二氯二氟甲烷 | 37. 二溴氟甲烷 |
| 2. 氟甲烷 | 38. 1,2-二溴乙烷 |
| 3. 氟乙烯 | 39. 1氯-3-氟苯 (IS) |
| 4. 溴甲烷 | 40. 氟苯 |
| 5. 氯乙烷 | 41. 1,1,1,2-四氯乙烷 |
| 6. 三氯氟甲烷 | 42. 乙苯 |
| 7. 2-氯丙烷 (IS) | 43. 间二甲苯 |
| 8. 1,1-二氯乙烷 | 44. 对二甲苯 |
| 9. 碘代甲烷 | 45. 苯乙烯 |
| 10. 烯丙基氯 | 46. 邻二甲苯 |
| 11. 二氯甲烷 | 47. 三溴甲烷 |
| 12. 反-1,2-二氯乙烷 | 48. 异丙苯 |
| 13. 1,1-二氯乙烷 | 49. 顺-1,4-二氯乙烷 |
| 14. 氯丁二烯 | 50. 1,1,2,2-四氯乙烷 |
| 15. 顺-1,2-二氯乙烷 | 51. 溴苯 |
| 16. 2,2-二氯丙烷 | 52. 1,2,3-三氯丙烷 |
| 17. 溴氟甲烷 | 53. 正丙苯 |
| 18. 氯仿 | 54. 2-氟甲苯 |
| 19. 1,1,1-三氯乙烷 | 55. 1,3,5-三甲苯 |
| 20. 四氯化碳 | 56. 4-氟甲苯 |
| 21. 1,1-二氯丙烷 | 57. 叔丁基苯 |
| 22. 苯 | 58. 1,2,4-三甲苯 |
| 23. 1,2-二氯乙烷 | 59. 仲丁基苯 |
| 24. 氟苯 (IS) | 60. 1,3-二氟苯 |
| 25. 三氯乙烷 | 61. 对乙丙基甲苯 |
| 26. 1,2-二氯丙烷 | 62. 1,4-二氟苯 |
| 27. 二溴甲烷 | 63. 辛基氯 |
| 28. 三氟甲苯 (IS) | 64. 正丁基苯 |
| 29. 一溴二氯甲烷 | 65. 1,2-二氟苯 |
| 30. 2-氯乙基乙烯基醚 | 66. 双-2-氯异丙基醚 |
| 31. 顺-1,3-二氯丙烷 | 67. 1,2-二溴-3-氯丙烷 |
| 32. 甲苯 | 68. 1,2,4-三氟苯 |
| 33. 反-1,3-二氯丙烷 | 69. 六氯丁二烯 |
| 34. 1,1,2-三氯乙烷 | 70. 苯 |
| 35. 四氯乙烷 | 71. 1,2,3-三氟苯 |
| 36. 1,3-二氯丙烷 | |

B: ELCD, DB-624



B: ELCD, DB-VRX



C432a

GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

环境-挥发性物质

快速 VOC 分析

Column: DB-624
121-1324
20 m x 0.18 mm, 1.00 μm

Carrier: Helium at 37 cm/sec, (constant flow mode)

Oven: 35°C for 4 min
 35-200°C at 15°/min
 200°C for 0.1 min
 60-200°C at 17°/min

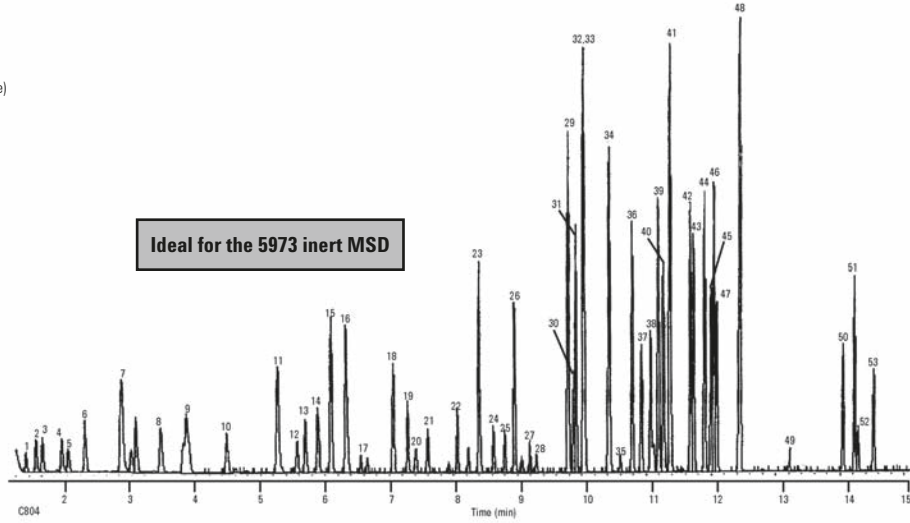
Sampler: Purge and trap (Tekmar LSC 3000)
 Purge: Helium for 11 min at 50 mL/min
 Trap:
 Preheat: 250°C
 Desorb: 260°C for 2 min
 Line & valve: 100°C

Detector: MSD, 250°C transfer line
 Full scan 35 -260 amu
 3.25 scans per second

Sample: 10 ppb per component in 25 mL water

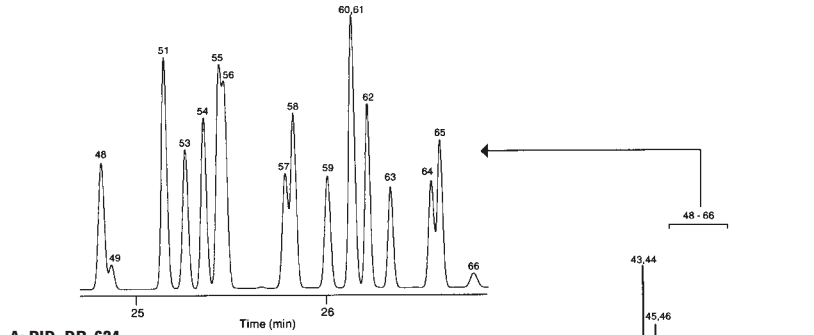
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

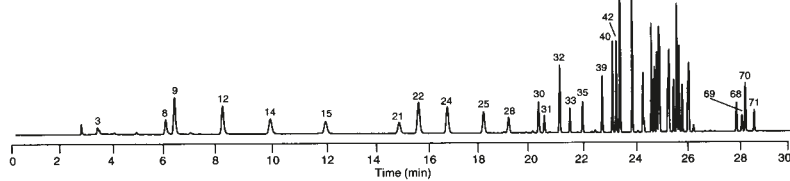


GC 和 GC/MS

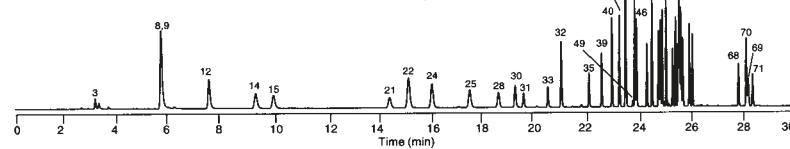
1. 二氯甲烷
2. 氯甲烷
3. 氯乙烷
4. 溴甲烷
5. 氯乙烷
6. 二氯甲烷
7. 1,1-二氯乙烷
8. 二氯甲烷
9. 反-1,2-二氯乙烷
10. 1,1-二氯乙烷
11. 2,2-二氯丙烷
12. 溴氯甲烷
13. 氯仿
14. 1,1,1-三氯乙烷
15. 四氯化碳
16. 苯
17. 氯苯
18. 二氯乙烷
19. 1,2-二氯丙烷
20. 二溴甲烷
21. 一溴-二氯甲烷
22. 顺-1,3-二氯丙烷
23. 甲苯
24. 反-1,3-二氯丙烷
25. 1,1,2-三氯乙烷
26. 四氯乙烷
27. 二溴甲烷
28. 1,2-二溴甲烷
29. 氯苯
30. 1,1,1,2-四氯乙烷
31. 乙苯
32. 间-二甲苯
33. 对-二甲苯
34. 邻-二甲苯
35. 三溴甲烷
36. 异丙苯
37. 溴苯
38. 硝基苯
39. 正-丙苯
40. 2-氯甲苯
41. 1,3,5-三甲基苯
42. 叔丁基苯
43. 1,2,4-三甲基苯
44. 仲-丁基苯
45. 1,3-二氯苯
46. 4-异丙基甲苯
47. 1,4-二氯苯
48. 1,2-二氯苯
49. 1,2-二溴-3-氯丙烷
50. 1,2,4-三氯苯
51. 六氯丁二烯
52. 苯
53. 1,2,3-三氯苯



A: PID, DB-624



A: PID, DB-VRX



C432b

GC 和 GC/MS应用

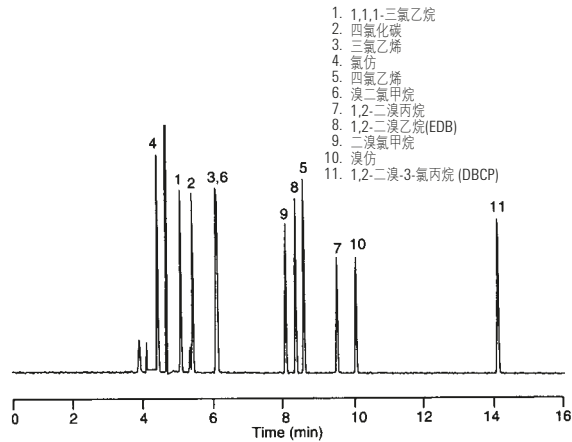
环境-挥发性物质

EPA 方法 504, 用 GC/MS分析 I

Column: DB-VRX
122-1534
30 m x 0.25 mm, 1.40 μm
 Oven: 40°C for 0.5 min
 40-200°C at 10°/min
 Injection: Splitless, 200°C
 12 sec purge activation time
 Detector: MSD, 220°C transfer line, SIM
 Sample: 25 pg on-column of each component

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 10 μl 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

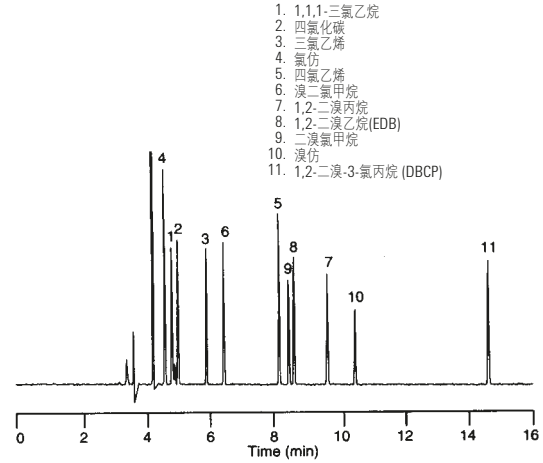


EPA 方法 504, 用 GC/MS分析 II

Column: DB-624
122-1334
30 m x 0.25 mm, 1.40 μm
 Oven: 40°C for 0.5 min
 40-200°C at 10°/min
 Injection: Splitless, 200°C
 12 sec purge activation time
 Detector: MSD, 220°C transfer line, SIM
 Sample: 25 pg on-column of each component

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 10 μl 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

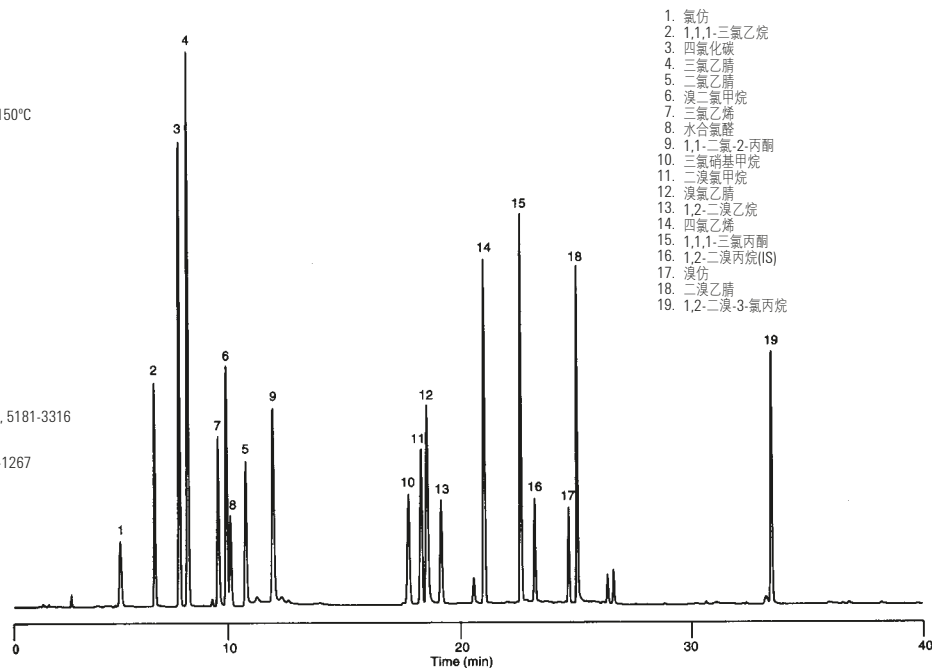


EPA 方法 551

Column: DB-1
122-1033
30 m x 0.25 mm, 1.00 μm
 Carrier: Helium at 24.8 cm/sec, measured at 150°C
 Oven: 35°C for 9 min
 35-40°C at 10°/min
 40°C for 3 min
 40-150°C at 6°/min
 150°C for 1 min
 Injection: Splitless, 200°C
 15 sec purge activation time
 Detector: ECD, 300°C
 Sample: 1 μL of 50 pg/μL, AccuStandard

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 10 μl 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

环境-挥发性物质

EPA 方法 551.1

Column: DB-5ms
122-5533
30 m x 0.25 mm, 1.00 μ m

Carrier: Helium at 35 cm/sec, measured at 150°C

Oven: 35°C for 9 min
35-40°C at 10°/min
40°C for 3 min
40-150°C at 15°/min
150°C for 5 min

Injection: Splitless, 200°C
0.1 min purge activation time

Detector: ECD, 325°C

Sample: 1 mL of 0.5-10 ng/mL

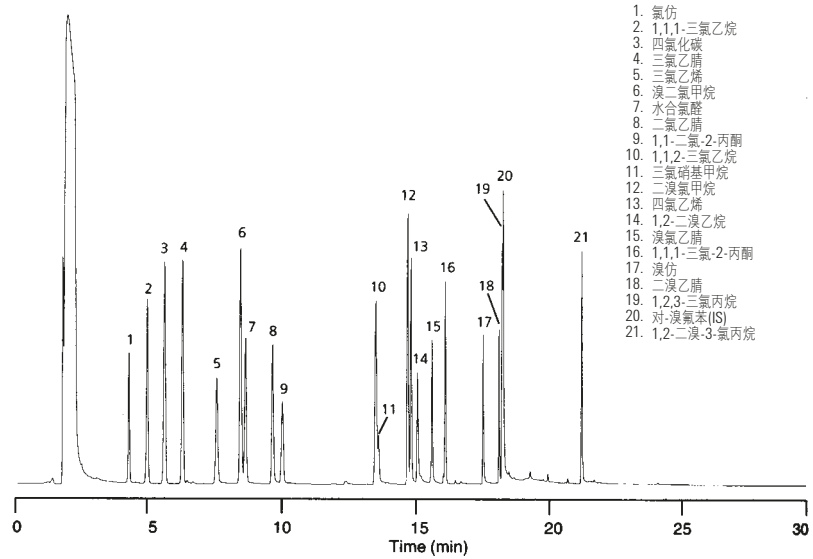
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 μ l 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



GC 和 GC/MS

欧洲红色名单挥发性化合物

Column: DB-5.625
122-5632
30 m x 0.25 mm, 0.50 μ m

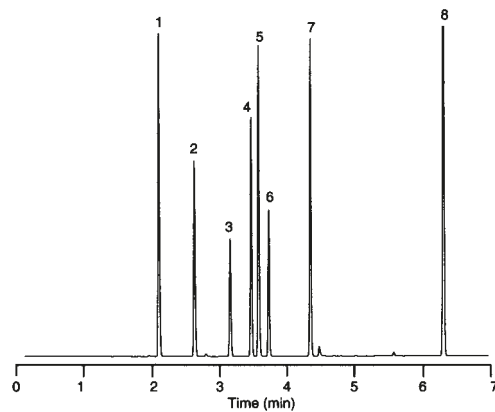
Carrier: Helium at 35 cm/sec, measured at 40°C

Oven: 40°C for 2 min
40-140°C at 12°/min

Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:50

Detector: FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

Sample: 1 μ L of headspace of neat mixture



C307

Column: DB-624
122-1334
30 m x 0.25 mm, 1.40 μ m

Carrier: Helium at 35 cm/sec, measured at 40°C

Oven: 40°C for 2 min
40-140°C at 12°/min

Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:50

Detector: FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

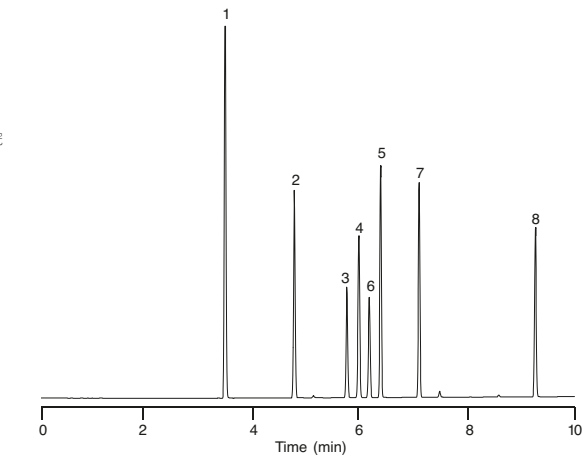
Sample: 1 μ L of headspace of neat mixture

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200

Seal: 镀金密封件, 18740-20885



C308

GC 和 GC/MS应用

环境-大气样品分析

环境-大气样品分析

EPA 大气分析纲要方法 TO-14 标样

Column: **DB-1**

123-1063

60 m x 0.32 mm, 1.00 μ m

Carrier: Helium at 25 cm/sec measured off of CO₂ at 35°C
constant flow mode

Oven: 35°C for 5 min
35-120°C at 5°/min
120-220°C at 30°/min
220°C for 5 min

Injection: Entech 7100 cryogenic sample preconcentrator
Detector: MSD

Full scan of m/z 40-250

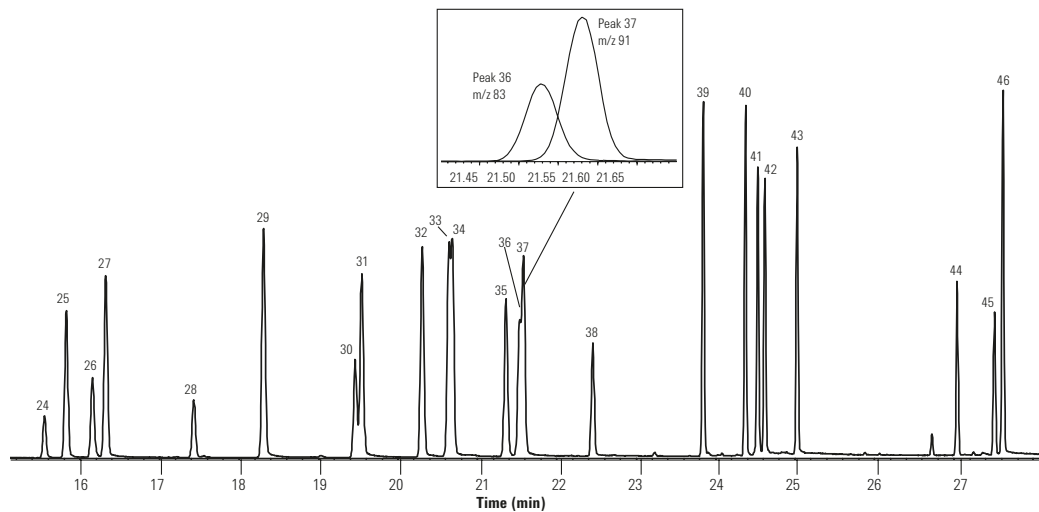
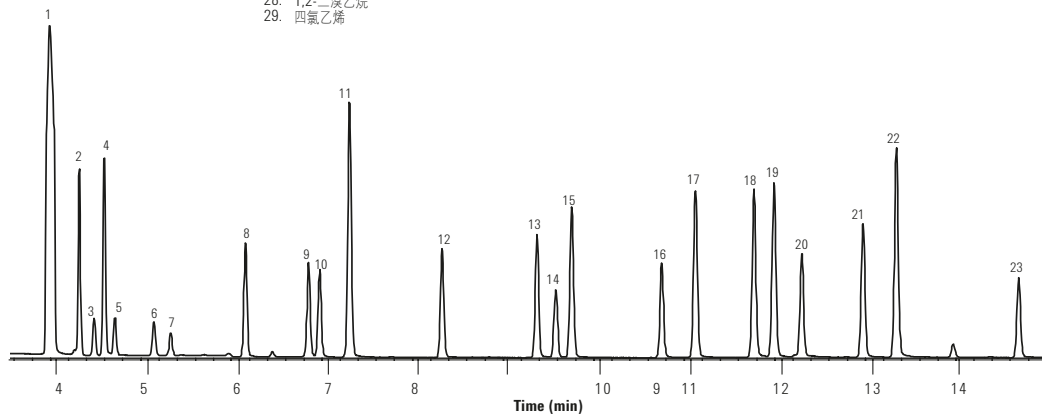
Sample: 400 mL of a 10 ppbV TO-14 standard
and 100 mL of a 20 ppbV IS/SS standard

Agilent wishes to thank Entech Instruments for providing this chromatogram.

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| 1. 二氧化碳 | 30. 氯苯-d5 (SS) |
| 2. 氟利昂12(二氯二氟甲烷) | 31. 氯苯 |
| 3. 氟甲烷 | 32. 乙苯 |
| 4. 氟利昂114(1,2-二氯-1,1,2,2-四氟乙烷) | 33. 间-二甲苯 |
| 5. 氯乙烯 | 34. 对-二甲苯 |
| 6. 溴甲烷 | 35. 苯乙酸 |
| 7. 氯乙烷 | 36. 1,1,2,2-四氟乙烷 |
| 8. 氟利昂11(三氟氯甲烷) | 37. 邻-二甲苯 |
| 9. 1,1-二氯乙烯 | 38. 4-溴氯苯(SS) |
| 10. 二氟甲烷 | 39. 1,3,5-三甲苯 |
| 11. 氟利昂113(1,1,2-三氯-1,1,2-三氟乙烷) | 40. 1,2,4-三甲苯 |
| 12. 1,1-二氯乙烯 | 41. 1,3-二氯苯 |
| 13. 顺-1,2-二氯乙烯 | 42. 1,2-二氯苯 |
| 14. 溴氯甲烷(IS) | 43. 1,4-二氯苯 |
| 15. 氯仿 | 44. 1,2,4-三氯苯 |
| 16. 1,2-二氯乙烯 | 45. 1,2-二溴苯(IS) |
| 17. 1,1,1-三氯乙烯 | 46. 六氯-1,3-丁二烯 |
| 18. 苯 | |
| 19. 四氯化碳 | |
| 20. 1,4-二氯苯(IS) | |
| 21. 1,2-二氯丙烷 | |
| 22. 二氯乙烯 | |
| 23. 顺-1,3-二氯丙烯 | |
| 24. 反-1,3-二氯丙烯 | |
| 25. 1,1,2-三氯乙烷 | |
| 26. 甲苯-d8(SS) | |
| 27. 甲苯 | |
| 28. 1,2-二溴乙烷 | |
| 29. 四氯乙烯 | |

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

环境-大气样品分析

EPA 大气分析方法 T0-15 (1 ppbV 标样)

Column: DB-5ms
123-5563
60 m x 0.32 mm, 1.00 μm

Carrier: Helium, 1.5 mL/min
Oven: 35°C for 5 min
 35-140°C at 6°C/min
 140-220°C at 15°C/min
 220°C for 3 min

Sampler: Entech 7100 cryogenic sample preconcentrator
Detector: GC/MS 6890/5973N
 Scan 29-180 amu 0-6 min
 33-280 amu 6-30 min
 Electron Impact 70 eV

Sample: 400 mL sample load,
 All compounds at 10 ppbV except
 Formaldehyde (50 ppbV), Acetaldehyde (20 ppbV),
 Propanol (20 ppbV), Acetone (30 ppbV),
 2-Butanone (30 ppbV)

建议使用下列消耗品

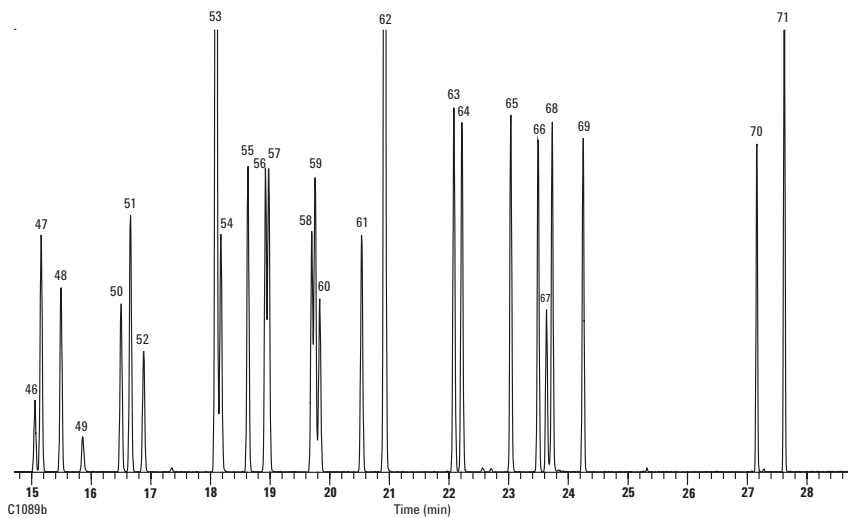
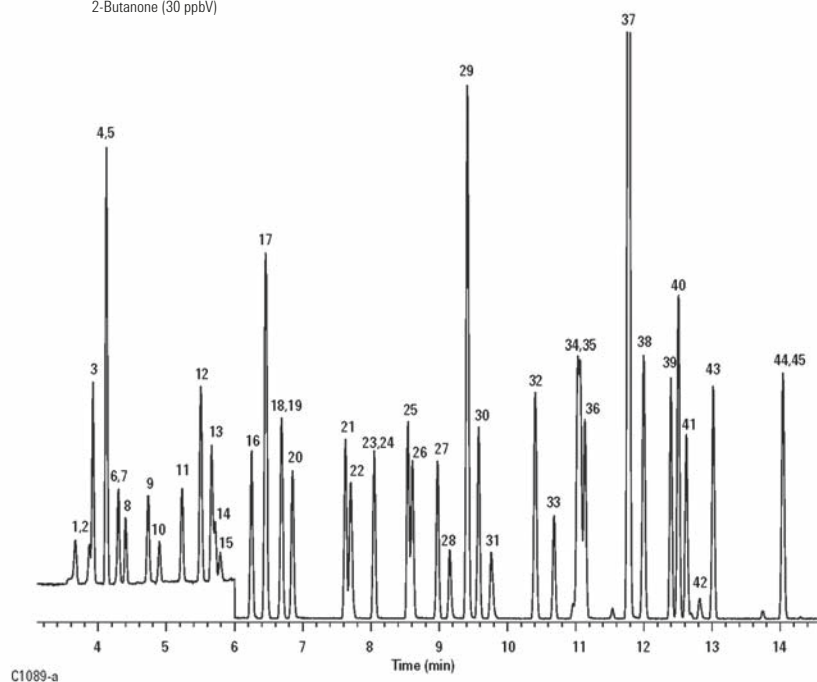
Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

化合物

定量离子

1. 甲醛	30
2. 丙烯	41
3. 一氯二氟甲烷	85
4. 氟甲烷	50
5. 二氯四氟乙烷	85
6. 乙醚	29
7. 氯乙烯	62
8. 1,3-丁二烯	39
9. 溴甲烷	94
10. 氯乙烷	64
11. 溴乙烷	106
12. 三氯一氟甲烷	101
13. 丙酮	58
14. 丙醛	29
15. 异丙醇	45
16. 1,1-二氯乙烯	61
17. 1,1,2-三氯-1,2-二氯乙烷	101
18. 二氯甲烷	49
19. 3-氯-1-丙烯 (丙烯基氯)	76
20. 二硫化碳	76
21. 反-1,2-二氯乙烯	96
22. 待丁基甲酸 (MTBE)	73
23. 1,1-二氯乙烷	63
24. 醋酸乙酯	43
25. 2-丁酮 (MEK)	72
26. 正己烷	57
27. 顺-1,2-二氯乙烯	96
28. 乙酸乙酯	43
29. 溴氯甲烷 (IS)	128
30. 氯仿	83
31. 四氢呋喃	42
32. 1,1,1-三氯乙烷	97
33. 1,2-二氯乙烷	62
34. 苯	78
35. 四氯化碳	117
36. 环己烷	56
37. 1,4-二氯苯 (IS)	114
38. 2,2,4-三甲基戊烷 (异辛烷)	57
39. 正庚烷	41
40. 三氯乙烯	130
41. 1,2-二氯丙烷	63
42. 1,4-二噁烷	88
43. 溴氯甲烷	83
44. 4-甲基-2-戊醇 (MIBK)	43
45. 顺-1,3-二氯丙烯	75
46. 反-1,3-二氯丙烯	75
47. 甲苯	91
48. 1,1,2-三氯乙烷	97
49. 2-己酮	43
50. 二溴氯甲烷	129
51. 四氯乙烯	166
52. 1,2-二溴乙烷	107
53. 氯苯-d5 (IS)	117
54. 氯苯	112
55. 乙苯	91
56. 间-二甲苯	91
57. 对-二甲苯	91
58. 苯乙烯	104
59. 邻-二甲苯	91
60. 三溴甲烷	173
61. 1,1,2,2-四氯乙烷	83
62. 4-溴氯苯	95
63. 4-乙基甲苯	105
64. 1,3,5-三甲苯	105
65. 1,2,4-三甲苯	105
66. 1,3-二氯苯	146
67. 苄基氯	91
68. 1,4-二氯苯	146
69. 1,2-二氯苯	146
70. 1,2,4-三氯苯	180
71. 六氯丁二烯	225

GC 和 GC/MS



Agilent wishes to thank Entech Instruments for providing this chromatogram.

GC 和 GC/MS应用

环境-大气样品分析

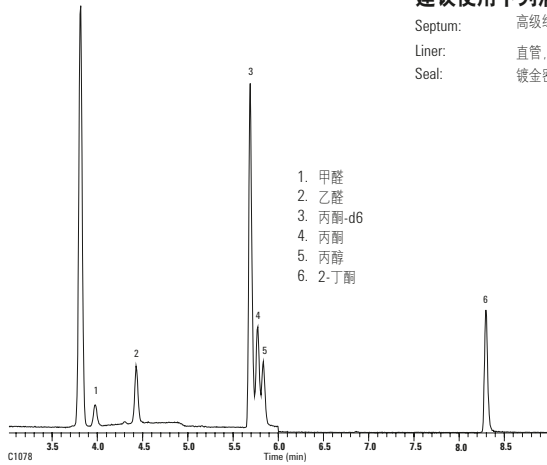
甲醛, 50 ppb

Column: DB-5ms
123-5563
60 m x 0.32 mm, 1.00 μ m

Carrier: Helium, 1.5 mL/min
Oven: 35°C for 5 min
35-85°C at 10°C/min

Sampler: Entech 7100 cryogenic sample preconcentrator
Detector: GC/MS 6890/5973N
Scan 29-180 amu 0-6 min
33-280 amu 6-30 min
Electron Impact 70 eV

Sample: 100 cc 50 ppb Formaldehyde/20 ppb others



Agilent wishes to thank Entech Instruments for providing this chromatogram.

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

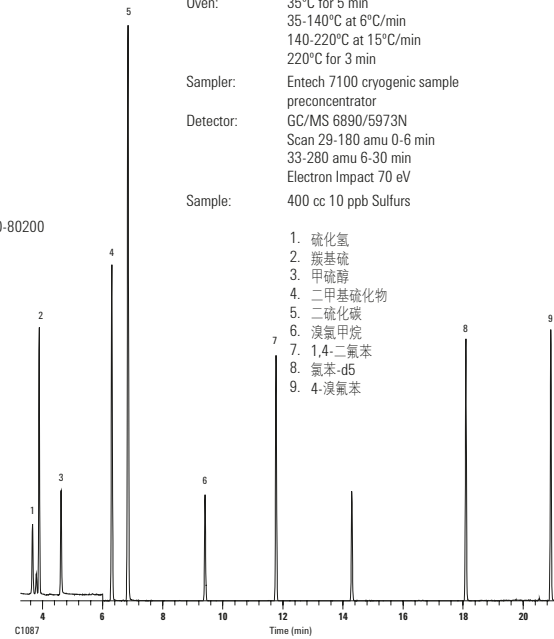
大气中的硫化物

Column: DB-5ms
123-5563
60 m x 0.32 mm, 1.00 μ m

Carrier: Helium, 1.5 mL/min
Oven: 35°C for 5 min
35-140°C at 6°C/min
140-220°C at 15°C/min
220°C for 3 min

Sampler: Entech 7100 cryogenic sample preconcentrator
Detector: GC/MS 6890/5973N
Scan 29-180 amu 0-6 min
33-280 amu 6-30 min
Electron Impact 70 eV

Sample: 400 cc 10 ppb Sulfurs



Agilent wishes to thank Entech Instruments for providing this chromatogram.

C₁ 和 C₂ 卤烃 (氟里昂)

Column: GS-GasPro
113-4362
60 m x 0.32 mm,

Carrier: Helium at 35 cm/sec, constant velocity
Oven: 40°C for 2 min,
40-120°C at 10°/min
120°C for 3 min
120-200°C at 10°/min

Injection: Splitless, 250°C
0.20 min purge activation time

Detector: MSD, 280°C,
full scan 45-180 amu

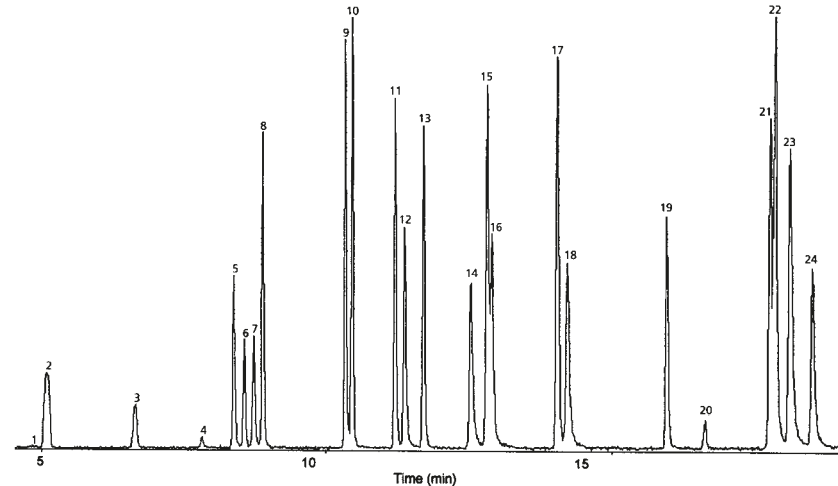
Sample: 1.0 μ L of 100 ppm mixture
of Accustandard M-REF &
M-REF-X in methanol

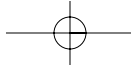
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

氟里昂 #	名称
1.	一氟三氯甲烷*
2.	三氟甲烷
3.	溴二氟甲烷
4.	一氟五氯乙烷
5.	五氟乙烷
6.	1,1,1-三氟乙烷
7.	二氟二氯甲烷
8.	一氟二氯甲烷
9.	1,1,1,2-四氟乙烷
10.	氯代甲烷
11.	1,1,2,2-四氟乙烷
12.	溴氯二氟甲烷
13.	1,1-二氟乙烷
14.	1,2-二氟-1,1,2,2-四氟乙烷
15.	2-氟-1,1,1,2-四氟乙烷
16.	1-氟-1,1-二氟乙烷
17.	二氟氯甲烷
18.	三氟氯甲烷
19.	氯乙烷
20.	二氟甲烷
21.	1,1-二氟-1-氟乙烷
22.	2,2-二氟-1,1,1-三氟乙烷
23.	1,1,2-三氟-1,2,2-三氟乙烷
24.	1,2-二氟-1,1,2,2-四氟乙烷

*Peak not shown





GC 和 GC/MS应用 环境-大气样品分析

N₂O I

Column: HP-PLOT Q
19095P-Q04
30 m x 0.53 mm, 40.00 μm

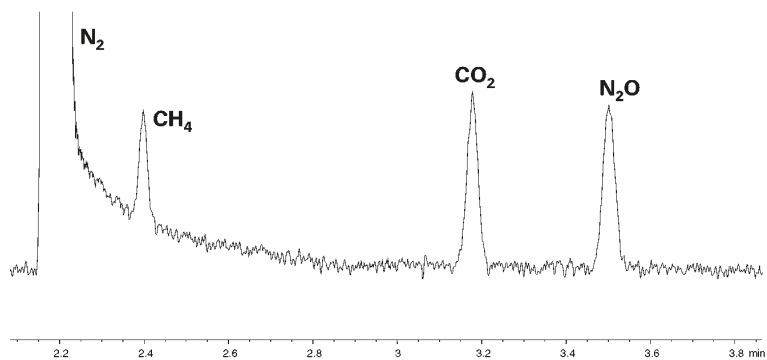
Carrier: Helium, 5 psi (approximately 8 mL/min)

Oven: 35°C isothermal

Injection: Split ratio 1:3

Detector: TCD, 200°C

Sample: 250 μL injected
approximately 200 ppmV methane
200 ppmV CO₂
250 ppmV N₂O (nitrogen balance gas)



N₂O II

Column: HP-PLOT Molesieve
19095P-MS6
30 m x 0.53 mm, 25.00 μm

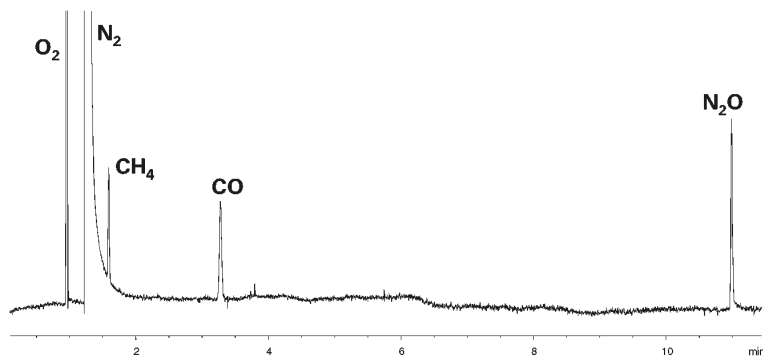
Carrier: Helium, 6 psi (approximately 10 mL/min)

Oven: 50°C (5 min), 25°C/min to 200°C and hold

Injection: Split ratio 1:4

Detector: TCD, 250°C

Sample: 250 μL injected
approximately 200 ppmV methane
200 ppmV CO₂
250 ppmV N₂O (nitrogen balance gas)



N₂O III

Column: GS-CarbonPLOT
113-3133
30 m x 0.32 mm, 3.00 μm

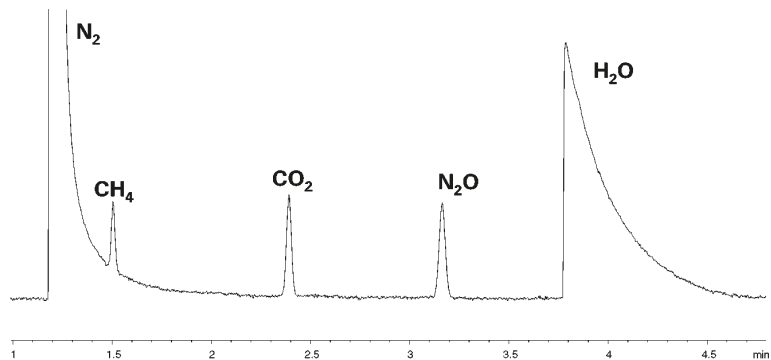
Carrier: Helium, 12 psi (approximately 3 mL/min)

Oven: 35°C isothermal

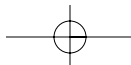
Injection: Split ratio 1:4

Detector: TCD, 200°C

Sample: 250 μL injected
approximately 200 ppmV methane
200 ppmV CO₂
250 ppmV N₂O (nitrogen balance gas)



GC 和 GC/MS



GC 和 GC/MS应用

食品、调味品和香料

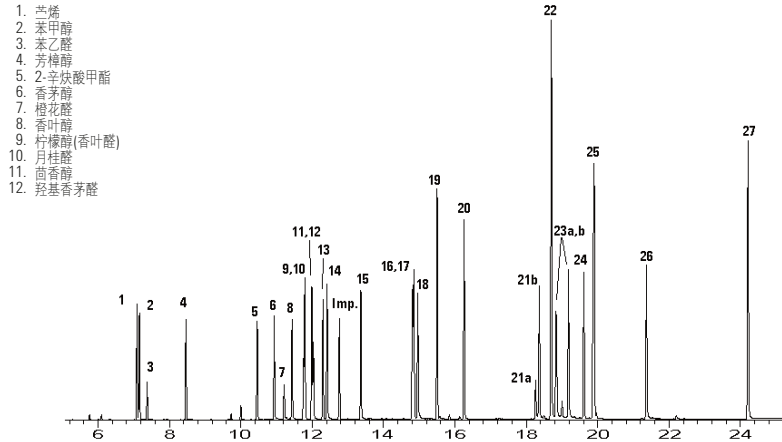
食品、调味品和香精香料

香精香料致敏剂

Column: HP-5ms
19091S-433
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm
Carrier: Helium, 1.2 mL/min,
 constant pressure of 70 kPa
Oven: 50°C - 1 min - 8°C/min - 250°C,
 250-300°C @ 35°C/min
 300°C Hold, 5 min
 5973N MSD in scan (40-350 amu)
Injection: Solvent Delay, 3.0 min
 Split, 250°C
 Split ratio 1:50
Sample: 1 μL, 50 ppm standard

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



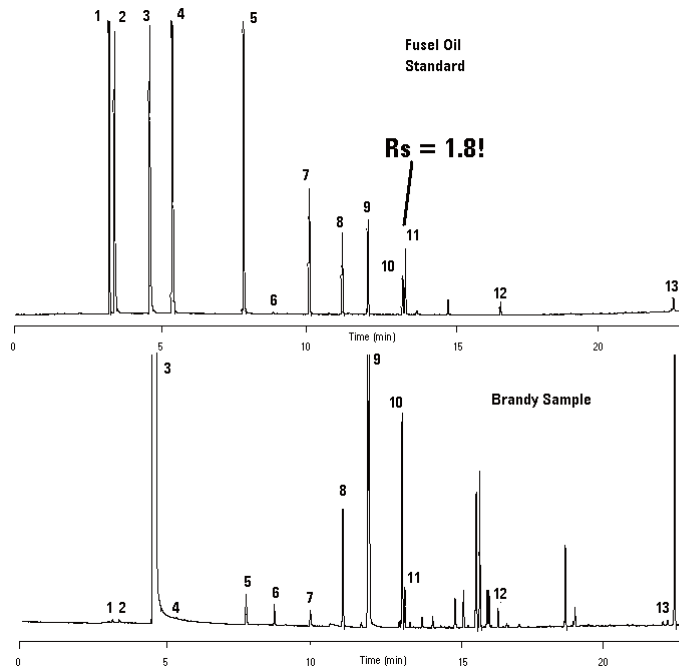
杂醇油标样和白兰地样品

Column: DB-624
122-1364
60 m x 0.25 mm, 1.40 μm
Carrier: H2, 50 cm/sec, Constant
Oven: 40°C for 5 min
 10°C/min to 250°C
Detector: FID, 300°C

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

1. 乙醛
2. 甲醇
3. 乙醇
4. 丙醇
5. 1-丙醇
6. 乙酸乙酯
7. 异丁醇
8. 1-丁醇
9. 3-戊醇(IS)
10. 3-甲基丁醇(异戊醇)
11. 2-甲基丁醇(旋性戊醇)
12. 己醇
13. 苯基乙醇



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

食品、调味品和香料

香精香料参比标样 I

Column: DB-1

122-1032

30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m

Carrier: Helium at 25 cm/sec, measured at 150°C

Oven: 40°C for 1 min

40-290°C at 5°/min

Injection: Split, 250°C

Split ratio 1:50

Detector: MSD, 300°C transfer line

Sample: 1 μ L of a 1:20 dilution of neat sample in acetone

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 分流, 单纤维锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

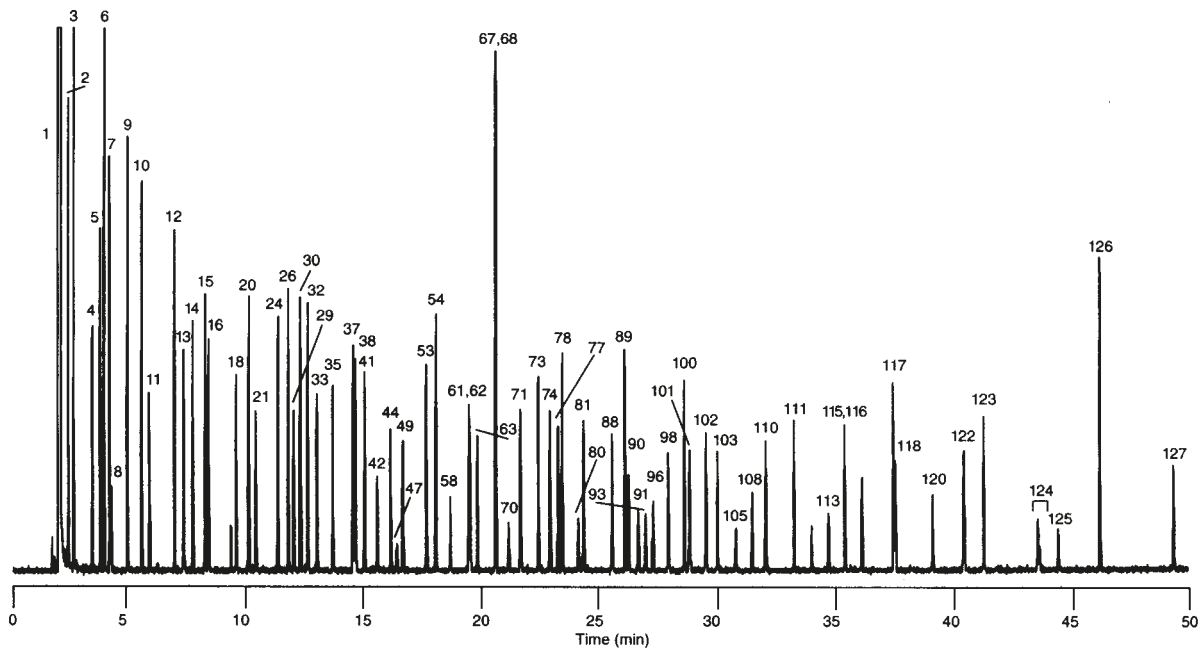
Many thanks to Carl Frey, Manager of Analytical Services, Dragoco, and Kevin Myung, Director of Flavor and Perfumery Research, Bush Boake Allen, Inc. for contributing to this work.

1. 丙酮
2. 2,3-丁二酮 (联乙酰)
3. 乙酸乙酯
4. 2,3-戊硫醇 (乙酰丙酮)
5. 丙酸乙酯
6. 丁酸甲酯
7. 3-甲基丁醇
8. 2-甲基丁醇
9. 乙酸异丁酯
10. 丁酸乙酯
11. 糠醛
12. 异戊酸乙酯
13. 己醇
14. 丁酸丙酯
15. 戊酸乙酯
16. 己二醇
17. α -萜醇
18. 苯甲醛
19. α -蒎烯
20. 苧烯
21. 3,5,5-三甲基己醇
22. 桉烯
23. β -蒎烯
24. 己酸乙酯

25. 月桂烯
26. 乙酸己酯
27. 顺-里那醇氧化物
28. 苯甲酸甲酯
29. 反-里那醇氧化物
30. 甲苯酚
31. 苯甲酚
32. p-萘花烃
33. 1,8-桉油精
34. 柠檬酸油精
35. 2,6-二甲基庚-5烯-2-醇
36. γ -萜品烯
37. 辛醇
38. 庚酸乙酯
39. 芳樟醇
40. 苯乙醇
41. 氧化玫瑰红, 顺-玫瑰红
42. 氧化玫瑰红, 反-玫瑰红
43. 樟脑
44. 香茅醛
45. 乙酸辛酯
46. 薄荷酮
47. 异龙脑
48. 薄荷酮
49. 龙脑
50. 萜品烯-4-醇
51. α -萜品醇
52. 辛酸乙酯
53. 辛酸乙酯
54. 乙酸辛酯
55. 乙酸癸酯
56. 香茅醇
57. 橙花醛
58. 香茅醇
59. 乙酸苯乙酯

60. 香叶醇
61. 乙酸芳樟酯
62. 香叶醛
63. 羟基香茅醇
64. 甲酸香茅酯
65. 乙酸龙脑酯
66. 乙酸对叔丁基环己酯 (异构体 1)
67. 壬酸乙酯
68. 甲酸香叶酯
69. 乙酸对叔丁基环己酯 (异构体 2)
70. γ -壬内酯
71. 乙酸香茅酯
72. 乙酸橙花酯
73. 乙酸橙花酯
74. 乙酸香叶酯
75. 二苯醚
76. 癸酸乙酯
77. α -萜烯
78. 2,2-二甲基-3-对苯乙基丙醛 (异构体 1)
79. 2,2-二甲基-3-对苯乙基丙醛 (异构体 2)
80. β -石竹烯
81. 香茅醇丙酸酯
82. 3,7-桉叶木烯
83. 十二醇
84. 十一酸乙酯
85. 乙酸丁子香酮酯

91. 对羟基苯基丙酮 (黑胡椒)
92. 水杨酸异戊酯
93. δ -杜松醇
94. 顺-香叶醇
95. 乙酸 a-(三氢甲基) 苄基酯
96. 丁酸香叶酯
97. 反-香叶醇
98. n-水杨酸戊酯
99. 苯基樟脑酯
100. 十二酸乙酯
101. 二苯甲酮
102. 二苯醚
103. γ -十二酸内酯
104. 佛格酸香茅酯
105. 合成樟脑
106. 佛格酸香叶酯
107. 香叶醇-2-戊酸甲酯
108. 萨利醇
109. 十七-1-烯
110. 苯甲酸酯
111. 十四酸乙酯
112. 柳酸丁酯
113. 1,1,2,2,3,3,5-七甲基蒎满-6-甲基醇
114. 十九-1-烯
115. 豆蔻酸异丙酯
116. 十五酸乙酯
117. 十九烷
118. 十六酸乙酯
119. 麝香 T (巴西基酸乙酯)
120. 二十烷
121. 乙酸肉桂基苯酯
122. 肉桂酸苯乙酯
123. 十八酸乙酯
124. 汉克林 D (四氢和二氢松脂酸甲酯)
125. 肉桂酸乙酯
126. 辛酸十六烯芳基酯
127. 癸酸十六烯芳基酯





GC 和 GC/MS应用 食品、调味品和香料

香精香料参比标样 II

Column: DB-WAX
122-7032
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

Carrier: Helium at 25 cm/sec,
measured at 150°C

Oven: 45°C for 2 min
45-250°C at 3°/min
250°C for 34 min

Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:50

Detector: MSD, 250°C transfer line

Sample: 1 μL of a 1:20 dilution of neat sample in acetone

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔膜, 5183-4759

Linear: 分流, 单纤维锥, 低压力, 玻璃棉, 5183-4647

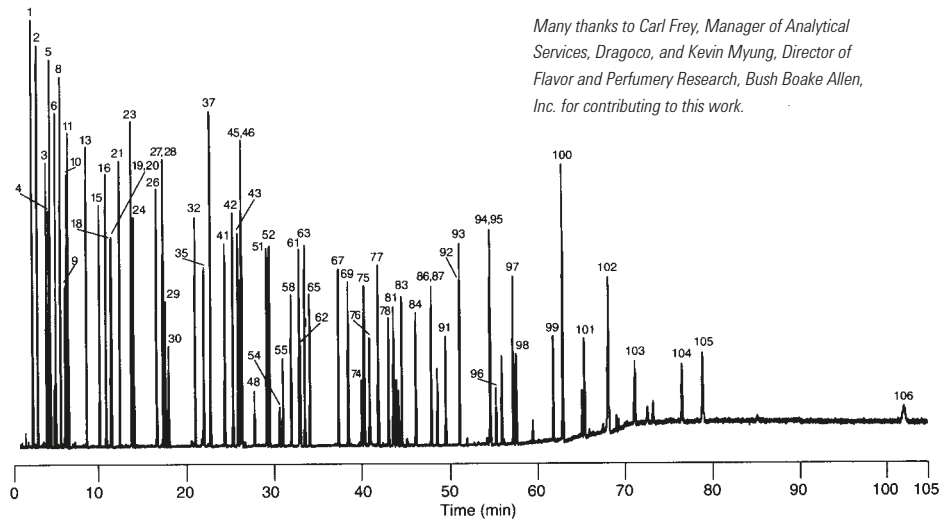
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

1. 丙酮
2. 乙酸乙酯
3. 丙酸乙酯
4. 2,3-丁二酮 (联乙酰)
5. 丁酸甲酯
6. 乙酸异丁酯
7. α-萘烯
8. 丁酸乙酯
9. 2,3-戊硫醇 (乙酰丙酮)
10. 苜烯
11. 异戊酸乙酯
12. β-萘烯
13. 戊酸乙酯
14. 香叶烯
15. 丁酸丙酯
16. 柠檬酸油精
17. 1,8-桉油酚
18. 3,5,5-三甲基己醇
19. 3-甲基丁醇
20. 2-甲基丁醇
21. 己酸乙酯
22. γ-萘烯
23. p-萘烯
24. 乙酸己酯
25. 萘烯
26. 庚酸乙酯
27. 2,6-二甲基庚-5-烯 (Melona™)
28. 氧化玫瑰红, 顺-玫瑰红
29. 己醇
30. 氧化玫瑰红, 反-玫瑰红
31. 对-甲酚甲醚
32. 辛酸乙酯
33. 顺芳樟醇氧化物
34. 薄荷酮
35. 糠醛
36. 反芳樟醇氧化物
37. 乙酸辛酯
38. 异薄荷酮

39. α-萘烯
40. 樟脑
41. 苯甲醛
42. 壬酸乙酯
43. 芳樟醇
44. 乙酸芳樟酯
45. 乙酸对叔丁基环己酯 (异构体 1)
46. 辛醇
47. β-石竹烯
48. 乙酸对叔丁基环己酯 (异构体 2)
49. 萘烯
50. 苯甲酸甲酯
51. 己二醇
52. 癸酸乙酯
53. 乙酸香茅酯
54. 异龙脑
55. 樟脑
56. α-萘烯
57. 甲氧基萘
58. 龙脑
59. β-红没药烯
60. 乙酸丁酯
61. 乙酸橙花酯
62. 香叶醇
63. 十一碳酸乙酯
64. δ-杜松醇
65. 乙酸香叶醇
66. 香茅醇
67. 十二碳酸乙酯
68. 香叶醇
69. 苯甲醇
70. 丁酸香叶醇

71. 十九烷
72. 苯乙醇
73. 十九-1-烯
74. 2,2-二甲基-(3-对苯乙基)丙醇 (异构体 1)
75. 2,2-二甲基-(3-对苯乙基)丙醇 (异构体 2)
76. 羟基香茅醇
77. 十二醇
78. 苯醚
79. 佛格酸香茅酯
80. 丁香酚甲醚
81. γ-壬内酯
83. 十四碳酸乙酯
84. n-水杨酸戊酯
85. 佛格酸香叶酯
86. 十五酸乙酯
87. 豆蔻酸异丙酯
90. 苯基佛格酸乙酯
91. 乙酸 2-(三氯甲基) 苄基酯
92. 丁香酚乙酯
93. 十六碳酸乙酯
94. γ-十二内酯
95. 二辛醇
96. 1,1,2,2,3,3,5-七甲基茛满-6-甲基酮
97. 十八酸乙酯
98. 二苯甲酮
99. 苯甲酸酯
100. 辛酸十六烯芳基酯
101. 麝香-T (巴西基酸乙酯)
102. 癸酸十六烯芳基酯
103. 对羟基苄基丙酮 (黑莓酮)
104. 乙酸肉桂基苯基酯
105. 肉桂酸苯乙酯
106. 肉桂酸乙酯



Many thanks to Carl Frey, Manager of Analytical Services, Dragoco, and Kevin Myung, Director of Flavor and Perfumery Research, Bush Boake Allen, Inc. for contributing to this work.

GC 和 GC/MS

添加樟脑的薰衣草油

Column: DB-WAX
127-7023FF
20 m x 0.10 mm, 0.20 μm

Carrier: H2, 38 psi, 0.33 min, 5 psi/min to 45 psi, hold

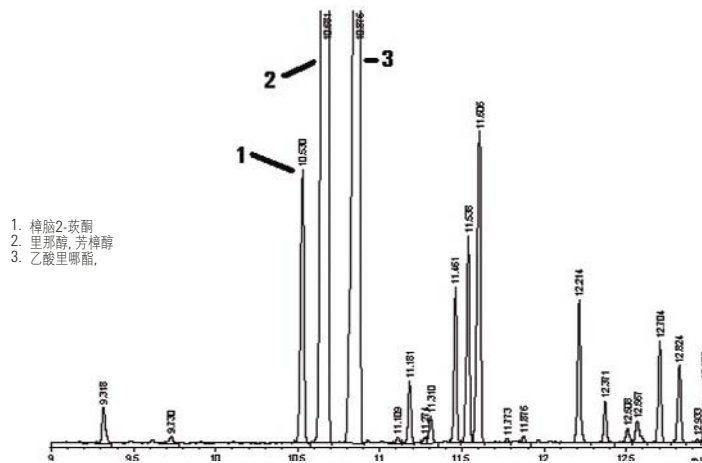
Oven: 50°C, 0.33 min
10°C/min to 200°C
200°C hold until last peak elutes

Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:650

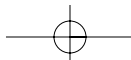
Detector: FID, 250°C
Column + make-up (N2) in constant flow

Sample: 0.5 μL

Special thanks to Mr. Marin, MANE, France



1. 樟脑2-萘酮
2. 里那醇, 芳樟醇
3. 乙酸里那醇



GC 和 GC/MS应用

食品、调味品和香料

香水

Column: HP-INNOWax
19091N-133
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

Carrier: Helium, 30 cm/sec
0.9 mL/min constant flow

Oven: 80°C for 1 min
80-250°C at 5°C/min
250°C for 2 min

Injection: Split, 250°C
Split ratio 20:1

Detector: MSD, 280°C

建议使用下列消耗品

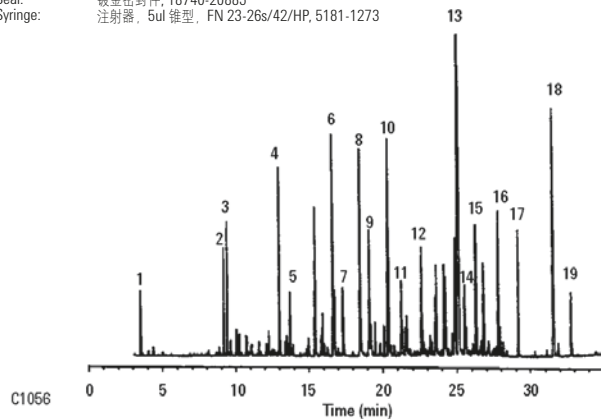
Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 分流, 单径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5µL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

1. 苧烯
2. 里那醇, 芳樟醇
3. 乙酸里那酯
4. 乙酸苧酯
5. 香茅醇
6. 苯乙醇
7. α-甲基苧香酮
8. 香芹酚和香叶醇
9. 水杨酸异戊酯
10. 水杨酸正戊酯
11. 乙酸异丙苯基酯; 乙酸枯烯酯
12. 乙酰雪松烯
13. 邻苯二甲酸二乙酯
14. 吐纳麝香
15. 香豆素
16. 二甲苯麝香
17. 甲苯酸苧基酯
18. 水杨酸苧酯
19. 麝香醇



香料混合物

Column: 超级 2
19091B-112
25 m x 0.32 mm, 0.52 µm

Carrier: Helium, 90 kPa, 2.2 mL/min constant flow

Oven: 80°C for 1 min
80-210°C at 8°C/min
210°C for 2 min

Injection: Split, 250°C
Split ratio 20:1

Detector: IRD, 280°C
Wide Band MCT, 550 to 4000 cm⁻¹

建议使用下列消耗品

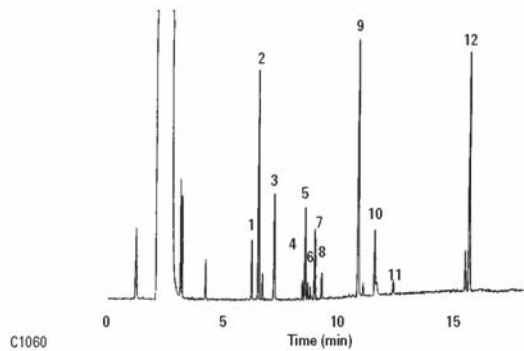
Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 µL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. 葑酮
2. 宁酮
3. 苯甲酯
4. 反-香芹醇
5. 法尼醇
6. 顺-香芹醇
7. 反-香叶醇
8. 柠檬醛
9. 丁子香酚
10. 香兰基醇
11. 反-异丁子香酚
12. 香茅醇/各酸酯
13. 顺-惕各酸香茅酯



GC 和 GC/MS

香精油和香精香料中的手性化合物

Column: HP-Chiral β
19091G-B233
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

Carrier: Hydrogen, 39 cm/sec, Constant pressure

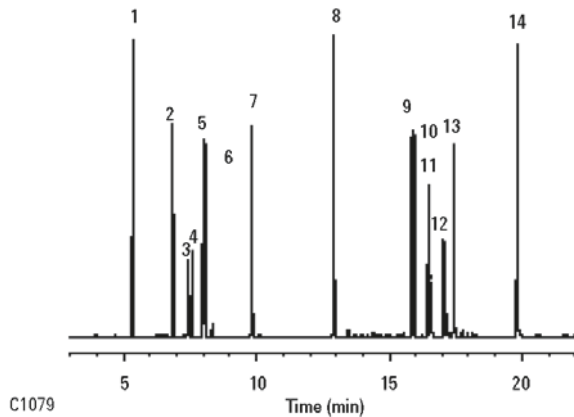
Oven: 65°C for 1 min
65-170°C at 5°C/min

Injection: Split, 250°C
Split ratio 30:1

Detector: FID, 300°C

Sample: 1 µL
0.25 ng/µL each analyte in Hexane

1. 1,2-二甲苯
2. 月桂烯
3. (-)-苾烯
4. (+)-苾烯
5. (+)-β-萜烯
6. 1S(-)-β-萜烯
7. 桉树脑
8. (+)-香茅醇
9. 1S,2R,5S(+)-薄荷醇
10. 1R,2S,5R(-)-薄荷醇
11. α-萜品醇
12. (+/-)-苾醇
13. (+)-苾醇
14. 反-月桂醇



薄荷醇

Column: Cyclodex-β
112-2532
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

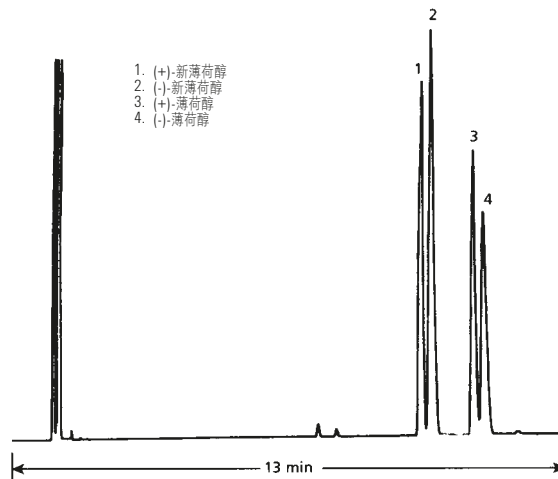
Carrier: Hydrogen, 55 cm/sec

Oven: 105°C isothermal

Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:100

Detector: FID, 300°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
1 µL of 1 µg/µL each chloroform



1. (+)-新薄荷醇
2. (-)-新薄荷醇
3. (+)-薄荷醇
4. (-)-薄荷醇

GC 和 GC/MS应用

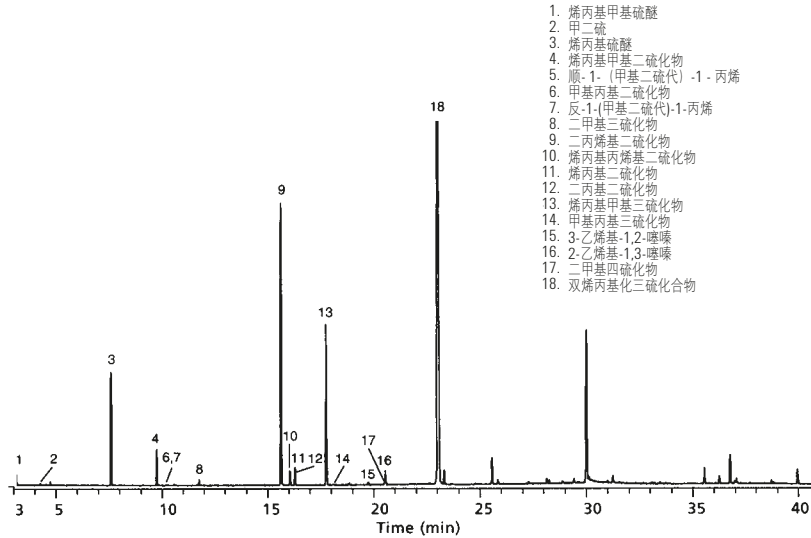
食品、调味品和香料

大蒜油

Column: DB-XLB
122-1236
30 m x 0.25 mm, 0.50 μm
 160-2535-1
Carrier: Helium at 41 cm/sec, measured at 45°C
Oven: 45°C for 3 min
 45-240°C at 5°/min
 240°C for 3 min
Injection: Hot On-column, 100°C
 Split flow 108 mL/min
Detector: MSD, 200°C transfer line
 full scan 35-215 amu
Sample: 1.2 μL dichloromethane plug
 with 1.2 μL of 1.0 mg/mL sample
 of garlic oil in dichloromethane

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低降压, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

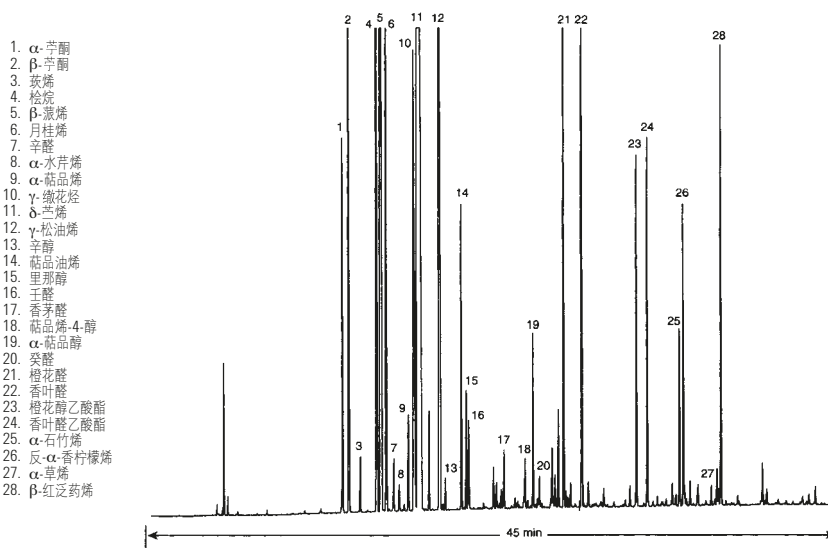


柠檬油

Column: DB-5
127-5022
20 m x 0.10 mm, 0.10 μm
Carrier: Hydrogen at 60 cm/sec, measured at 40°C
Oven: 40°C for 3 min
 40-185°C at 30°/min
 185°C for 3 min
Injection: Split, 275°C
 Split ratio 1:275
Detector: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低降压, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

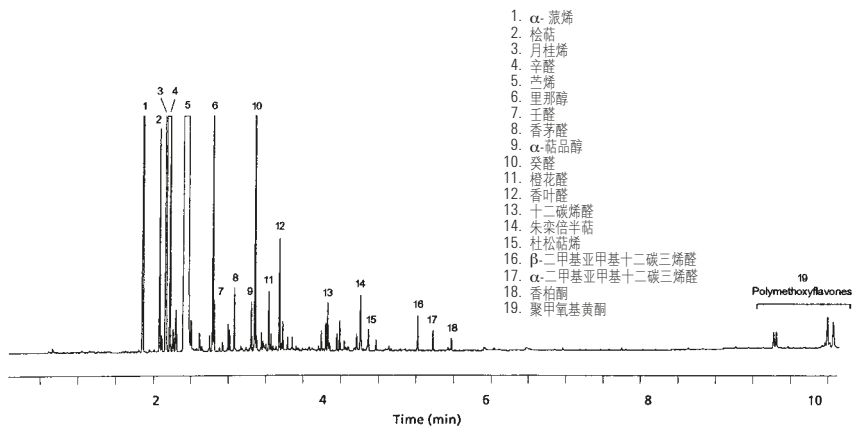


冷榨桔油

Column: DB-5
127-5022
20 m x 0.10 mm, 0.10 μm
Carrier: Hydrogen at 60 cm/sec, measured at 70°C
Oven: 70°C for 1 min
 70-250°C at 30°/min
 250-310°C at 20°/min
 310°C for 2 min
Injection: Split, 275°C
 Split ratio 1:275
Detector: FID, 350°C
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低降压, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



Chromatogram courtesy of Tastemaker

GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

食品、调味品和香料

薄荷油

Column: DB-WAX
122-7062
60 m x 0.25 mm, 0.25 μ m

Carrier: Helium at 25 cm/sec (0.73 mL/min)
Oven: 75°C for 8 min
75-200°C at 4°/min
200°C for 5 min

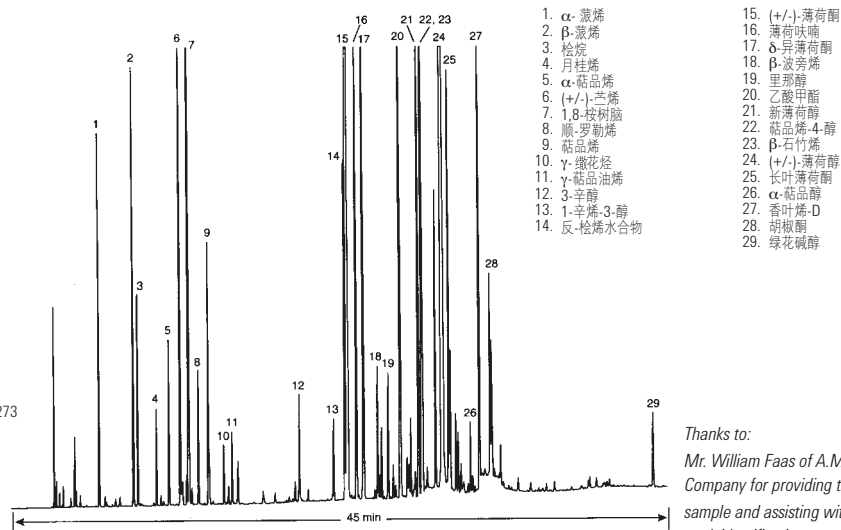
Injection: Split, 270°C

Detector: Split ratio 1:150
FID, 270°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
1 μ L neat

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



Thanks to:
Mr. William Faas of A.M. Todd
Company for providing the
sample and assisting with
peak identification.

绿薄荷油 (西方特有的)

Column: DB-WAX
122-7062
60 m x 0.25 mm, 0.25 μ m

Carrier: Helium at 25 cm/sec (0.73 mL/min)
Oven: 75°C for 8 min
75-200°C at 4°/min
200°C for 5 min

Injection: Split, 270°C

Detector: Split ratio 1:150
FID, 270°C

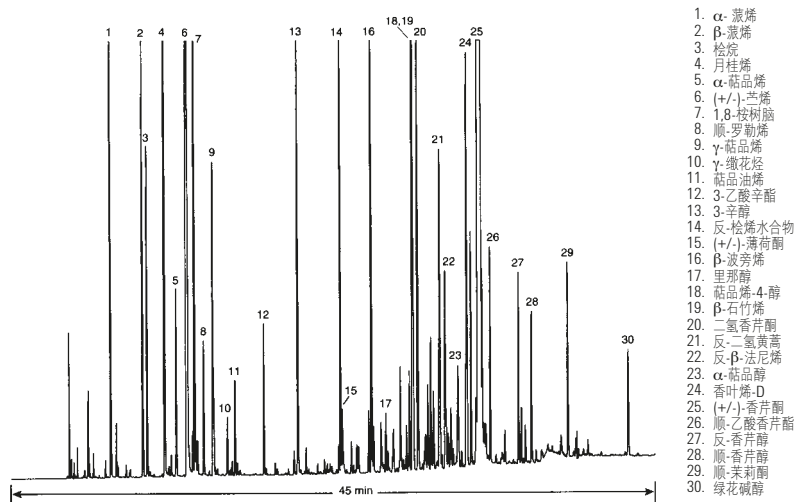
Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
1 μ L neat

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

Thanks to:

Mr. William Faas of A.M. Todd Company for providing the
sample and assisting with peak identification.



GC 和 GC/MS

依兰油

Column: DB-XLB
122-1232
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m

Carrier: Helium at 34 cm/sec, measured at 50°C
Oven: 50°C for 1 min
50-250°C at 3.5°/min

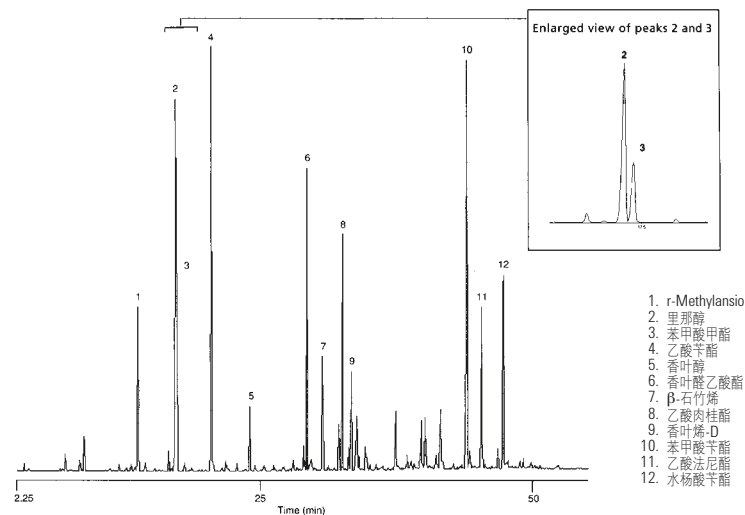
Injection: Split, 250°C

Detector: MSD, 310°C transfer line
full scan at m/z 35-550

Sample: 1 μ L of 10% oil in methylene chloride

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



GC 和 GC/MS应用

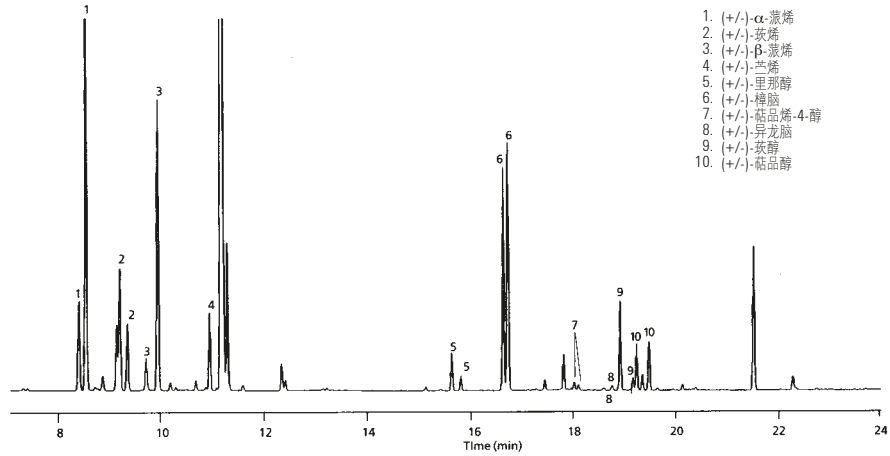
食品、调味品和香料

艾菊油

Column: Cyclosil- β
112-6632
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m
 Carrier: Hydrogen at 40 cm/sec, measured at 60°C
 Oven: 55°C for 1 min
 50-180°C at 5°/min
 Injection: Split, 250°C
 Split ratio 50:1
 Detector: FID, 340°C

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



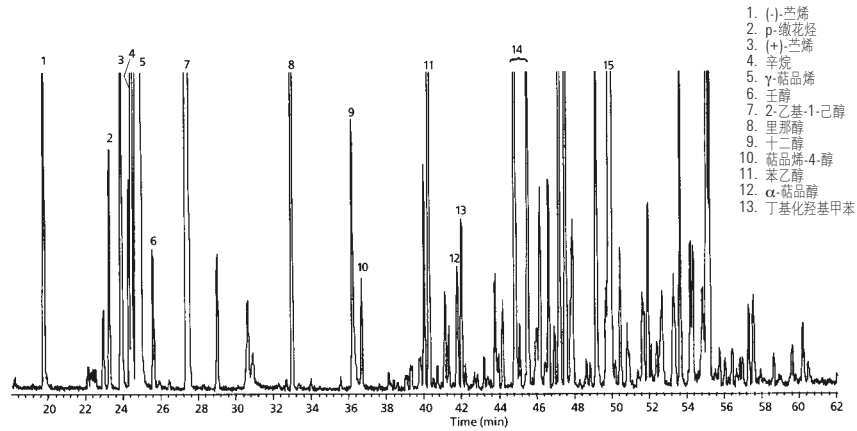
1. (+/-)- α -蒎烯
2. (+/-)- β -蒎烯
3. (+/-)- β -蒎烯
4. (+/-)- β -蒎烯
5. (+/-)-里那醇
6. (+/-)-樟脑
7. (+/-)-蒎品烯-4-醇
8. (+/-)-异龙脑
9. (+/-)- α -蒎烯
10. (+/-)-蒎品醇

含桔子香料的碳酸饮料 (苏打水)

Column: Cyclosil- β
112-6632
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m
 Carrier: Helium at 37 cm/sec,
 measured at 40°C
 Oven: 40-190°C at 2 min
 Sampler: Headspace
 no stir, NaCl 1g/10 mL sample
 Adsorption: 27°C for 68 min
 Desorption: 250°C for 15 min
 Injection: Split, 1:5
 Ployacrylate fiber, 85 μ m
 Detector: MSD, 280°C transfer line

建议使用下列消耗品

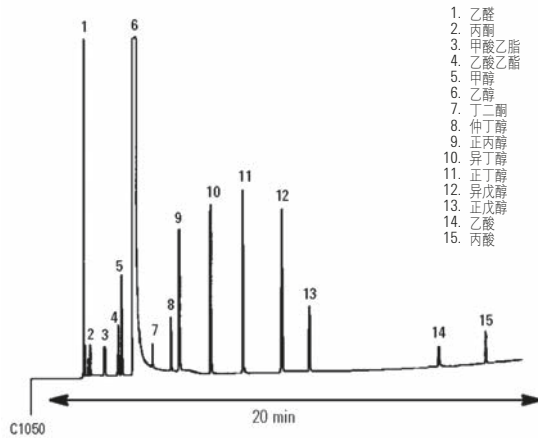
Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. (-)-蒎烯
2. p-薄荷烯
3. (+)-蒎烯
4. 辛烷
5. γ -蒎品烯
6. 壬醇
7. 2-乙基-1-己醇
8. 里那醇
9. 十二醇
10. 蒎品烯-4-醇
11. 苯乙醇
12. α -蒎品醇
13. 丁基化羧基甲苯

酒精饮料标样

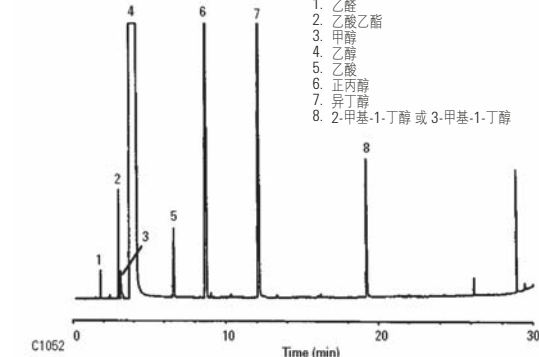
Column: HP-FFAP
19091F-105
50 m x 0.20 mm, 0.30 μ m
 Carrier: Hydrogen
 Oven: 60°C for 4 min
 60-200°C at 6°C/min
 200°C for 2 min
 Detector: FID



1. 乙醛
2. 丙醇
3. 甲酸乙酯
4. 乙酸乙酯
5. 甲醇
6. 乙醇
7. 丁二醇
8. 仲丁醇
9. 正丙醇
10. 异丁醇
11. 正丁醇
12. 异戊醇
13. 正戊醇
14. 乙酸
15. 丙酸

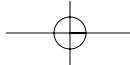
波旁威士忌酒

Column: HP-INNOWax
19091N-133
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m
 Carrier: Helium, 33 cm/sec, 15.5 psi (35°C)
 1.5 mL/min constant flow
 Oven: 35°C for 5 min
 35-150°C at 5°C/min
 150-250°C at 20°C/min
 250°C for 2 min
 Injection: Split, 220°C
 Split ratio 25:1
 Detector: FID 280°C
 Sample: 1 μ L



1. 乙醛
2. 乙酸乙酯
3. 甲醇
4. 乙醇
5. 乙酸
6. 正丙醇
7. 异丁醇
8. 2-甲基-1-丁醇 或 3-甲基-1-丁醇

GC 和 GC/MS

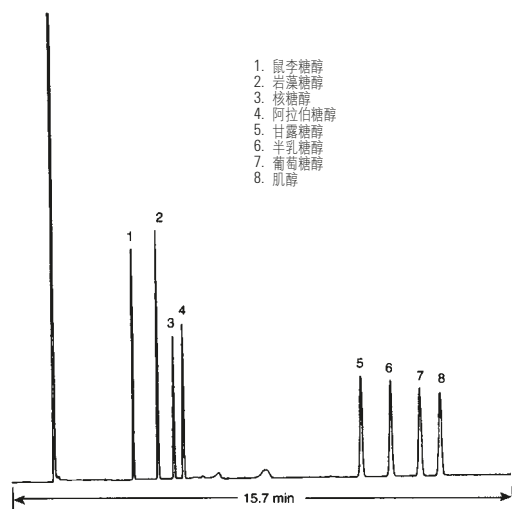


GC 和 GC/MS应用

食品、调味品和香料

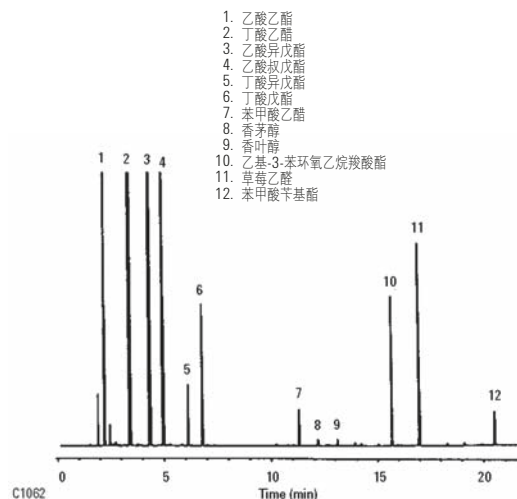
乙酸酐醇

Column: DB-225
122-2231
30 m x 0.25 mm, 0.15 μ m
Carrier: Hydrogen a 36.5 cm/sec
Oven: 220°C isothermal
Injection: Split, 225°C
Split ratio 1:50
Detector: FID, 250°C
Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
1 μ L



草莓糖浆

Column: HP-INNOWax
19091N-213
30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m
Carrier: Helium, 40 cm/sec, 11.7 psi (60°C)
2.5 mL/min constant flow
Oven: 60°C for 1 min
60-250°C at 10°C/min
250°C for 2 min
Injection: Split, 220°C
Split ratio 60:1
Detector: FID 275°C

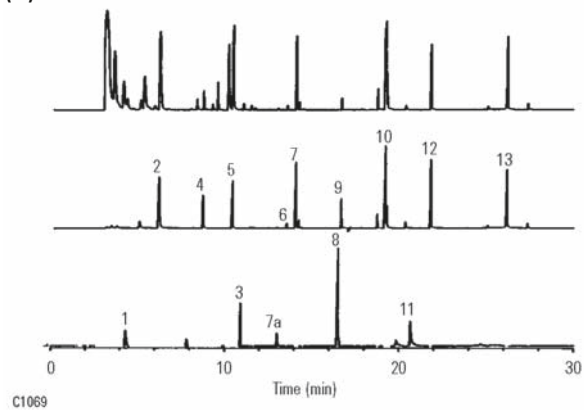


GC 和 GC/MS

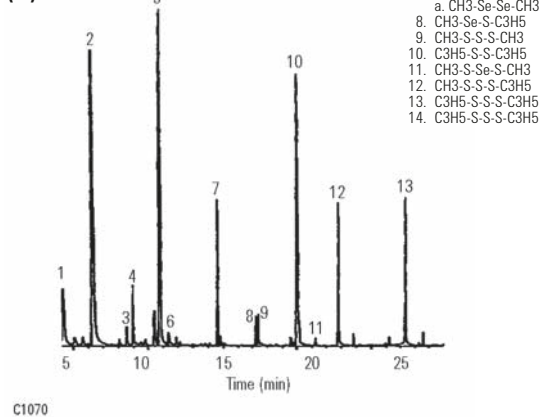
用顶空分析法测定大蒜中的硫和硒

Column: HP-INNOWax
19091N-116
60 m x 0.32 mm, 0.25 μ m
Carrier: A: Helium, 28 cm/sec, 18 psi (35°C), 1.2 mL/min
constant flow
B: Helium, 28 cm/sec, 5.6 psi (35°C), 1.2 mL/min
constant flow
Oven: 35°C for 3 min
35°-230°C at 5°C/min
230°C for 5 min
Injection: Splitless, SI inlet, 140°C
Detector: A: AED 190°C
B: MSD 230°C

(A) AED



(B) MSD



GC 和 GC/MS应用

食品、调味品和香料

TMS 糖类

Column: DB-1701
122-0732
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m

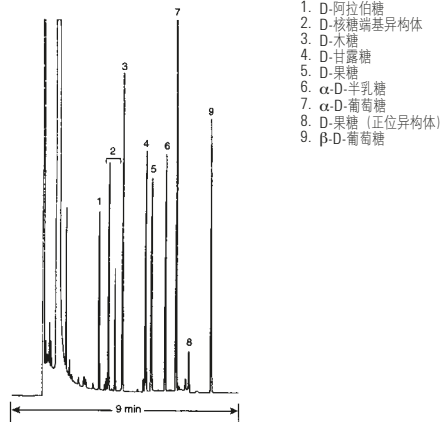
Carrier: Hydrogen at 40 cm/sec
Oven: 180°C for 2 min
180-200°C at 5°/min

Injection: Split, 225°C

Detector: Split ratio 1:50
FID, 250°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



游离脂肪酸

Column: HP-INNOWax
19091N-133
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m

Carrier: Helium 42 cm/sec, 24 psi (120°C)
1.8 mL/min constant flow

Oven: 120°C for 1 min
120-250°C at 10°C/min
250°C for 5 min

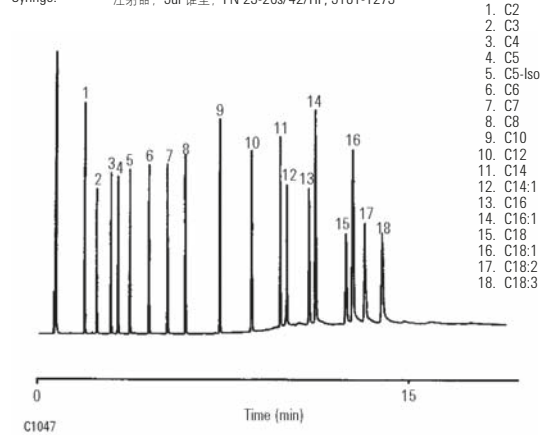
Injection: Split, 250°C

Detector: Split ratio 40:1
FID 280°C

Sample: 1 μ L
0.05 to 0.11% each in methylene chloride

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



有机酸

Column: DB-FFAP
122-3232
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m

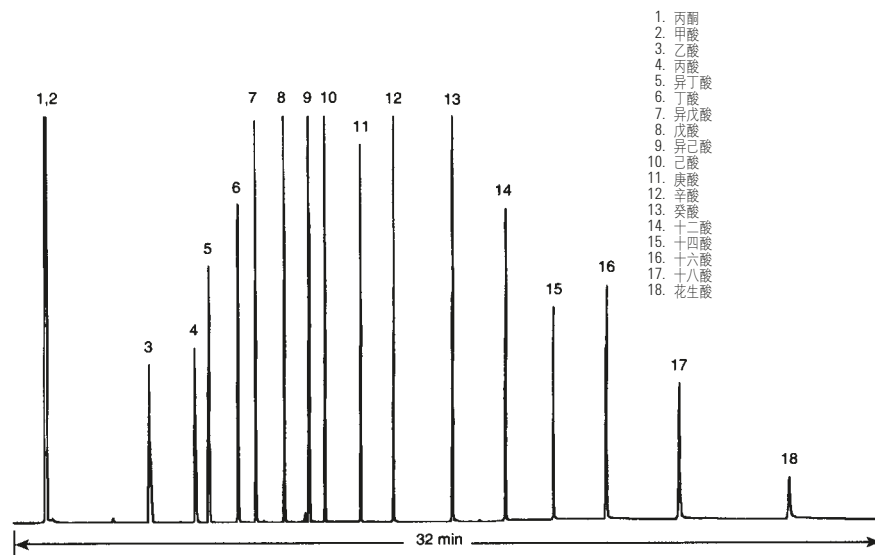
Carrier: Helium at 40 cm/sec, measured at 100°C
Oven: 100°C for 5 min
100-250°C at 10°/min

Injection: 250°C for 12 min
Split, 250°C

Detector: Split ratio 1:50
FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

食品、调味品和香料

细菌脂肪酸甲酯

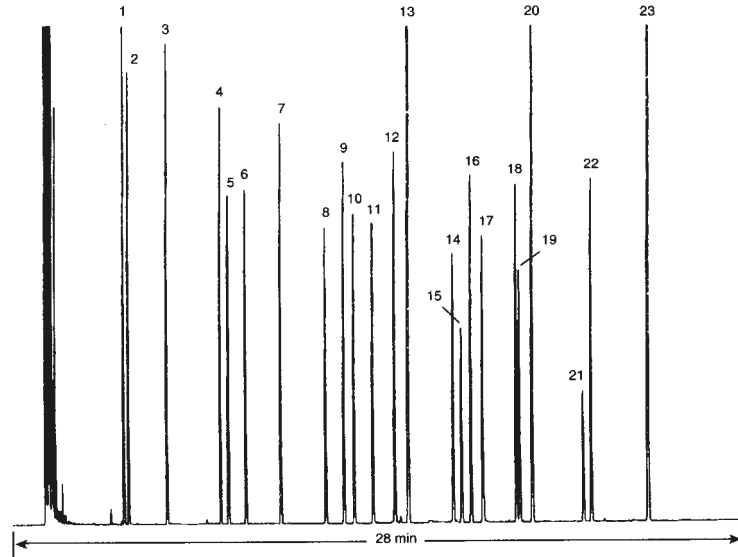
Column: DB-5
122-5032
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

Carrier: Hydrogen at 42 cm/sec
 Oven: 150°C for 4 min
 150-250°C at 4°/min
 Injection: Split ratio 1:100
 Detector: FID
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

1. C11:0	十一烷酸甲酯
2. 2-OH C10:0	2-羟基癸酸甲酯
3. C12:0	月桂酸甲酯
4. C13:0	十三烷酸甲酯
5. 2-OH C12:0	2-羟基月桂酸甲酯
6. 3-OH C12:0	3-羟基月桂酸甲酯
7. C14:0	肉豆蔻酸甲酯
8. 12-Me C14:0	甲基 12-十四烷酸甲酯
9. C15:0	十五烷酸甲酯
10. 2-OH C14:0	2-羟基月桂酸甲酯
11. 3-OH C14:0	3-羟基月桂酸甲酯
12. C16:1	棕榈油酸甲酯
13. C16:0	十六烷酸甲酯
14. 14-Me C16:0	甲基 14-十六烷酸甲酯
15. 9,10-二甲醚 C16:0	甲基顺-9,10-十六烷酸甲酯
16. C17:0	十七烷酸甲酯
17. 2-OH C16:0	2-羟基棕榈酸甲酯
18. C18:1	油酸甲酯
19. C18:1	反油酸甲酯
20. C18:0	硬脂酸甲酯
21. 9,10-二甲醚 C18:0	甲基顺-9,10-十八烷酸甲酯
22. C19:0	十九烷酸甲酯
23. C20:0	花生酸甲酯

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 注射器, 5µl 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



脂肪酸甲酯

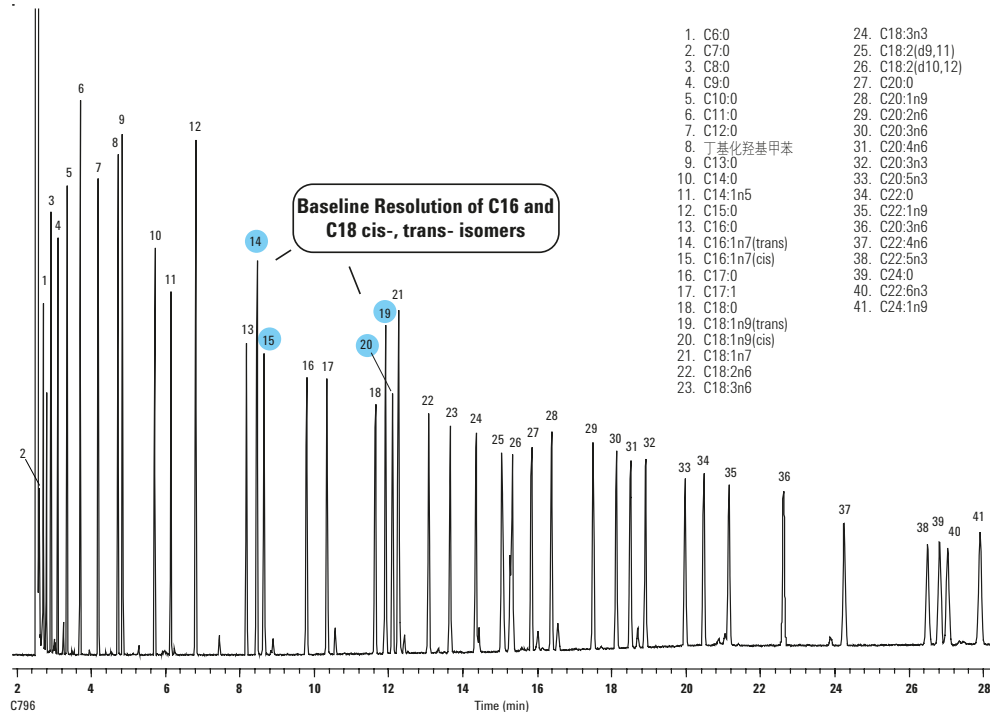
Column: DB-23
122-2362
60 m x 0.25 mm, 0.25 µm

Carrier: Hydrogen at 43 cm/sec
 Constant pressure mode
 Oven: 130°C for 1.0 min
 130-170°C at 6.5°C/min
 170-215°C at 2.75°C/min
 215°C for 12 min
 215-230°C at 40°C/min
 230°C for 3 min
 Injection: Split, 270°C
 Split ratio 50:1
 Detector: FID, 280°C

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 注射器, 5µl 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

Chromatogram provided courtesy of
 Steve Watkins and Jeremy Ching, FAME
 Analytics, <http://www.fameanalytics.com>



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

食品、调味品和香料

不饱和脂肪酸甲酯聚合物

Column: HP-INNOWax
19091N-213
30 m x 0.32 mm, 0.50 µm

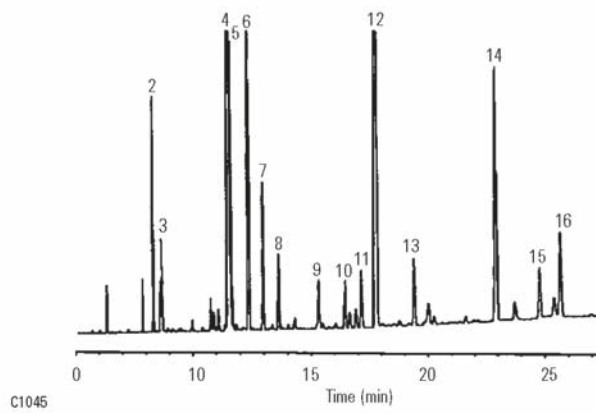
Carrier: Helium, 30 cm/sec, 10.7 psi (150°C)
1.5 mL/min constant flow

Oven: 150°C for 1 min
150-200°C at 15°C/min
200-250°C at 2°C/min
250°C for 5 min

Injection: Split, 220°C
Split ratio 60:1

Detector: FID, 275°C

Sample: 0.5 µL



1. C14:0
2. C16:0
3. C16:1w7
4. C18:0
5. C18:1w9
6. C18:1w7
7. C18:2w6
8. C18:3w3
9. C20:1w9
10. C20:2w6
11. C20:3w6
12. C20:4w6
13. C20:5w3
14. C22:4w6
15. C22:5w3
16. C22:6w3

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

分离主要的 C18:1 位置脂肪酸甲酯异构体

Column: HP-88
112-88A7
100 m x 0.25 mm, 0.20 µm

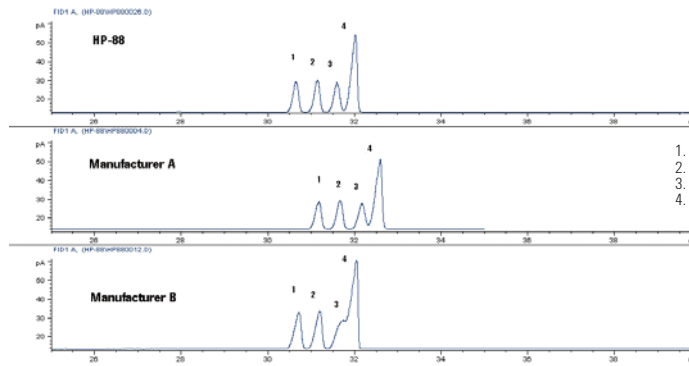
Carrier: Hydrogen, 35 cm/sec

Oven: 155°C isothermal

Injection: Split ratio 1:100

Detector: FID, 250°C

Sample: 1 mL



1. Trans-9, 18:1
2. Trans-11, 18:1
3. Trans-12, 18:1
4. 顺-9, 18:1

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

脂肪酸甲酯标样 I

Column: DB-WAX
127-7012
10 m x 0.10 mm, 0.10 µm

Carrier: Hydrogen at 77 cm/sec,
measured at 40°C

Oven: 40°C for 0.5 min
40-195°C at 25°/min
195-205°C at 3°/min
205-230°C at 8°/min

Injection: Split, 250°C

Detector: FID, 250°C

1. 丁酸甲酯 (C4:0)
2. 己酸甲酯 (C6:0)
3. 辛酸甲酯 (C8:0)
4. 癸酸甲酯 (C10:0)
5. 十一酸甲酯 (C11:0)
6. 乳酸甲酯 (C12:0)
7. 十三烷酸甲酯 (C13:0)
8. 肉豆蔻酸甲酯 (C14:0)
9. 9-十四烯酸甲酯 (C14:1)
10. 十五酸甲酯 (C15:0)
11. 顺-10-十五烯酸甲酯 (C15:1)
12. 十六酸甲酯 (C16:0)
13. 9-十六烯酸甲酯 (C16:1)
14. 十七酸甲酯 (C17:0)
15. 顺-10-十七烯酸甲酯 (C17:1)
16. 硬脂酸甲酯 (C18:0)
17. 油酸甲酯 (C18:1n9c)
18. 反-9-十八烯酸甲酯 (C18:1n9t)
19. 亚油酸甲酯 (C18:2n6c)
20. 反亚油酸甲酯 (C18:2n6t)
21. γ-亚麻酸甲酯 (C18:3n6)
22. 亚麻酸甲酯 (C18:3n3)
23. 花生酸甲酯 (C20:0)
24. 顺-11, 十四-二十碳烯酸 (C20:1)
25. 顺-11, 14-二十碳二烯酸甲酯 (C20:2)
26. 顺-8, 11, 14-二十碳三烯酸甲酯 (C20:3n6)
27. 二十一酸甲酯 (C21:0)
28. 顺-11, 14, 17-二十碳三烯酸甲酯 (C20:3n3)
29. 花生四烯酸甲酯 (C20:4n6)
30. 顺-5, 8, 11, 14, 17-二十碳五烯酸甲酯 (C20:5n3)
31. 二十二酸甲酯 (C22:0)
32. 芥酸甲酯 (C22:1n9)
33. 顺-13, 16-二十二碳二烯酸甲酯 (C22:2)
34. 二十三酸甲酯 (C23:0)
35. 二十四酸甲酯 (C24:0); 木焦油酸甲酯
36. 顺-5, 8, 11, 14, 17-二十碳五烯酸甲酯 (C20:5n3)
37. 二十四酸甲酯; 神经酸甲酯 (C24:1)

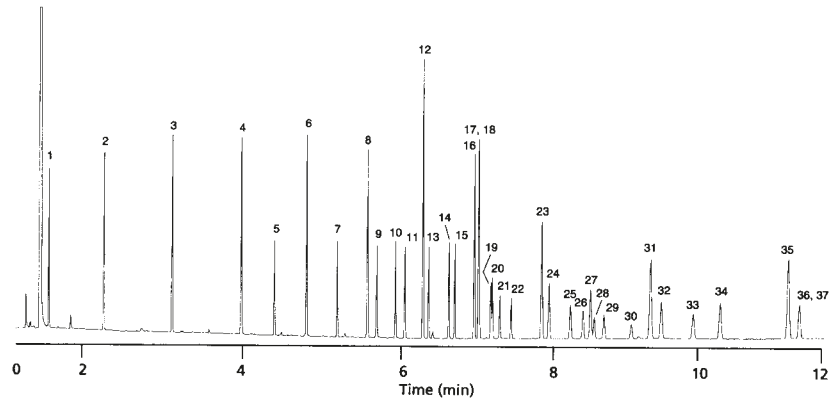
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

食品、调味品和香料

脂肪酸甲酯标样 II

Column: DB-225
127-2222
20 m x 0.10 mm, 0.10 μm

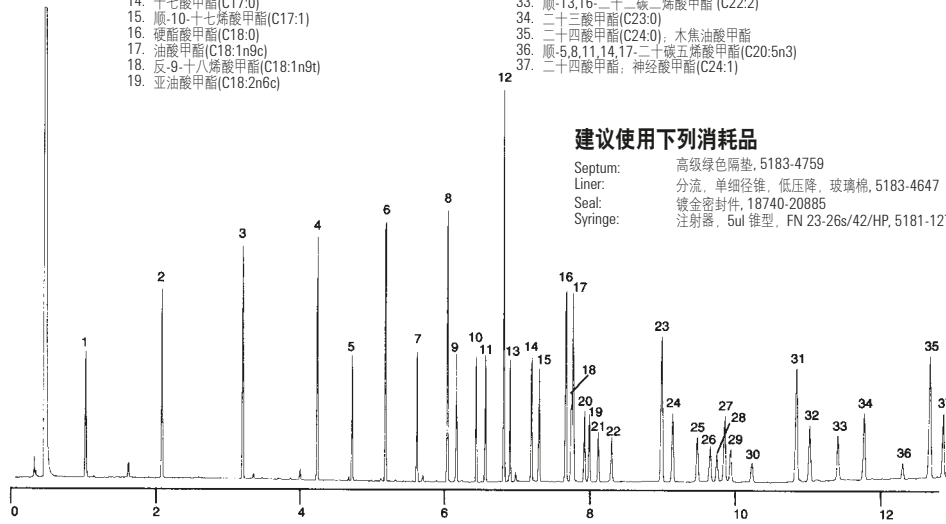
Carrier: Hydrogen at 59.3 cm/sec,
measured at 35°C

Oven: 35° for 0.5 min
35-195°C at 25°/min
195-205°C at 3°/min
205-230°C at 8°/min

Injection: 230°C for 1 min
Split, 250°C

Detector: FID, 250°C

1. 丁酸甲酯(C4:0)
2. 己酸甲酯(C6:0)
3. 辛酸甲酯(C8:0)
4. 癸酸甲酯(C10:0)
5. 十一酸甲酯(C11:0)
6. 乳酸甲酯(C12:0)
7. 十三酸甲酯(C13:0)
8. 肉豆蔻酸甲酯(C14:0)
9. 9-十四酸甲酯(C14:1)
10. 十五酸甲酯(C15:0)
11. 顺-10-十五酸甲酯(C15:1)
12. 十六酸甲酯(C16:0)
13. 9-十六酸甲酯(C16:1)
14. 十七酸甲酯(C17:0)
15. 顺-10-十七酸甲酯(C17:1)
16. 硬脂酸甲酯(C18:0)
17. 油酸甲酯(C18:1n7c)
18. 反-9-十八酸甲酯(C18:1n9t)
19. 亚油酸甲酯(C18:2n6c)
20. 反亚油酸甲酯(C18:2n6t)
21. γ-亚麻酸甲酯(C18:3n6)
22. 亚麻酸甲酯(C18:3n3)
23. 花生酸甲酯(C20:0)
24. 顺-11-二十酸甲酯(C20:1)
25. 顺-11,14-二十酸二烯甲酯(C20:2)
26. 顺-8,11,14-二十酸三烯甲酯(C20:3n3)
27. 二十一酸甲酯(C21:0)
28. 顺-11,14,17-二十酸三烯甲酯(C20:3n3)
29. 花生四烯酸甲酯(C20:4n6)
30. 顺-5,8,11,14,17-二十酸五烯甲酯(C20:5n3)
31. 二十二酸甲酯(C22:0)
32. 芥酸甲酯(C22:1n9)
33. 顺-13,16-二十二酸二烯甲酯(C22:2)
34. 二十三酸甲酯(C23:0)
35. 二十四酸甲酯(C24:0); 木焦油酸甲酯
36. 顺-5,8,11,14,17-二十酸五烯甲酯(C20:5n3)
37. 二十四酸甲酯; 神经酸甲酯(C24:1)



建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 分流, 单细径锥, 低降压, 玻璃棉, 5183-4647

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

GC 和 GC/MS

Canola 油人造黄油部分氢化的脂肪酸甲酯 AOCS 方法 1c-89

Column: DB-23
122-2362
60 m x 0.25 mm, 0.25 μm

Carrier: Helium at 15 cm/sec (0.44 mL/min),
measured at 150°C

Oven: 150-200°C at 1.3°/min
200°C for 10 min

Injection: Split, 210°C

Detector: FID, 210°C

Sample: 1 μL

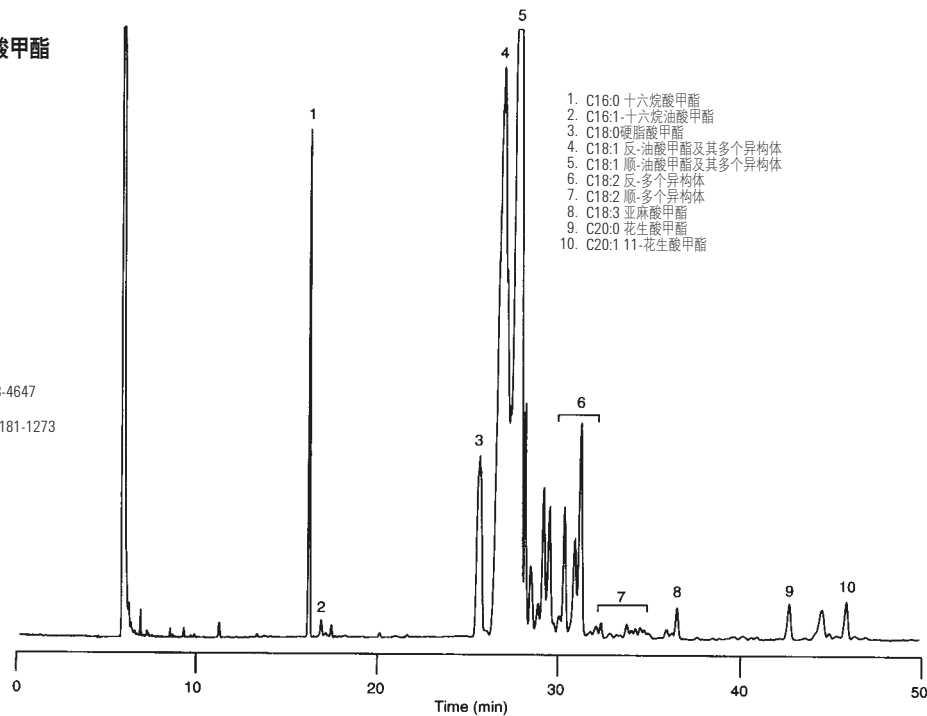
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 分流, 单细径锥, 低降压, 玻璃棉, 5183-4647

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



GC 和 GC/MS应用

食品、调味品和香料

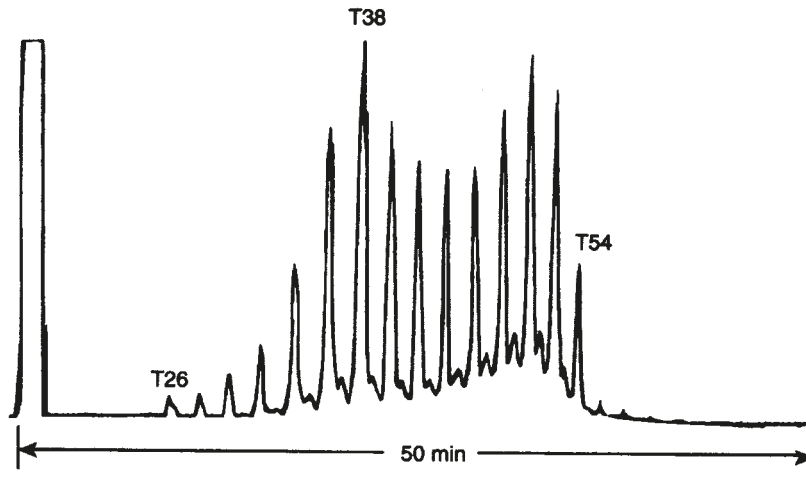
黄油甘油三酸酯

Column: DB-5ht
123-5731
30 m x 0.32 mm, 0.10 μ m

Carrier: Hydrogen at 55 cm/sec, measured at 250°C
Oven: 35-250°C at 70°/min
250-400°C at 5°/min
400°C for 20 min

Injection: Cool On-column
Detector: FID, 400°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
Baseline Corrected
1 μ L of 9 μ g/ μ L in toluene
(approx. 1% w/w solution)

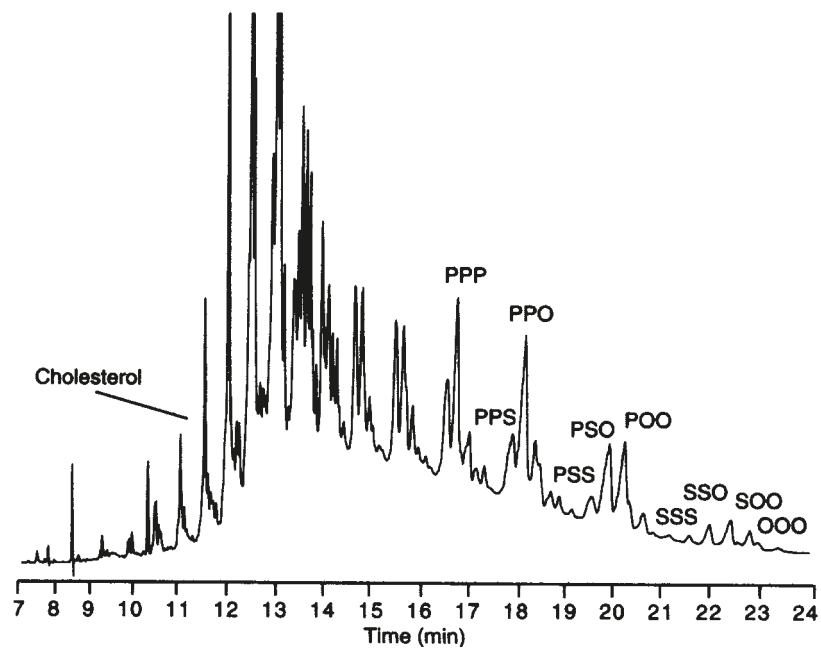


Column: DB-17ht
123-1831
30 m x 0.32 mm, 0.15 μ m

Carrier: Hydrogen at 40 cm/sec
Oven: 250-365°C at 5°/min
365°C for 1 min

Injection: Cool On-column
Detector: FID, 400°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
Baseline Corrected
1 μ L of 9 μ g/ μ L in toluene
(approx. 1% w/w solution)



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

工业化学品

工业化学品

醇类 I

Column: DB-624
125-1334
30 m x 0.53 mm, 3.00 μ m

Carrier: Helium at 30 cm/sec,
measured at 40°C

Oven: 40°C for 5 min
40-260°C at 10°C/min
260°C for 3 min

Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:10

Detector: FID, 300°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
1 μ L of 0.01-0.05% each solvent in CS₂

- | | | |
|---------------------|------------------|-----------------------|
| 1. 乙醛 | 17. 环戊醇 | 33. 乙醇 |
| 2. 丙烯醛 | 18. 2-己醇 | 34. 异丙醇 |
| 3. 丙醇 | 19. 己醛 | 35. 叔丁醇 |
| 4. 丙醛 | 20. 糠醛 | 36. 2-丙炔-1-醇 (丙烯醇) |
| 5. 异丁醛 | 21. 4-庚醇 | 37. 1-丙醇 |
| 6. 异丁烯醛 | 22. 3-庚醇 | 38. 2-丙炔-1-醇 (丙炔醇) |
| 7. 丁醛 | 23. 2-庚醇 | 39. 仲丁醇 |
| 8. 2-丁醇(MEK) | 24. 环己醇 | 40. 2-甲基-3-丁烯-2-醇 |
| 9. 巴豆醛, 丁烯醛 | 25. 庚醛 | 41. 异丁醇 |
| 10. 3-甲基-2-丁醇 | 26. 苯甲醛 | 42. 2-甲氧基乙醇 (甲基纤维素溶剂) |
| 11. 2-戊醇 | 27. 辛醛 | 43. 3-丁烯-1-醇 |
| 12. 3-戊醇 | 28. 邻甲苯甲醛 | 44. 2-甲基-2-丁醇 (叔-戊醇) |
| 13. 戊醛 | 29. 间-甲苯甲醛-二硝基苯肼 | 45. 1-丁醇 |
| 14. 4-甲基-2-戊醇(MIBK) | 30. 对甲苯甲醛 | 46. 2-丁烯-1-醇 (巴豆醇) |
| 15. 2-甲基-3-戊醇 | 31. 壬醛 | 47. 乙二醇 |
| 16. 3-己醇 | 32. 甲醇 | 48. 1-戊烯-3-醇 |
| | | 49. 2-戊醇 |
| | | 50. 环氧丙醇 |
| | | 51. 3-戊醇 |
| | | 52. 2-乙氧基乙醇 (纤维素溶剂) |

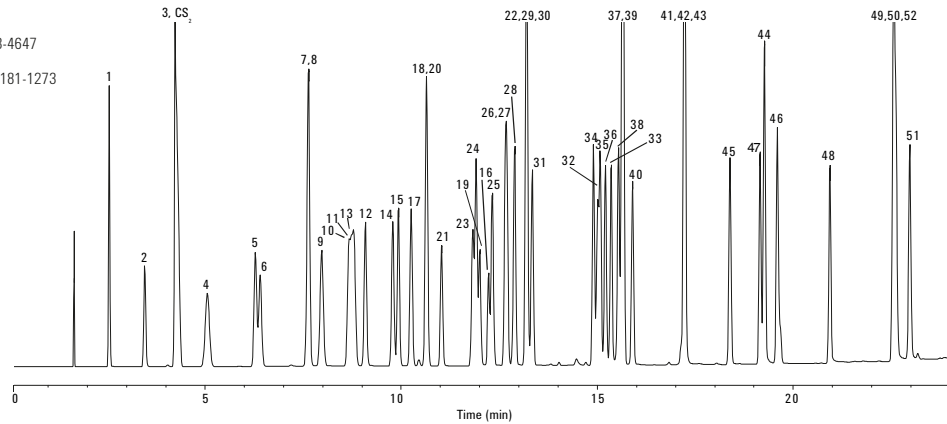
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



醇类 II

Column: DB-WAXetr
123-7354
50 m x 0.32 mm, 1.00 μ m

Carrier: Helium at 50 cm/sec,
measured at 40°C

Oven: 40°C for 5 min
40-230°C at 10°C/min
230°C for 5 min

Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:5

Detector: FID, 250°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 35 mL/min
1 μ L of 0.15%
each solvent in CS₂

- | | | |
|----------------------|----------------------|--------------------|
| 1. 甲醇 | 18. 2-戊醇 | 35. 顺-2-己烯-1-醇 |
| 2. 乙醇 | 19. 缩水甘油 | 36. 3-己醇 |
| 3. 异丙醇 | 20. 3-戊醇 | 37. 3-庚醇 |
| 4. 叔丁醇 | 21. 2-乙氧基乙醇 (纤维素溶剂) | 38. 2-庚醇 |
| 5. 2-丙炔-1-醇 (丙烯醇) | 22. 丙二醇 | 39. 2-丁氧基乙醇 (丁基溶剂) |
| 6. 1-丙醇 | 23. 3-甲基-1-丁醇 (异戊醇) | 40. 顺-4-庚烯-1-醇 |
| 7. 2-丙炔-1-醇 (炔丙醇) | 24. 2-甲基-1-丁醇 (活性戊醇) | 41. 反-2-庚烯-1-醇 |
| 8. 仲丁醇 | 25. 4-甲基-2-戊醇 | 42. 1-庚醇 |
| 9. 2-甲基-3-丁烯-2-醇 | 26. 1-戊醇 | 43. 苄醇, 苯甲醇 |
| 10. 异丁醇 | 27. 2-戊烯-1-醇 | 44. 2-乙基-1-己醇 |
| 11. 2-甲氧基乙醇 (乙二醇单甲醚) | 28. 3-甲基-2-丁烯-1-醇 | 45. 1-正辛醇 |
| 12. 3-丁烯-1-醇 | 29. 环戊醇 | 46. 1-正壬醇 |
| 13. 2-甲基-2-丁醇(叔戊醇) | 30. 3-己醇 | 47. 2-苯氧乙醇 |
| 14. 1-丁醇 | 31. 2-己醇 | 48. a-乙基苯乙醇 |
| 15. 2-丁烯-1-醇 (巴豆醇) | 32. 4-羟基-4-甲基-2-戊醇 | 49. b-乙基苯乙醇 |
| 16. 乙二醇 | 33. 糖醇 | 50. 1-正癸醇 |
| 17. 1-戊烯-3-醇 | 34. 顺-3-己烯-1-醇 | |

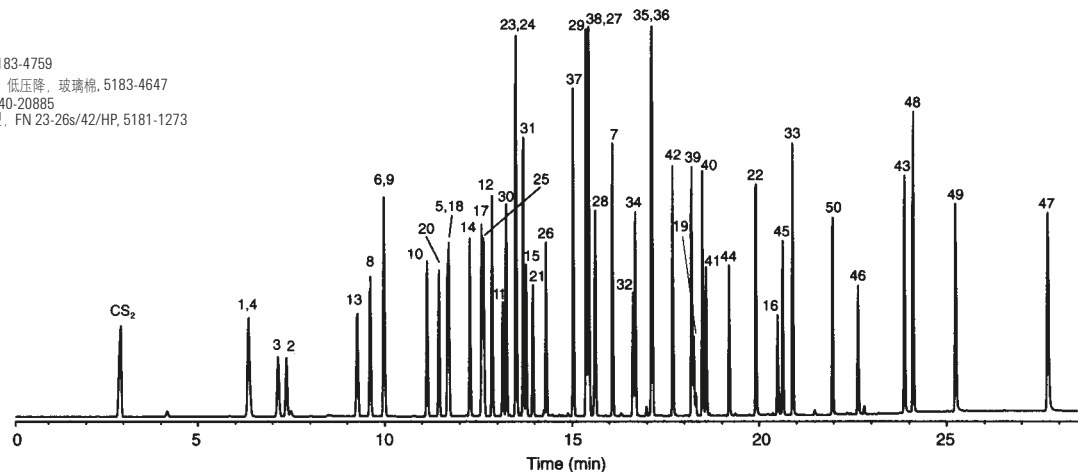
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



GC 和 GC/MS应用

工业化学品

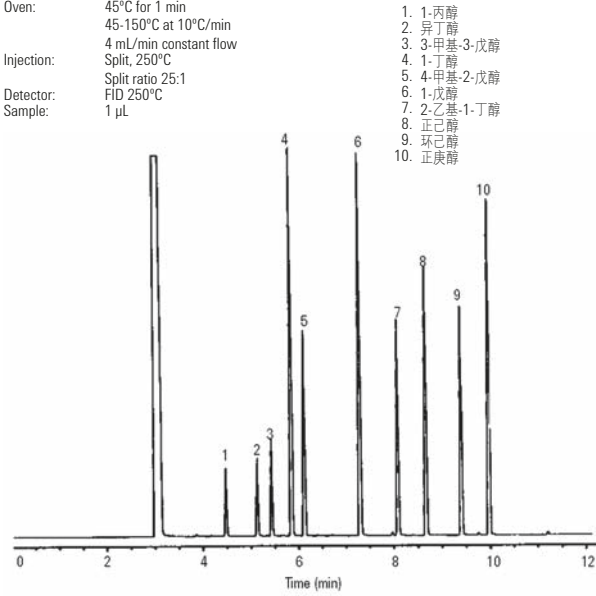
醇类 III

Column: HP-INNOWax
19095N-123
30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m

Carrier: Helium, 29 cm/sec, 3.0 psi (45°C)
Oven: 45°C for 1 min
45-150°C at 10°C/min
4 mL/min constant flow

Injection: Split, 250°C
Split ratio 25:1

Detector: FID 250°C
Sample: 1 μ L



乙氧基乙醇

Column: HP-FFAP
19095F-123
30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m

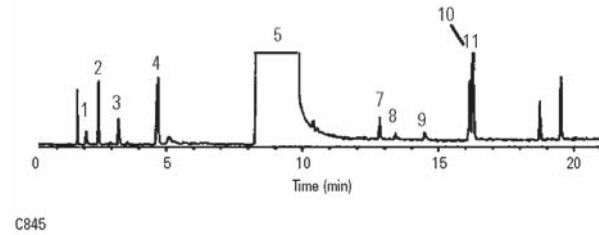
Carrier: Helium, 10 mL/min
Oven: 60°C for 1 min
60-100°C at 5°C/min
100-210°C at 10°C/min

Injection: Split ratio 10:1
Detector: TCD

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

1. 环氧乙烷
2. 甲酸乙酯
3. 乙醇
4. 水
5. 2-乙氧基乙醇
6. 2-乙氧基乙醇乙酸酯
7. 羧基乙酸酯
8. 乙酸
9. 甲酸, 蚁酸
10. 乙二醇单甲酯
11. 乙二醇单乙酯



有机酸

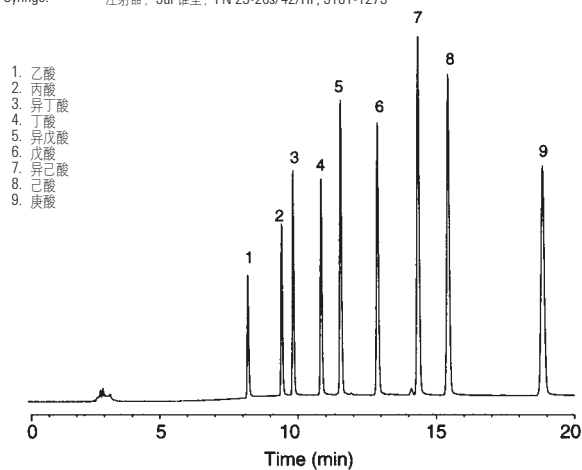
Column: DB-WAXetr
125-7332
30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m

Carrier: Helium at 37 cm/sec,
measured at 40°C
Oven: 125°C for 5 min
125-180°C at 15°C/min
180°C for 12 min

Injection: Split, 250°C
Detector: FID, 250°C

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



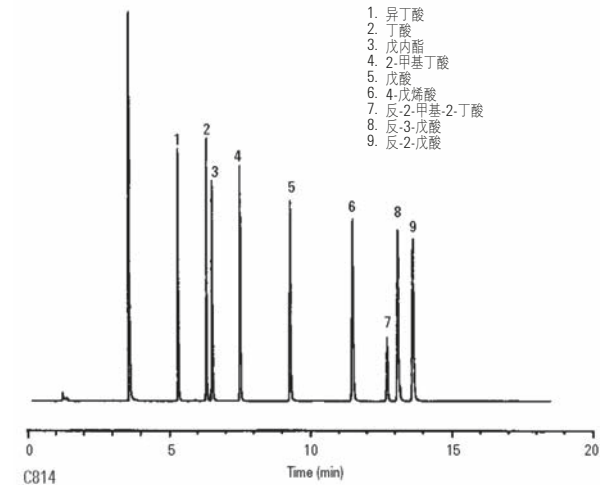
游离有机酸/C4-C5 异构体

Column: HP-INNOWax
19091N-133
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m

Carrier: Helium 42 cm/sec, 24 psi (120°C)
1.8 mL/min constant flow
Oven: 110°C for 1 min
110-133 at 2°C/min
133-160°C at 3°C/min

Injection: Split, 250°C
Split ratio 40:1

Detector: FID 300°C
Sample: 1 μ L

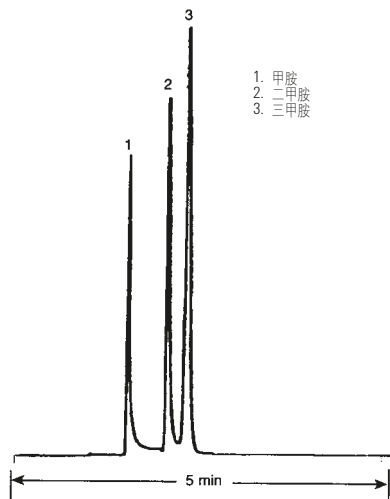


GC 和 GC/MS应用

工业化学品

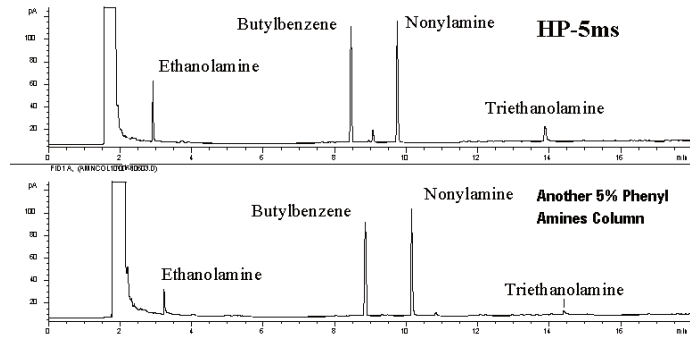
挥发性胺类化合物

Column: DB-1
125-1035
30 m x 0.53 mm, 5.00 μ m
 Oven: 30°C isothermal
 Sampler: Headspace
 Injection: Split ratio 1:10
 Detector: FID
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min



痕量活性胺类化合物, 10 ng 柱上进样

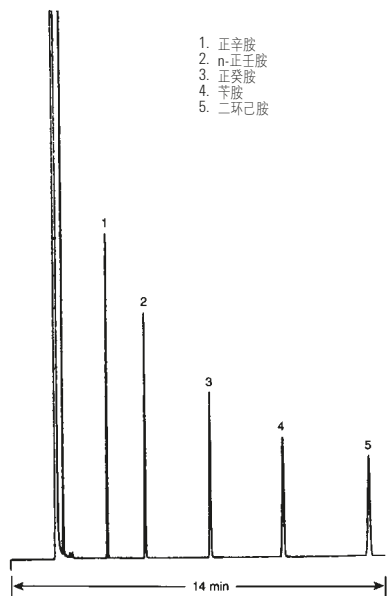
Column: HP-5ms
19091S-213
30 m x 0.32 mm, 1.00 μ m
 Carrier: Helium, constant pressure 9.79 psi
 Oven: 75°C for 0.5 min
 75-250°C at 10°C/min
 250-320°C at 25°C/min
 320°C for 5 min
 Injection: On-column
 Oven tracking mode
 Detector: FID 300°C
 Sample: 0.5 μ L of each standard in methanol



GC 和 GC/MS

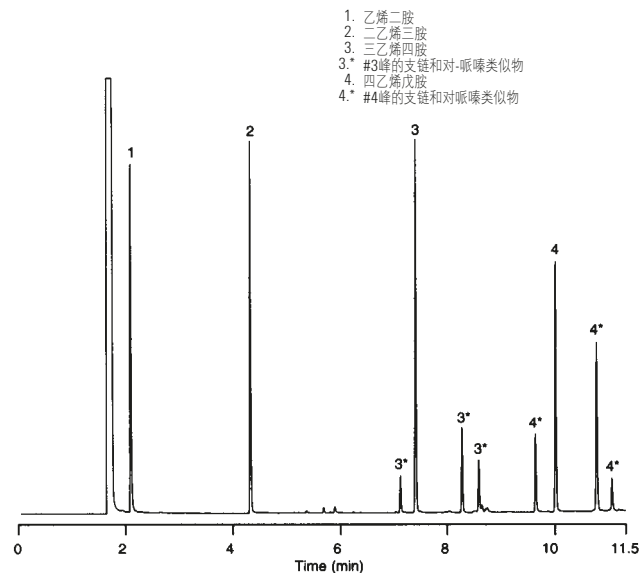
伯胺类化合物

Column: CAM
112-2132
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m
 Carrier: Hydrogen at 40 cm/sec
 Oven: 110°C isothermal
 Injection: Split
 Detector: FID
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min



聚乙烯胺

Column: DB-5ms
122-5536
30 m x 0.25 mm, 0.50 μ m
 Carrier: Helium at 30 cm/sec, measured at 100°C
 Oven: 100°C for 1 min
 100-320°C at 20°C/min
 Injection: Split, 250°C
 Split ratio 1:50
 Detector: FID, 300°C
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
 Sample: 1 μ L of 100 ng/ μ L standard in methanol



GC 和 GC/MS应用

工业化学品

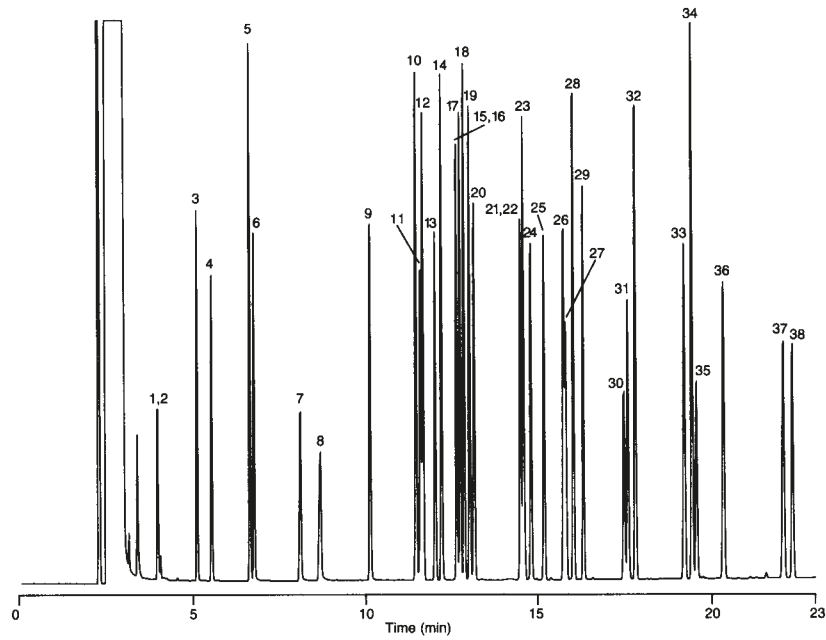
胺类和腈类化合物

Column: DB-5ms
122-5536
30 m x 0.25 mm, 0.50 μ m
 Carrier: Helium at 22 cm/sec, measured at 40°C
 Oven: 40°C for 1 min
 40-260°C at 10°C/min
 Injection: Split, 250°C
 Split ratio 1:50
 Detector: FID, 300°C
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
 Sample: 1 μ L of 100 ng/ μ L standard in methanol

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 注射器, 5 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

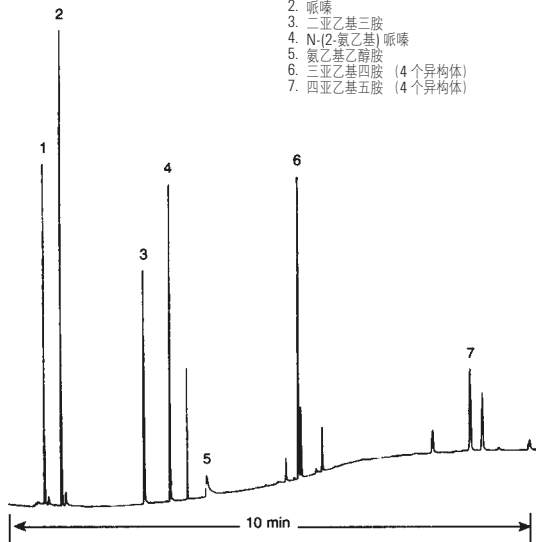
- | | |
|----------------|---------------|
| 1. 二乙胺 | 20. 2-氨基吡啶 |
| 2. 丙脒 | 21. 2-氯苯胺 |
| 3. 二异丙胺 | 22. n-正壬胺 |
| 4. 二乙胺 | 23. 2,4-二甲苯胺 |
| 5. 吡啶 | 24. 4-氯苯基肼 |
| 6. 哌啶 | 25. 2,6-二甲苯基肼 |
| 7. 吡嗪 | 26. 3-氯苯胺 |
| 8. 丙烯酰胺 | 27. 4-氯苯胺 |
| 9. 吡嗪 | 28. N,N-二乙基苯胺 |
| 10. 苯胺 | 29. 正癸胺 |
| 11. 3-溴吡啶 | 30. 4-溴苯胺 |
| 12. 苯基肼 | 31. 3,4-二氨基甲苯 |
| 13. 3-氨基吡啶 | 32. 2,6-二乙基苯胺 |
| 14. 苄胺 | 33. 2-硝基苯胺 |
| 15. 正辛胺 | 34. 二环己胺 |
| 16. 1-甲基-2-吡咯烷 | 35. 3,4-二氯苯胺 |
| 17. N,N-二甲基苄胺 | 36. 4-溴苯胺 |
| 18. 苯乙胺 | 37. 4-硝基苯胺 |
| 19. N-苄基甲胺 | 38. 二苯基胺 |



水中的胺类化合物

Column: CAM
112-2132
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m
 Carrier: Hydrogen at 38 cm/sec
 Oven: 120-220°C at 10°C/min
 Injection: Split
 Detector: FID
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

- | |
|-------------------|
| 1. 乙二胺 |
| 2. 哌嗪 |
| 3. 二亚乙基三胺 |
| 4. N-(2-氧乙基)哌嗪 |
| 5. 氮乙基乙醇胺 |
| 6. 三亚乙基四胺 (4个异构体) |
| 7. 四亚乙基五胺 (4个异构体) |



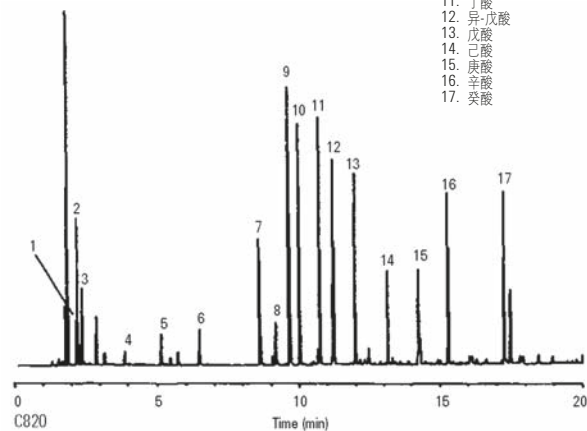
醛和酸

Column: HP-INNOWax
19091N-213
30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m
 Carrier: Helium, 40 cm/sec, 11.7 psi (60°C)
 Oven: 60°C for 1 min
 60-250°C at 10°C/min
 Injection: 2.5 mL/min constant flow
 Split, 250°C
 Split ratio 40:1
 Detector: FID 275°C
 Sample: 0.5 μ L

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 注射器, 5 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

- | |
|-----------|
| 1. 丁醛 |
| 2. 2-甲基丁醛 |
| 3. 戊醛 |
| 4. 己醛 |
| 5. 庚醛 |
| 6. 辛醛 |
| 7. 乙酸 |
| 8. 癸醛 |
| 9. 丙酸 |
| 10. 异-丁酸 |
| 11. 丁酸 |
| 12. 异-戊酸 |
| 13. 戊酸 |
| 14. 己酸 |
| 15. 庚酸 |
| 16. 辛酸 |
| 17. 癸酸 |



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

工业化学品

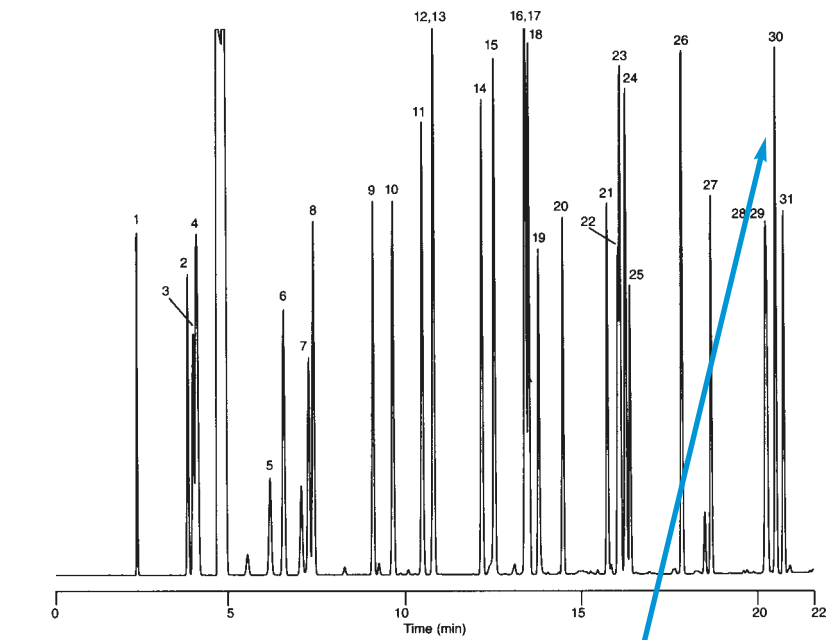
醛和酮

Column: DB-1
123-1034
30 m x 0.32 mm, 3.00 μ m
 Carrier: Helium at 32 cm/sec,
 measured at 40°C
 Oven: 40°C for 5 min
 40-210°C at 10°C/min 40°C for 5 min
 40-210°C at 10°C/min
 Injection: Split, 250°C
 Split ratio 1:100
 Detector: FID, 300°C
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

建议使用下列消耗品

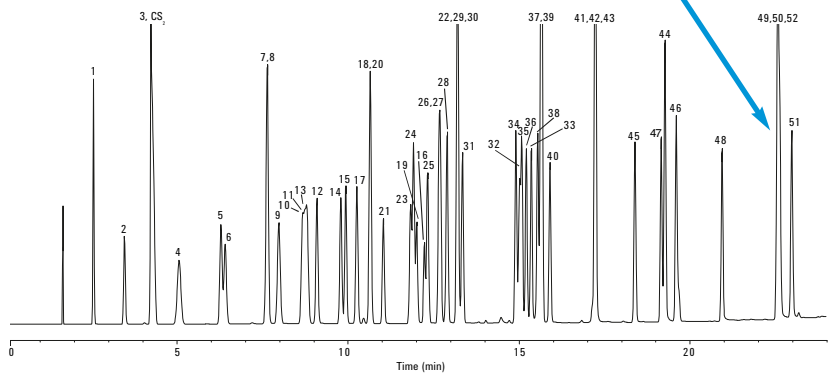
Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

1. 乙醛
2. 丙醛
3. 丙酮
4. 丙酮
5. 异丁醛
6. 异丁醛
7. 丁醛
8. 2-丁酮(MEK)
9. 巴豆醛
10. 3-甲基-2-丁酮
11. 2-戊酮
12. 3-戊酮
13. 戊醛
14. 4-甲基-2-戊酮(MIBK)
15. 2-甲基-3-戊酮
16. 3-己酮
17. 环戊酮
18. 2-己酮
19. 己醛
20. 糠醛
21. 4-庚酮
22. 3-庚酮
23. 2-庚酮
24. 环己酮
25. 庚醛
26. 苯甲醛
27. 辛醛
28. 邻甲苯甲醛
29. 间-甲苯甲醛
30. 对甲苯甲醛
31. 壬醛



DB-1柱总体分离度最佳, 但DB-WAX柱对邻-和间-甲苯甲醛的分离更好

Column: DB-WAX
123-7033
30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m
 Carrier: Helium at 32 cm/sec,
 measured at 40°C
 Oven: 40°C for 5 min
 40-210°C at 10°C/min 40°C for 5 min
 40-210°C at 10°C/min
 Injection: Split, 250°C
 Split ratio 1:100
 Detector: FID, 300°C
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

工业化学品

未衍生化的甲醛

Column: DB-WAX
123-7033
30 m x 0.32 mm, 0.50 μ m

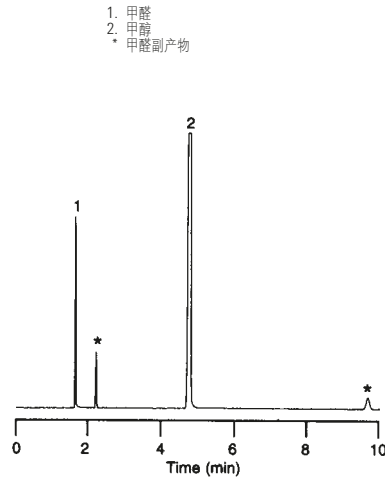
Carrier: Helium at 36 cm/sec,
measured at 35°C

Oven: 35°C isothermal

Injection: Split, 200°C

Split ratio: 1:100

Detector: FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min



DNPH 衍生物

Column: DB-1
123-1012
15 m x 0.32 mm, 0.25 μ m

Carrier: Helium at 35 cm/sec,
measured at 150°C

Oven: 150-250°C at 20°C/min

Injection: Split, 300°C

Split ratio: 1:100

Detector: ECD, 375°C
Nitrogen makeup gas at 35 mL/min

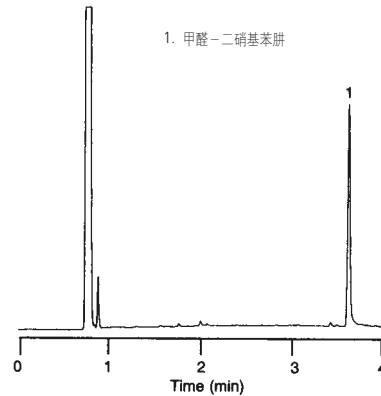
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 μ l 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



PFBHA 衍生物

Column: DB-1
123-1012
15 m x 0.32 mm, 0.25 μ m

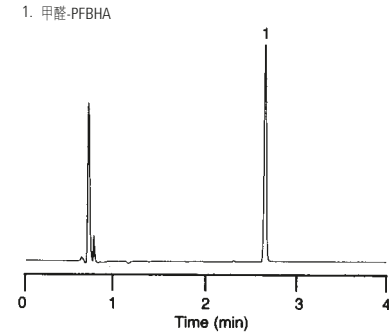
Carrier: Helium at 40 cm/sec,
measured at 60°C

Oven: 60-100°C at 10°C/min

Injection: Split, 250°C

Split ratio: 1:100

Detector: FID, 375°C
Nitrogen makeup gas at 35 mL/min



芳香化合物 I

Column: DB-1
125-1034
30 m x 0.53 mm, 3.00 μ m

Carrier: Helium at 30 cm/sec,
measured at 40°C

Oven: 40°C for 5 min
40-260°C at 10°C/min

Injection: Split, 250°C

Split ratio: 1:10

Detector: FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

建议使用下列消耗品

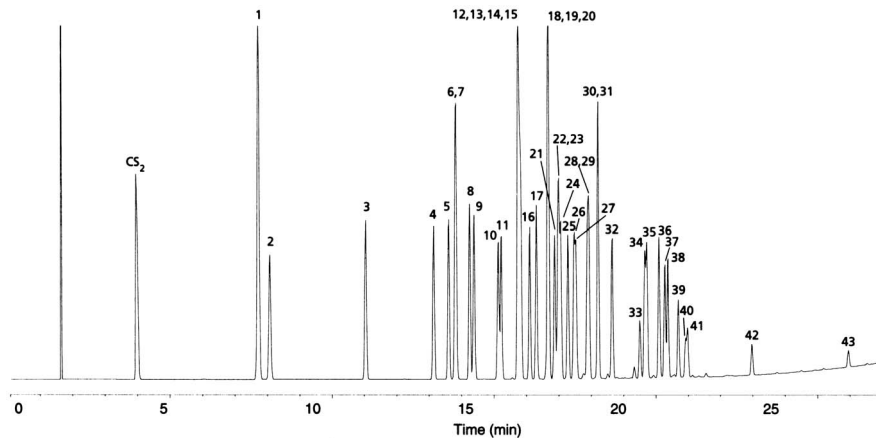
Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 μ l 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

- | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------|
| 1. 苯 | 20. 4-甲基苯乙烯 | 39. 4-硝基甲苯 |
| 2. 氟苯 | 21. 1,3-二氯苯 | 40. 1,2,3-三氯苯 |
| 3. 甲苯 | 22. 1,4-二氯苯 | 41. 1-氯-4-硝基苯 |
| 4. 氯苯 | 23. 异丁苯 | 42. 1,2,4,5-四氯苯 |
| 5. 乙苯 | 24. 仲丁苯 | 43. 五氯苯 |
| 6. 间-二甲苯 | 25. 1,2,3-三甲苯(连三甲苯) | |
| 7. 对-二甲苯 | 26. 1,2-二氯苯 | |
| 8. 苯乙烯 | 27. 磺代苯 | |
| 9. 邻-二甲苯 | 28. 氯化苯乙烯 | |
| 10. 异丙基苯(枯烯) | 29. 丁苯 | |
| 11. 溴苯 | 30. 4-氯苯乙烯 | |
| 12. 丙苯 | 31. 硝基苯 | |
| 13. 2-氯甲苯 | 32. 4-叔丁基甲苯 | |
| 14. 3-氯甲苯 | 33. 1,3,5-三氯苯 | |
| 15. 4-氯甲苯 | 34. 2-硝基甲苯 | |
| 16. 1,3,5-三甲苯 | 35. 1,3-二异丙基苯 | |
| 17. α -甲基苯乙烯 | 36. 4-氯苯乙烯 | |
| 18. 叔丁基苯 | 37. 1,2,4-三氯苯 | |
| 19. 1,2,4-三甲苯(假枯烯) | 38. 3-硝基甲苯 | |



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

工业化学品

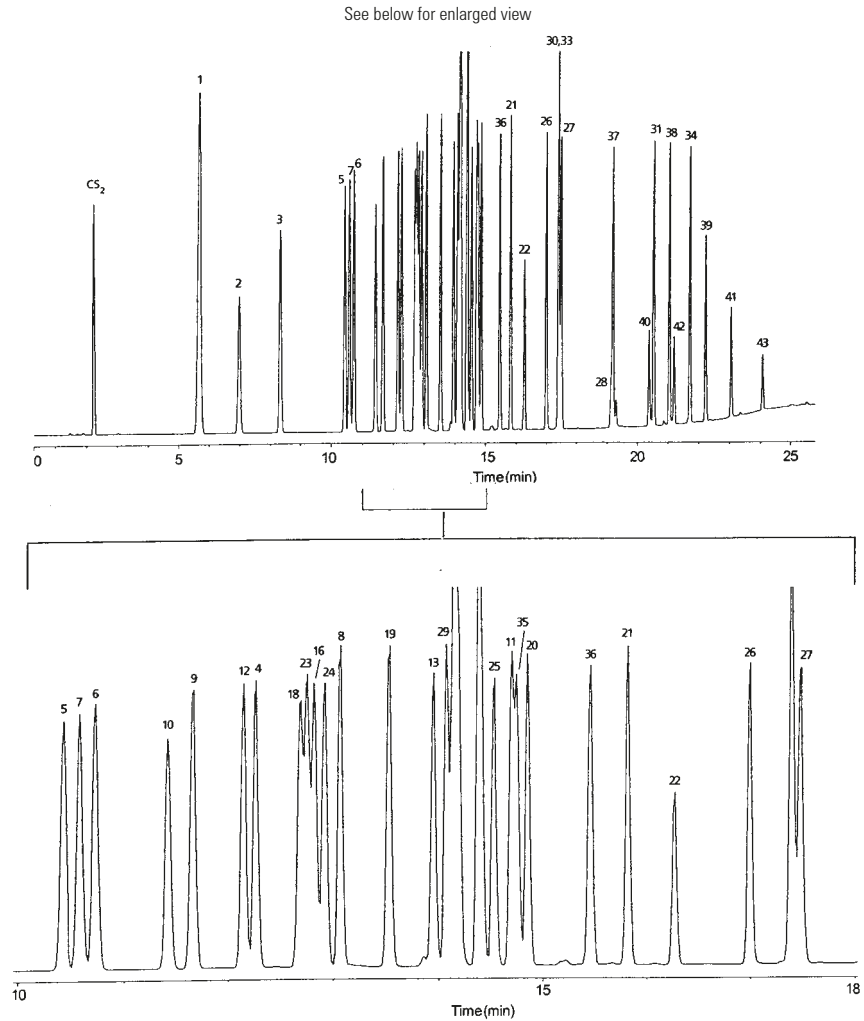
芳香化合物 II

Column: DB-WAX
125-7032
30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m
Carrier: Helium at 30 cm/sec, measured at 40°C
Oven: 40°C for 5 min
40-230°C at 10°C/min
230°C for 7 min
Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:10
Detector: FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 10 μ l 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. 苯
2. 氟苯
3. 甲苯
4. 氯苯
5. 乙苯
6. 间-二甲苯
7. 对-二甲苯
8. 苯乙酸
9. 邻-二甲苯
10. 异丙基苯(枯烯)
11. 溴苯
12. 丙苯
13. 2-氯甲苯
14. 3-氯甲苯
15. 4-氯甲苯
16. 1,3,5-三甲基苯
17. α -甲基苯乙烯
18. 叔丁基苯
19. 1,2,4-三甲基苯(假枯烯)
20. 4-甲基苯乙烯
21. 1,3-二氯苯
22. 1,4-二氯苯
23. 异丁苯
24. 仲丁苯
25. 1,2,3-三甲基苯(连三甲苯)
26. 1,2-二氯苯
27. 磺代苯
28. 氧化苯乙烯(未出峰)
29. 丁苯
30. 4-氯苯乙烯
31. 硝基苯
32. 叔丁基甲苯
33. 1,3,5-三氯苯
34. 2-硝基甲苯
35. 1,3-二异丙基苯
36. 1,4-二异丙基苯
37. 1,2,4-三氯苯
38. 3-硝基甲苯
39. 1,4-二异丙基苯
40. 1,2,3-三氯苯
41. 1-氯-4-硝基苯
42. 1,2,4,5-四氯苯
43. 五氯苯

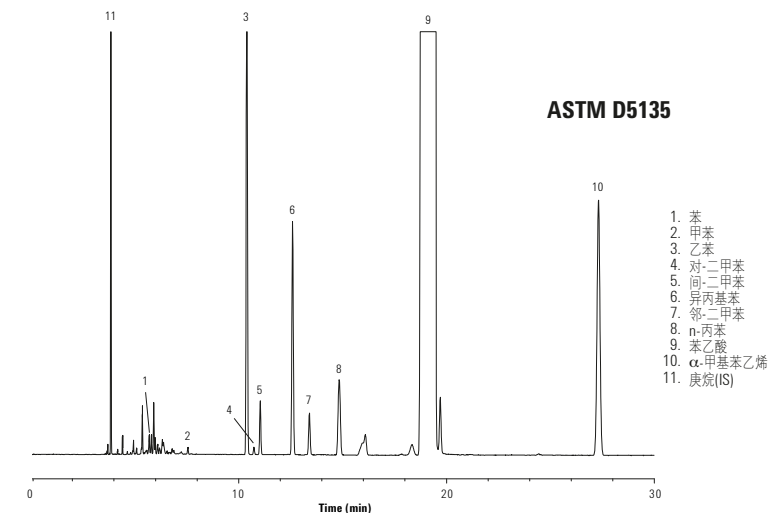


苯乙烯中的杂质

Column: DB-WAXetr
123-7363
60 m x 0.32 mm, 0.50 μ m
Carrier: Helium at 29.4 cm/sec, measured at 70°C
Oven: 80°C isothermal
Injection: Split, 230°C
Split ratio 1:150
Detector: FID, 240°C

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低降压, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5 μ l 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



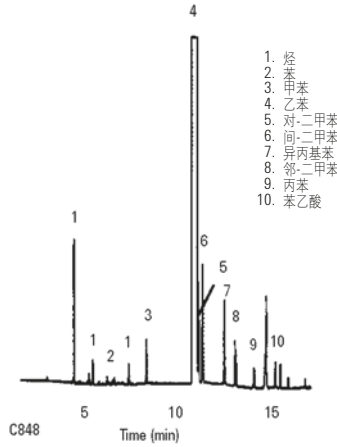
1. 苯
2. 甲苯
3. 乙苯
4. 对-二甲苯
5. 间-二甲苯
6. 异丙基苯
7. 邻-二甲苯
8. n-丙苯
9. 苯乙酸
10. α -甲基苯乙烯
11. 庚烷(IS)

GC 和 GC/MS应用 工业化学品

乙苯中的杂质

Column: HP-INNOWax
19091N-216
60 m x 0.32 mm, 0.50 μm
Carrier: Helium, 32 cm/sec, 19.9 psi (60°C)
2.5 mL/min constant flow
Oven: 60°C for 1 min
60-92°C at 4°C/min
92°C for 4.5 min
92-220°C at 20°C/min
Injection: Split, 220°C
Split ratio 100:1
Detector: ASTM Method D5060
FID 270°C
Sample: 0.5 μL
Neat, 99%+

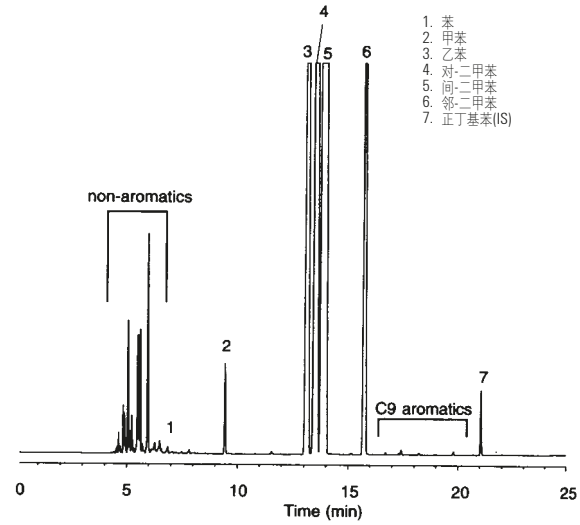
ASTM D5060



混合二甲苯中的杂质

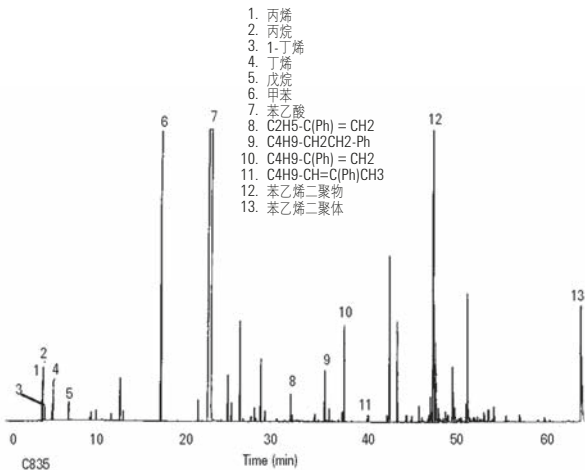
Column: DB-WAXetr
123-7362
60 m x 0.32 mm, 0.25 μm
Carrier: Helium at 20 cm/sec,
measured at 145°C
Oven: 60°C for 10 min
60-150°C at 5°/min
150°C for 10 min
Injection: Split, 230°C
Split ratio 1:150
Detector: FID, 240°C

ASTM D2360



聚苯乙烯中的热解产物

Column: 超级 1
19091A-105
50 m x 0.20 mm, 0.33 μm
Carrier: Helium, 30 psi, 12 mL/min
Oven: 0-280 at 5°C/min
Injection: Split, 280°C
Split ratio 30:1
Pyrolyzer 600°C
Detector: FID 300°C
Sample: 100 mg pyrolyzed



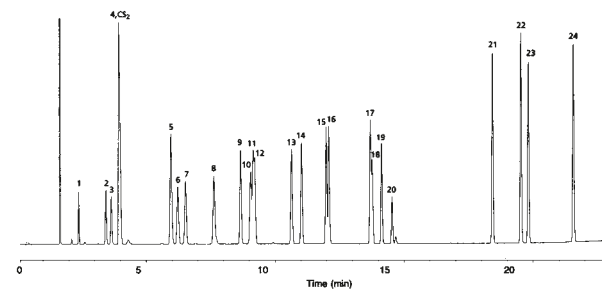
酯类 I

Column: DB-1
125-1034
30 m x 0.53 mm, 3.00 μm
Carrier: Helium at 30 cm/sec,
measured at 40°C
Oven: 40°C for 5 min
40-260°C at 10°/min
Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:10
Detector: FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

1. 甲酸甲酯
2. 甲酸乙酯
3. 乙酸甲酯
4. 乙氧基乙酸盐
5. 乙酸乙酯
6. 甲酸丙酯
7. 丙酸甲酯
8. 乙氧异丙酯
9. 丙酸乙酯
10. 乙氧叔丁酯
11. 丙酸乙酯
12. 丙酸乙酯
13. 乙酸仲丁酯
14. 乙酸异丁酯
15. 丙酸丙酯
16. 乙酸丙酯
17. 乙氧异戊酯
18. 乙氧叔戊酯
19. 乙酸2-乙氧基乙酯
20. 乙酸2-甲基乙酯
21. 苯甲酸甲酯
22. 乙氧丁酯
23. 苯甲酸乙酯
24. 苯甲酸丙酯

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 10 μL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

工业化学品

酯类 II

Column: DB-624
125-1334
30 m x 0.53 mm, 3.00 μ m

Carrier: Helium at 30 cm/sec,
measured at 40°C

Oven: 40°C for 5 min
40-260°C at 10°/min
260°C for 3 min

Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:10

Detector: FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

建议使用下列消耗品

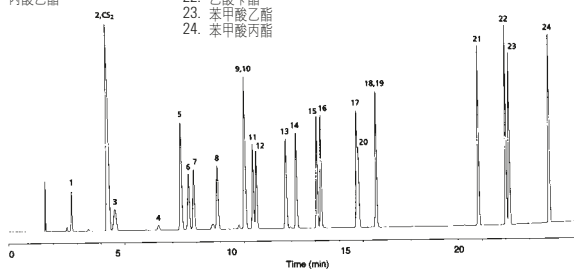
Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 μ l 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

- | | |
|-----------|---------------|
| 1. 甲酸甲酯 | 12. 丙酸乙酯 |
| 2. 甲酸乙酯 | 13. 乙酸仲丁酯 |
| 3. 乙酸甲酯 | 14. 乙酸异丁酯 |
| 4. 乙烯基乙酸盐 | 15. 丙酸丙酯 |
| 5. 乙酸乙酯 | 16. 乙酸丁酯 |
| 6. 甲酸丙酯 | 17. 乙酸异戊酯 |
| 7. 丙酸甲酯 | 18. 乙酸叔戊酯 |
| 8. 乙酸异丙酯 | 19. 乙酸2-乙氧基乙酯 |
| 9. 丙酸乙酯 | 20. 乙酸2-甲基丁酯 |
| 10. 乙酸叔丁酯 | 21. 苯甲酸甲酯 |
| 11. 丙酸乙酯 | 22. 乙酸丁酯 |
| | 23. 苯甲酸乙酯 |
| | 24. 苯甲酸丙酯 |



酯类 III

Column: HP-INNOWax
19095N-123
30 m x 0.53 mm, 1.00 μ m

Carrier: Helium 29 cm/sec, 3.0 psi (45°C)
4 mL/min constant flow

Oven: 45°C for 1 min
45-200°C at 5°/min

Injection: Split, 250°C
Split ratio 25:1

Detector: FID 250°C

Sample: 1 μ l

建议使用下列消耗品

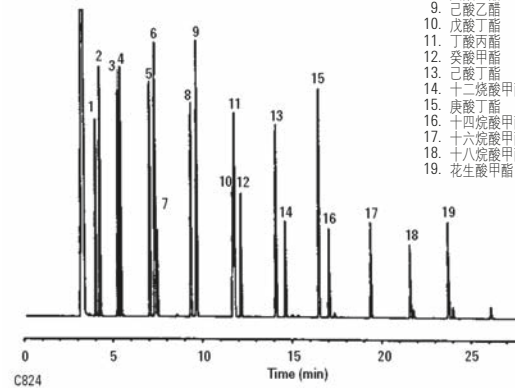
Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 μ l 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

- | |
|------------|
| 1. 丙酸乙酯 |
| 2. 丙酸乙酯 |
| 3. 丁酸乙酯 |
| 4. 丙酸丙酯 |
| 5. 丁酸丙酯 |
| 6. 戊酸乙酯 |
| 7. 丙酸丁酯 |
| 8. 戊酸丙酯 |
| 9. 己酸乙酯 |
| 10. 戊酸丁酯 |
| 11. 丁酸丙酯 |
| 12. 癸酸甲酯 |
| 13. 己酸丁酯 |
| 14. 十二烷酸甲酯 |
| 15. 庚酸丁酯 |
| 16. 十四烷酸甲酯 |
| 17. 十六烷酸甲酯 |
| 18. 十八烷酸甲酯 |
| 19. 花生酸甲酯 |



GC 和 GC/MS

醚类

Column: DB-624
125-1334
30 m x 0.53 mm, 3.00 μ m

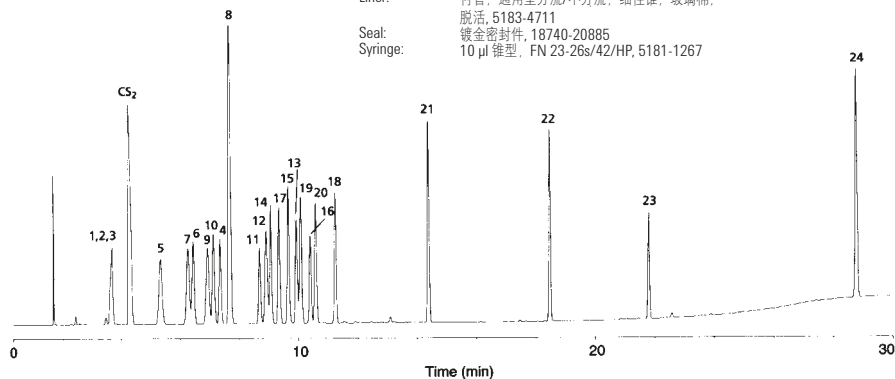
Carrier: Helium at 30 cm/sec,
measured at 40°C

Oven: 40°C for 5 min
40-260°C at 10°/min
260°C for 3 min

Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:10

Detector: FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

- | |
|------------------|
| 1. 呋喃 |
| 2. 乙基乙烯基醚 |
| 3. (二)乙醚 |
| 4. 1,3-二氧戊环 |
| 5. 甲基叔丁基醚(MTBE) |
| 6. 烯丙基乙基醚 |
| 7. 异丙基醚 |
| 8. 四氢呋喃 |
| 9. 叔戊基甲基醚 |
| 10. 丁基甲基醚 |
| 11. 甘醇二甲醚 |
| 12. 叔戊基甲基醚 |
| 13. 二甘醇二甲醚 |
| 14. 丙醚 |
| 15. 烯丙醚 |
| 16. 1,4-二噁烷 |
| 17. 丁基乙基醚 |
| 18. 环氧氯丙烷 |
| 19. 四氢吡喃 |
| 20. 乙缩醛 (乙醛缩二乙醇) |
| 21. 丁基醚 |
| 22. 戊醚 |
| 23. 三甘醇二甲醚 |
| 24. 二辛醚 |



建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 μ l 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

GC 和 GC/MS应用

工业化学品

乙二醇类 I

Column: DB-WAX
124-7032
30 m x 0.45 mm, 0.85 μ m

Carrier: Helium at 35 cm/sec,
measured at 50°C

Oven: 50°C for 2 min
50-220°C at 10°/min

Injection: Megabore Direct, 250°C

Detector: FID, 280°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
1 μ L

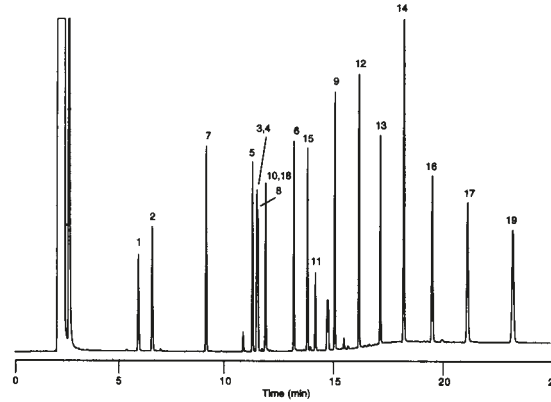
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. 乙二醇-甲醚
2. 乙二醇-乙醚
3. 1,3-丙二醇
4. 1,2-丙二醇
5. 2,3-丁二醇
6. 1,3-丁二醇
7. 乙二醇-丁醚
8. 乙二醇-甲醚
9. 1,4-丁二醇
10. 二乙二醇-乙醚
11. 二丙二醇
12. 1,5-戊二醇
13. 1,6-己二醇
14. 1,7-庚二醇
15. 二乙二醇-丁醚
16. 1,8-辛二醇
17. 1,9-壬二醇
18. 乙二醇
19. 1,10-癸二醇

乙二醇类 II

Column: DB-624
125-1334
30 m x 0.53 mm, 3.00 μ m

Carrier: Helium at 30 cm/sec,
measured at 40°C

Oven: 40°C for 5 min
40-260°C at 10°/min

Injection: 260°C for 3 min
Split, 250°C

Detector: FID, 300°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

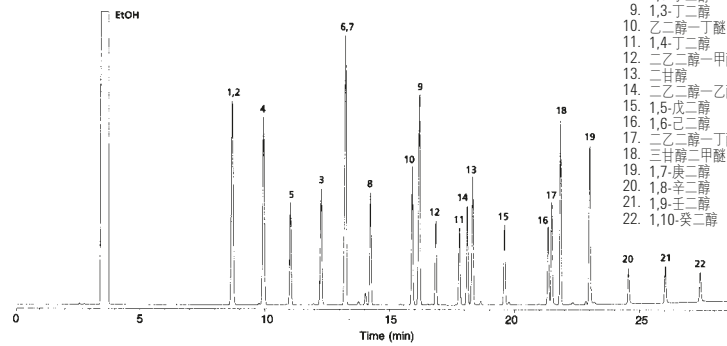
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 直接连接, 双锥型, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80700

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. 乙二醇-甲醚
2. 甘醇-甲醚
3. 乙二醇
4. 二甘醇-甲醚
5. 乙二醇-乙醚
6. 1,3-丙二醇
7. 1,2-丙二醇
8. 2,3-丁二醇
9. 1,3-丁二醇
10. 乙二醇-丁醚
11. 1,4-丁二醇
12. 二乙二醇-甲醚
13. 二甘醇
14. 二乙二醇-乙醚
15. 1,5-戊二醇
16. 1,6-己二醇
17. 二乙二醇-丁醚
18. 三甘醇-甲醚
19. 1,7-庚二醇
20. 1,8-辛二醇
21. 1,9-壬二醇
22. 1,10-癸二醇

乙二醇类 III

Column: DB-1
124-1032
30 m x 0.45 mm, 1.27 μ m

Carrier: Helium at 35 cm/sec,
measured at 50°C

Oven: 50°C for 2 min
50-260°C at 10°/min

Injection: Split, 250°C

Detector: FID, 280°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
1 μ L

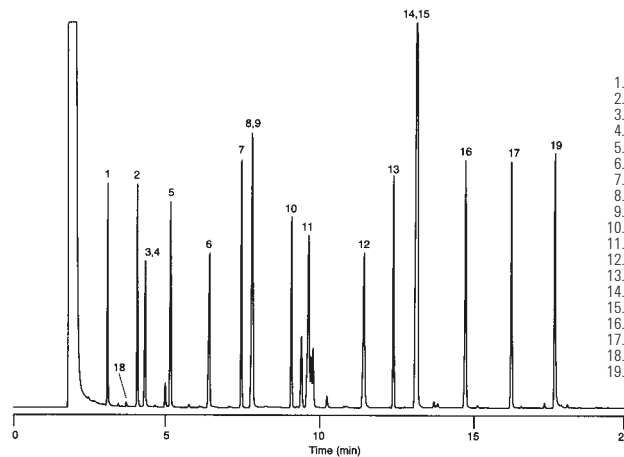
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 直接连接, 双锥型, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80700

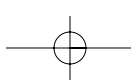
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. 乙二醇-甲醚
2. 乙二醇-乙醚
3. 乙二醇
4. 1,3-丙二醇
5. 1,2-丙二醇
6. 2,3-丁二醇
7. 1,3-丁二醇
8. 乙二醇-丁醚
9. 乙二醇-甲醚
10. 1,4-丁二醇
11. 二乙二醇-乙醚
12. 二丙二醇
13. 1,5-戊二醇
14. 1,6-己二醇
15. 1,7-庚二醇
16. 二乙二醇-丁醚
17. 1,8-辛二醇
18. 乙二醇
19. 1,10-癸二醇

GC 和 GC/MS



GC 和 GC/MS应用

工业化学品

三乙二醇和杂质

Column: DB-1
124-1032
30 m x 0.45 mm, 1.27 μ m

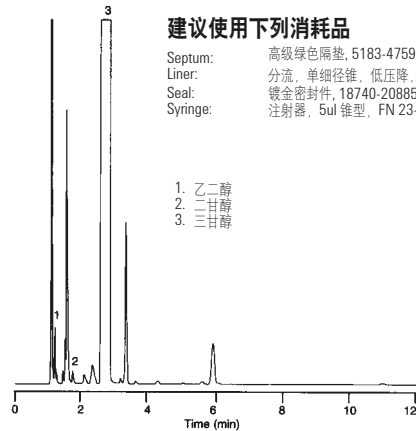
Carrier: Helium at 35 cm/sec,
measured at 50°C

Oven: 170°C isothermal

Injection: Split, 250°C

Detector: FID, 280°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
0.5 μ L



建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

1. 乙二醇
2. 二甘醇
3. 三甘醇

乙二醇混合物

Column: 超级 1
19091A-101
12 m x 0.20 mm, 0.33 μ m

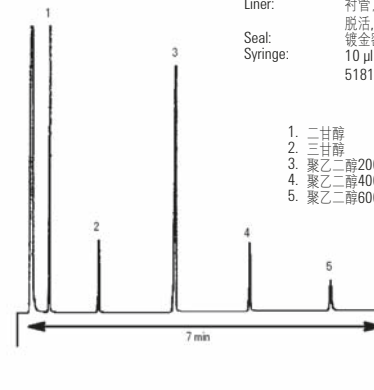
Carrier: Helium, 25 cm/sec

Oven: 100°C for 0.5 min
100-200°C at 20°C/min

Injection: Split, 250°C

Detector: FID

Sample: 1 μ L



建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 衬管, 不分流, 单细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5062-3587

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. 二甘醇
2. 三甘醇
3. 聚乙二醇200
4. 聚乙二醇400
5. 聚乙二醇600

乙二醇类/二醇类

Column: HP-1
19095Z-023
30 m x 0.53 mm, 0.88 μ m

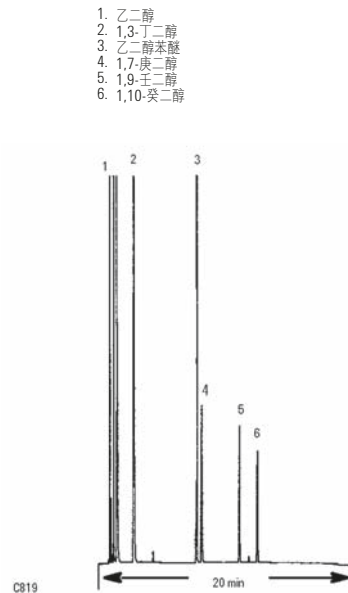
Carrier: Helium

Oven: 50°C for 3 min
50-180°C at 8°C/min

Injection: On-column

Detector: FID 250°C

Sample: 1 μ L



1. 乙二醇
2. 1,3-丁二醇
3. 乙二醇苯醚
4. 1,7-庚二醇
5. 1,9-壬二醇
6. 1,10-癸二醇

卤代烃 I

Column: DB-624
123-1334
30 m x 0.32 mm, 1.80 μ m

Carrier: Helium at 35 cm/sec

Oven: 35°C for 5 min
35-245°C at 10°C/min

Injection: Split, 250°C

Detector: FID, 300°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

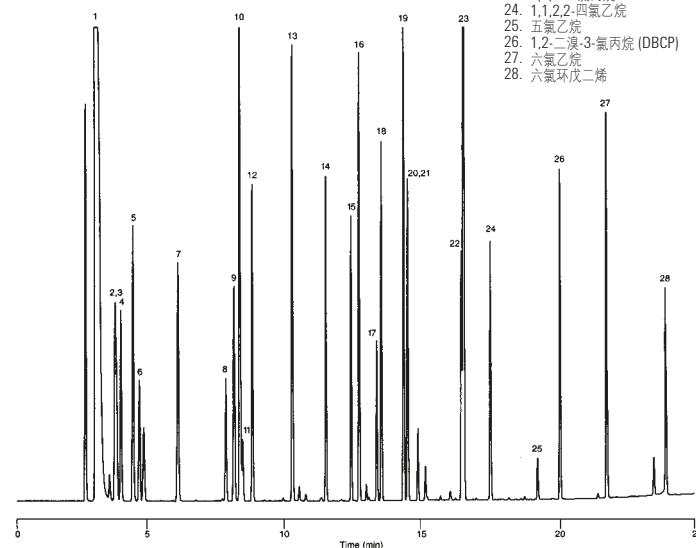
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711

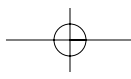
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. 戊烷
2. 碘甲烷
3. 1,1-二氯乙烯
4. 1,1,2-三氯乙烷(氟里昂-113)
5. 3-氯丙烯(烯丙基氯)
6. 二氯甲烷
7. 1,1-二氯乙烷
8. 氯仿
9. 1,1,1-三氯乙烷
10. 1-氯丁烷
11. 四氯化碳
12. 1,2-二氯乙烷
13. 1,2-二氯丙烷
14. 顺-1,2-二氯丙烷
15. 反-1,2-二氯丙烷
16. 1,1,2-三氯乙烷
17. 1,1,1,2-四氯乙烷
18. 1,2-二溴乙烷(EDB)
19. 1-氯己烷
20. 反-1,4-二氯-2-丁烯
21. 三碘甲烷
22. 六氯丁二烯
23. 1,2,3-三氯丙烷
24. 1,1,2,2-四氯乙烷
25. 五氯乙烷
26. 1,2-二溴-3-氯丙烷(DBCP)
27. 六氯乙烷
28. 六氯环戊二烯

GC 和 GC/MS



GC 和 GC/MS应用

工业化学品

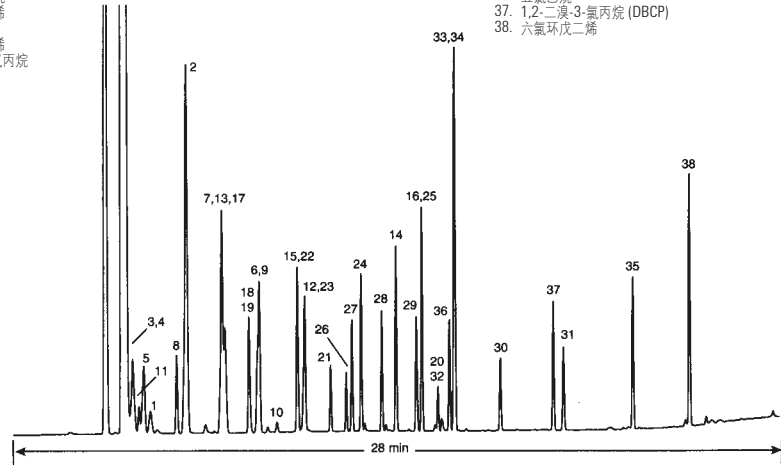
卤代烃 II

Column: DB-1
123-1034
30 m x 0.32 mm, 3.00 μm
 Carrier: Helium at 35 cm/sec, measured at 35°C
 Oven: 35°C for 5 min
 35-245°C at 10°/min
 245°C for 2 min
 Injection: Split, 250°C
 Split ratio 1:100
 Detector: FID, 300°C
 Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
 In pentane

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 10 μL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

- | | | |
|--------------------------|-----------------|------------------------|
| 1. 1,1,2-三氯三氟乙烷(氟里昂-113) | 16. 1-氯己烷 | 26. 反-1,3-二氯丙烯 |
| 2. 1,1-二氯乙烷 | 17. 溴氯甲烷, 溴二氯甲烷 | 27. 1,1,2-三氯乙烷 |
| 3. 溴乙烷 | 18. 1,1-二氯乙烷 | 28. 1,2-二溴乙烷(EDB) |
| 4. 碘甲烷 | 19. 1,2-二氯乙烷 | 29. 1,1,1,2-四氯乙烷 |
| 5. 3-氯丙烯(烯丙基氯) | 20. 三碘甲烷 | 30. 五氯乙烷 |
| 6. 1-氯丁烷 | 21. 顺-1,3-二氯丙烷 | 31. 六氯乙烷 |
| 7. 2,2-二氯丙烷 | 22. 二溴甲烷 | 32. 溴仿 |
| 8. 反-1, 2-二氯乙烷 | 23. 溴二氯甲烷 | 33. 反-1,4-二氯-2-丁烯 |
| 9. 1,1,1-三氯乙烷 | 24. 1,3-二氯丙烷 | 34. 1,2,3-三氯丙烷 |
| 10. 四氯化碳 | 25. 1,1-二氯丙烷 | 35. 六氯丁二烯 |
| 11. 二氯甲烷 | | 36. 五氯乙烷 |
| 12. 三氯乙烯 | | 37. 1,2-二溴-3-氯丙烷(DBCP) |
| 13. 氯仿 | | 38. 六氯环戊二烯 |
| 14. 四氯乙烯 | | |
| 15. 1,2-二氯丙烷 | | |

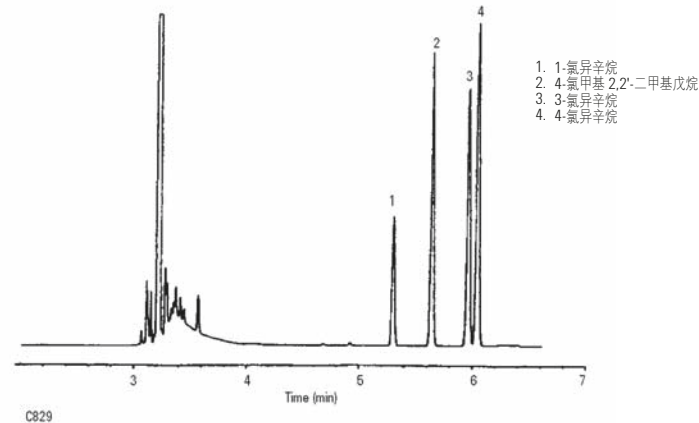


氯代异辛烷

Column: HP-INNOWax
19091N-136
60 m x 0.25 mm, 0.25 μm
 Carrier: Helium, 33 cm/sec, 35.7 psi (80°C) 2 mL/min
 Oven: 80°C isothermal
 Injection: Split, 250°C
 Split ratio 150:1
 Detector: FID 300°C
 Sample: Monochloro isomers, 0.5 μL

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 10 μL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

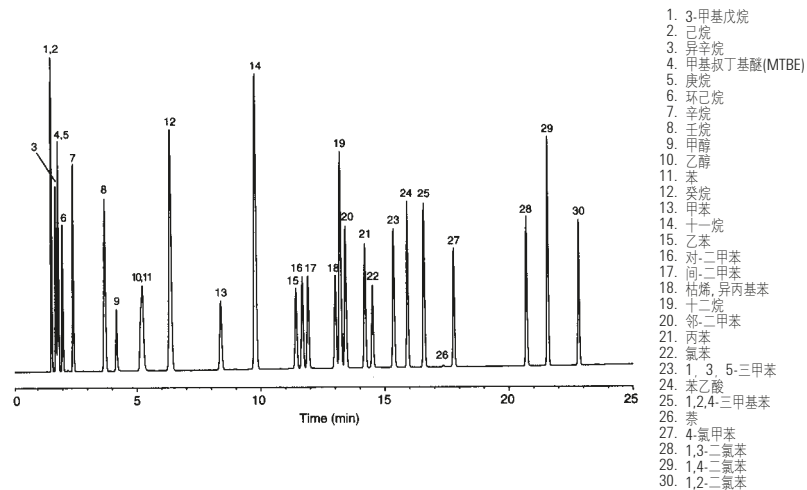


溶剂 I

Column: DB-WAXetr
125-7332
30 m x 0.53 mm, 1.00 μm
 Carrier: Helium at 30 cm/sec, measured at 40°C
 Oven: 40°C for 5 min
 40-140°C at 5°/min
 Injection: Split, 250°C
 Detector: FID, 250°C

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 10 μL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



GC 和 GC/MS



GC 和 GC/MS应用 工业化学品

溶剂 II

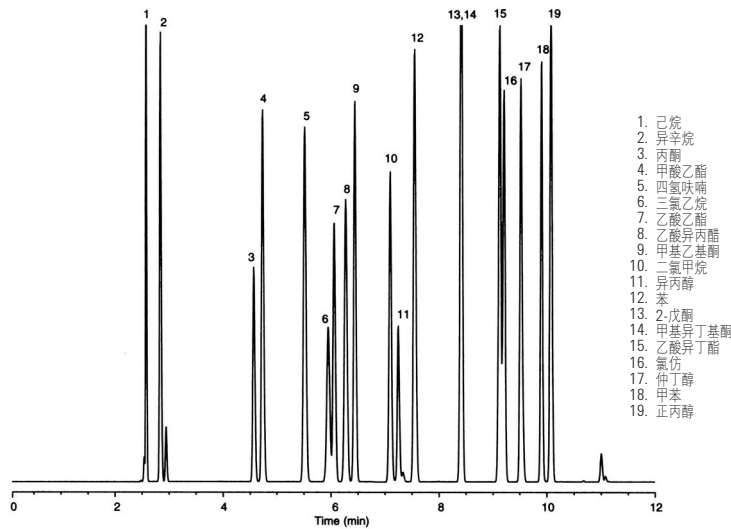
Column: DB-WAXetr
123-7354

50 m x 0.32 mm, 1.00 μm

Carrier: Helium at 35.2 cm/sec, measured at 50°C
Oven: 50°C for 5 min
50-170°C at 10°/min
Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:100
Detector: FID, 280°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 10 μl 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



溶剂 III

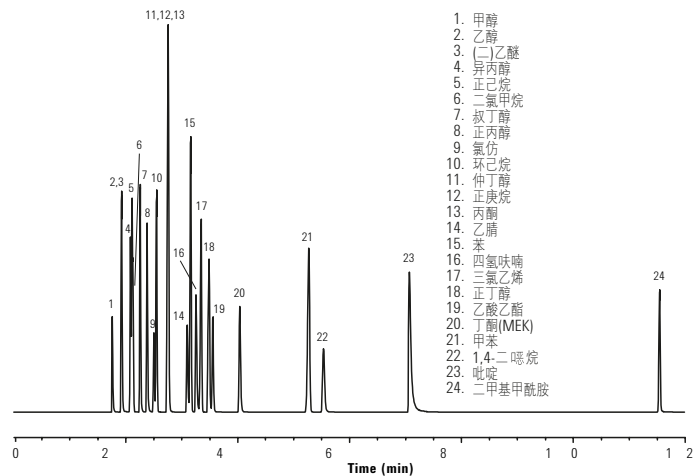
Column: DB-200
122-2033

30 m x 0.25 mm, 0.50 μm

Carrier: Helium at 31 cm/sec
Oven: 45°C for 7 min
45-145°C at 20°/min
Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:100
Detector: FID, 300°C
Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
0.5 μL of 0.5-1.0 μg/μL
standard in water

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



溶剂 IV

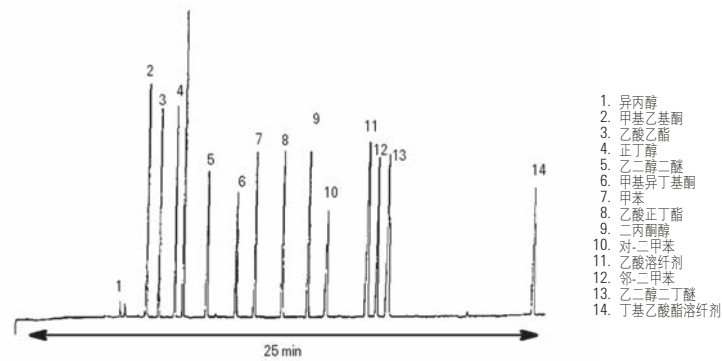
Column: HP-1
19091Z-205

50 m x 0.20 mm, 0.50 μm

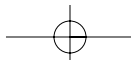
Carrier: Helium, 30 psi
Oven: 70-200°C at 5°C/min
200°C for 2 min
Injection: Split
Detector: TCD
Sample: 1 μL

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



C847



GC 和 GC/MS应用

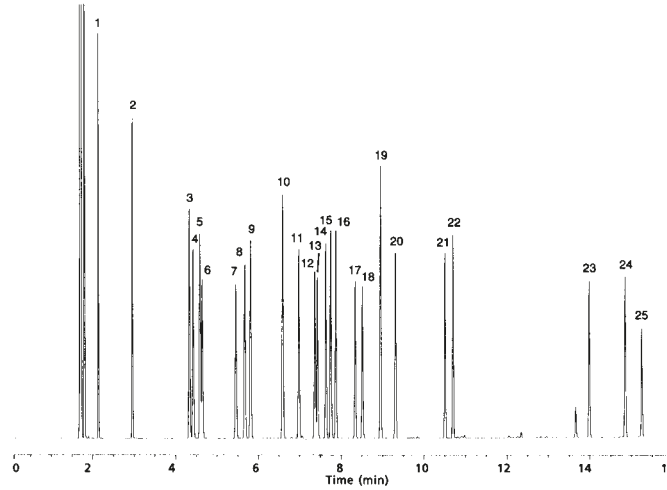
工业化学品

芳香烃溶剂

Column: DB-200
122-2032
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m
 Carrier: Helium at 31 cm/sec
 Oven: 50°C for 5 min
 50-160°C at 10°/min
 Injection: Split, 250°C
 Split ratio 1:100
 Detector: FID, 300°C
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
 Sample: 0.5 μ L of 0.5 μ g/ μ L standard in hexane

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



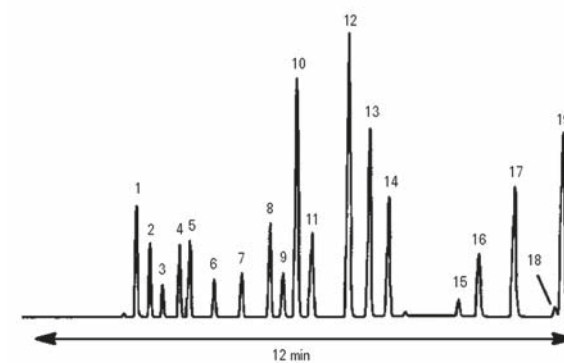
1. 苯
2. 甲苯
3. 乙苯
4. 氯苯
5. 对-二甲苯
6. 间-二甲苯
7. 邻-二甲苯
8. 苯乙酸
9. 异丙基苯
10. n-丙基苯
11. 2-氯甲苯
12. 3-氯甲苯
13. 4-氯甲苯
14. 叔丁基苯
15. 仲丁基苯
16. 异丁基苯
17. 1,3-二氯苯
18. 1,4-二氯苯
19. 正丁基苯
20. 1,2-二氯苯
21. 1,3-二异丙基苯
22. 1,4-二异丙基苯
23. 2-硝基甲苯
24. 3-硝基甲苯
25. 4-硝基甲苯

常用工业溶剂

Column: HP-1
19091Z-212
25 m x 0.32 mm, 1.05 μ m
 Carrier: Helium, 35 kPa
 Oven: 30-140°C at 10°/min
 Injection: Split ratio 200:1
 Detector: IRD, 200°C
 Sample: 1 μ L

建议使用下列消耗品

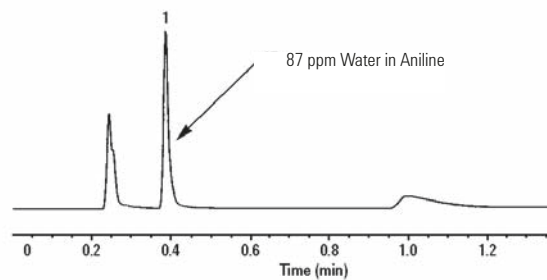
Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 注射器, 5 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. 甲醇
2. 甲酸甲酯
3. 乙醇
4. 丙酮
5. 异丙醇
6. 二氯甲烷
7. 正丙醇
8. 甲基乙基酮
9. 仲丁醇
10. 乙酸乙酯
11. 异丁醇
12. 乙酸异丙酯
13. 硝基丙烷
14. 1,4-二噁烷
15. 甲苯
16. 异亚丙基丙酮
17. 双丙醇酮
18. 间-二甲苯
19. 环己酮

有机溶剂中水的快速分析

Column: HP-INNOWax
19095N-121
15 m x 0.53 mm, 1.00 μ m
 Carrier: 15 mL/min helium
 constant flow mode
 Oven: 100°C for 1.5 min
 Post temp: 175°C (2.5 min)
 Injection: Purge packed, 240°C
 Detector: TCD, 240°C
 Sample: 0.5 μ L, 87 ppm Water in Aniline



C846

GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

工业化学品

含氮溶剂 I

Column: DB-1
125-1034
30 m x 0.53 mm, 3.00 µm

Carrier: Helium at 30 cm/sec,
measured at 40°C

Oven: 40°C for 5 min
40-260°C at 10°/min

Injection: Split, 250°C

Split ratio 1:10

Detector: FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

1. 乙腈
2. 丙烯腈
3. 丙烯腈
4. 丙烯腈
5. 异丁烯腈
6. 甲基丙烯腈
7. 二乙胺
8. 丙烯酸乙酯
9. 吡啶
10. DMF (二甲基甲酰胺)
11. DMSO (二甲亚砜)
12. 苯基氧
13. 1-甲基-2-吡咯烷酮

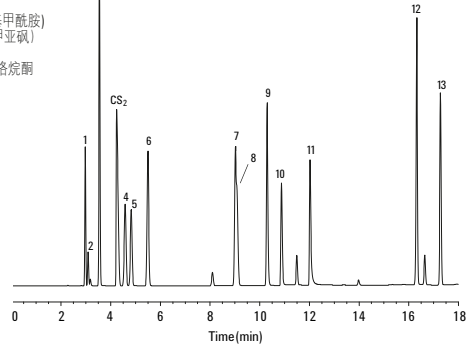
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 分流, 单细径锥, 低降压, 玻璃棉, 5183-4647

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5µl 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



含氮溶剂 II

Column: DB-624
125-1334
30 m x 0.53 mm, 3.00 µm

Carrier: Helium at 30 cm/sec,
measured at 40°C

Oven: 40°C for 5 min
40-260°C at 10°/min
260°C for 3 min

Injection: Split, 250°C

Split ratio 1:10

Detector: FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

1. 乙腈
2. 丙烯腈
3. 丙烯腈
4. 丙烯腈
5. 异丁烯腈
6. 甲基丙烯腈
7. 二乙胺
8. 丙烯酸乙酯
9. 吡啶
10. DMF (二甲基甲酰胺)
11. DMSO (二甲亚砜)
12. 苯基氧
13. 1-甲基-2-吡咯烷酮

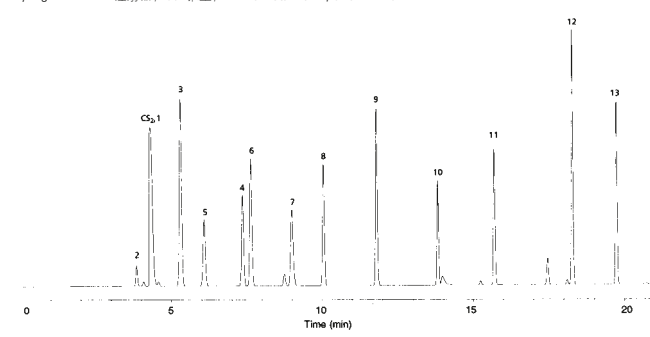
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 分流, 单细径锥, 低降压, 玻璃棉, 5183-4647

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5µl 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



GC 和 GC/MS

丙烯酸酯类杂质 I

Column: DB-200
125-2032
30 m x 0.53 mm, 1.00 µm

Carrier: Helium at 34.5 cm/sec,
measured at 35°C

Oven: 35°C for 5 min,
35-200°C at 10°/min

Injection: Split, 230°C

Split ratio 1:10

Detector: FID, 250°C

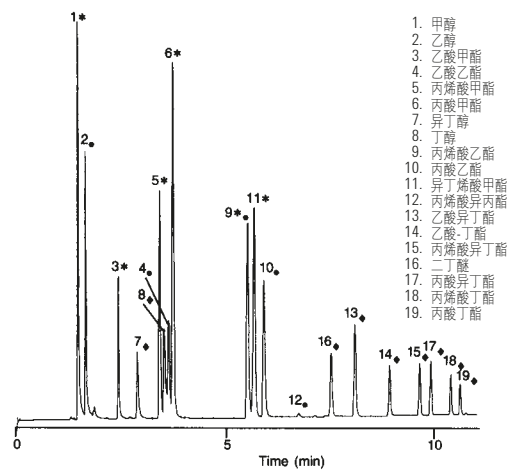
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 分流, 单细径锥, 低降压, 玻璃棉, 5183-4647

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5µl 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. 甲醇
2. 乙醇
3. 乙酸甲酯
4. 乙酸乙酯
5. 丙烯酸甲酯
6. 丙烯酸甲酯
7. 异丁醇
8. 丁醇
9. 丙烯酸乙酯
10. 丙酸乙酯
11. 异丁烯酸甲酯
12. 丙烯酸异丙酯
13. 乙酸异丁酯
14. 乙酸-丁酯
15. 丙烯酸异丁酯
16. 二丁醚
17. 丙酸异丁酯
18. 丙烯酸丁酯
19. 丙酸丁酯

丙烯酸酯类杂质 II

Column: DB-1701
125-0732
30 m x 0.53 mm, 1.00 µm

Carrier: Helium at 36.8 cm/sec,
measured at 35°C

Oven: 35°C for 5 min,
35-200°C at 10°/min

Injection: Split, 230°C

Split ratio 1:10

Detector: FID, 250°C

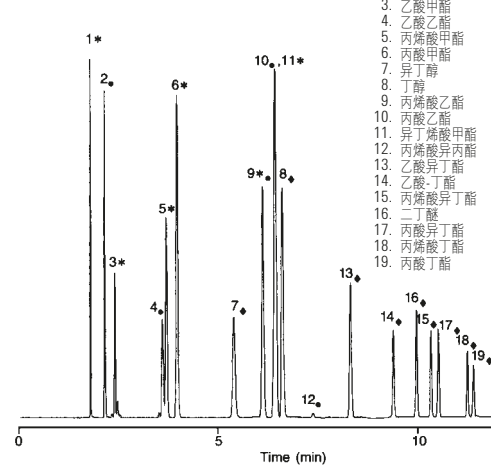
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 分流, 单细径锥, 低降压, 玻璃棉, 5183-4647

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5µl 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. 甲醇
2. 乙醇
3. 乙酸甲酯
4. 乙酸乙酯
5. 丙烯酸甲酯
6. 丙烯酸甲酯
7. 异丁醇
8. 丁醇
9. 丙烯酸乙酯
10. 丙酸乙酯
11. 异丁烯酸甲酯
12. 丙烯酸异丙酯
13. 乙酸异丁酯
14. 乙酸-丁酯
15. 丙烯酸异丁酯
16. 二丁醚
17. 丙酸异丁酯
18. 丙烯酸丁酯
19. 丙酸丁酯

GC 和 GC/MS应用

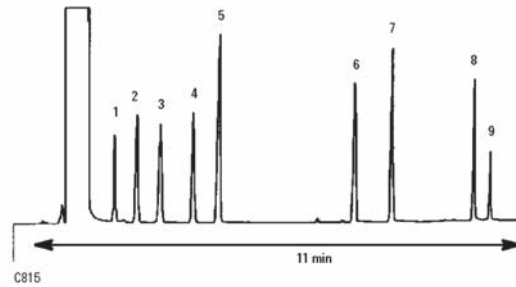
工业化学品

丙烯酸酯类

Column: HP-FFAP
19095F-121
10 m x 0.53 mm, 1.00 µm

Carrier: Hydrogen
Oven: 35°C for 1 min
35-60°C at 10°C/min
60-160°C at 15°C/min

Injection: On-column
Detector: FID
Sample: 1 µL



1. 异丁烯酸甲酯
2. 甲基丙烯酸乙酯
3. 甲基丙烯酸仲丁酯
4. 丙稀基丙烯酸酯
5. 丙烯酸正丁酯
6. 甲基丙烯酸己酯
7. 甲基丙烯酸环己酯
8. 丙烯酸羟基丙酯
9. 未知物

用顶空分析法分析乳胶漆中的单体

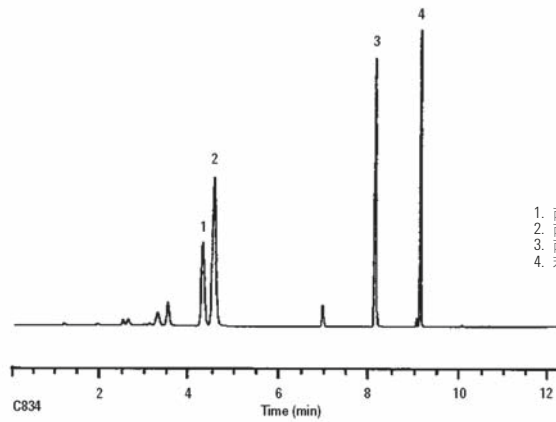
Column: HP-INNOWax
19095N-123
30 m x 0.53 mm, 1.00 µm

Carrier: Helium, 45.5 cm/sec (40°C)
6 mL/min constant flow

Oven: 40°C for 5 min
40-90°C at 15°C/min
90-200°C at 30°C/min

Sampler: Headspace
Injection: Split, 220°C
Split ratio 10:1

Detector: FID, 300°C
Sample: 1 mL
0.200 gm sample with 1 gram sodium sulfate in 5 mL water



1. 丙烯腈
2. 丙烯酸甲酯
3. 丙烯酸丁酯
4. 苯乙酸

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

苯胺类

Column: DB-35ms
128-3822
25 m x 0.20 mm, 0.33 µm

Carrier: Helium at 35 cm/sec,
measured at 50°C

Oven: 50°C for 2 min
50-340°C at 20°/min
340°C for 10 min

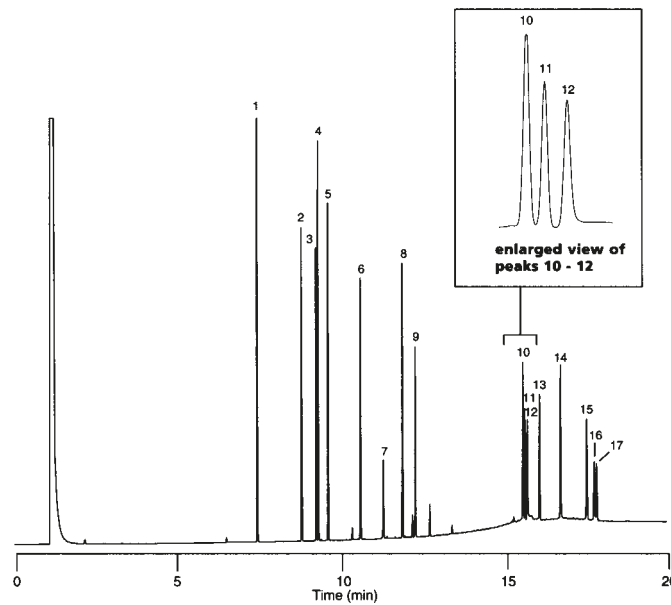
Injection: Splitless, 280°C

Detector: 0.50 min purge activation time
FID, 320°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
1 µL of 5 ng
on-column per component

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 10 µL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. 邻甲苯胺
2. 4-氯苯胺
3. 2-氨基-5-甲基苯胺
4. 2,4,5-三甲基苯胺
5. 4-氯-2-氨基苯胺
6. 2,4-二氨基甲苯
7. 2,4-二氨基苯甲醚
8. 2-氨基苯
9. 2-氨基-5-硝基苯胺
10. 4,4'-氧化二苯胺
11. 4,4'-二苯胺基甲烷
12. 联苯胺
13. 2-氨基偶氮甲苯
14. 联邻甲苯胺
15. 4,4'-二氨基二苯砜醚
16. 3,3'-二氨基联苯胺
17. 3,3'-二氯联苯胺

GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

工业化学品

取代苯胺类

Column: DB-5ms
122-5536
30 m x 0.25 mm, 0.50 μm

Carrier: Helium at 33.3 cm/sec,
 measured at 150°C

Oven: 40°C for 5 min
 40-290°C at 12°/min
 290°C for 10 min

Injection: Splitless, 250°C
 30 sec purge activation time

Detector: MSD, 325°C transfer line

Sample: 1 μL of 25 ng/μL standard

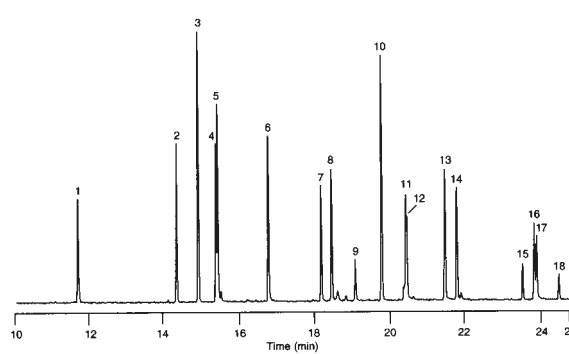
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 μL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



Peak #	Compound	m/z
1	苯胺	93
2	2-氯苯胺	127
3	2,6-二甲基苯胺	121
4	3-氯苯胺	127
5	4-氯苯胺	127
6	4-溴苯胺	171
7	2-硝基苯胺	138
8	3,4-二氯苯胺	161
9	3-硝基苯胺	65
10	2,4,5-三氯苯胺	195
11	4-氯-2-硝基苯胺	172
12	4-硝基苯胺	138
13	2-氯-4-硝基苯胺	172
14	2,6-二氯-4-硝基苯胺	176
15	2-氯-4,6-二硝基苯胺	217
16	2,6-二溴-4-硝基苯胺	266
17	2,4-二硝基苯胺	183
18	2-溴-4,6-二硝基苯胺	261

酚类 I

Column: HP-5ms
19091S-433
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

Carrier: Helium, 33 cm/sec, constant flow

Oven: 35°C for 5 min
 35-220°C at 8°/min

Injection: Splitless, 250°C

Detector: FID, 300°C

Sample: 1 μL
 20 μg/mL phenols in methylene chloride

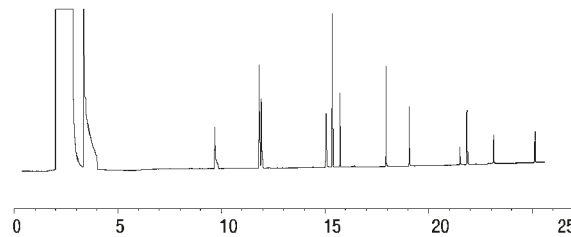
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 直接连接, 双细径锥型, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80730

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 μL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



Peak #	Compound
1	苯酚
2	2-氯苯酚
3	2-硝基苯酚
4	2,4-二甲基苯酚
5	2,4-二氯苯酚
6	4-氯-3-甲基苯酚
7	2,4,6-三硝基苯酚
8	2,4-二硝基苯酚
9	4-硝基苯酚
10	2-甲基-4,6-二硝基苯酚
11	五氯苯酚

酚类 II

Column: DB-5ms
122-5536
30 m x 0.25 mm, 0.50 μm

Carrier: Helium at 22 cm/sec,
 measured at 100°C

Oven: 100°C for 1 min
 100-270°C at 10°/min

Injection: Split, 250°C
 Split ratio 1:50

Detector: FID, 300°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
 1 μL of 50 ng/μL standard
 in toluene/p-xylene

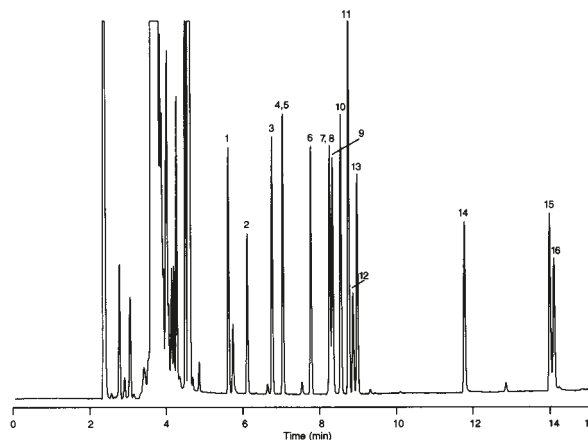
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 直接连接, 双细径锥型, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80730

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 μL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



Peak #	Compound
1	苯酚
2	2-氯苯酚
3	邻-甲苯酚
4	间-甲苯酚
5	对-甲苯酚
6	2,6-二甲苯酚
7	2,4-二甲苯酚
8	2,5-二甲苯酚
9	2-硝基苯酚
10	3,5-二甲苯酚
11	2,3-二甲苯酚
12	2,4-二氯苯酚
13	3,4-二甲苯酚
14	3,4,6-三氯苯酚
15	2,4-二硝基苯酚
16	1-萘酚

GC 和 GC/MS应用

工业化学品

酚类 III

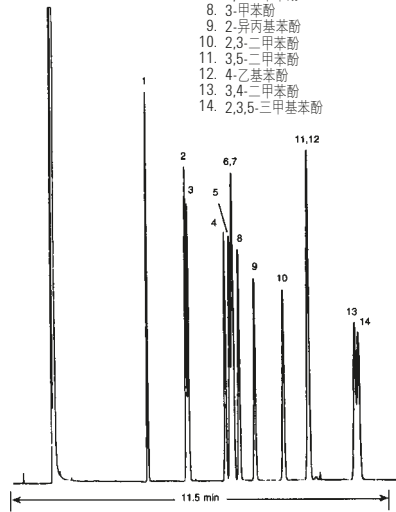
Column: DB-WAX
122-7032
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m

Carrier: Hydrogen at 43 cm/sec
Oven: 165°C isothermal
Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:50
Detector: FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 分流, 单细径锥, 低压降, 玻璃棉, 5183-4647
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 注射器, 5 μ l 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

- 2,6-二甲苯酚
- 2-甲苯酚
- 苯酚
- 2-乙基苯酚
- 2,5-二甲苯酚
- 4-甲苯酚
- 2,4-二甲苯酚
- 3-甲苯酚
- 2-异丙基苯酚
- 2,3-二甲苯酚
- 3,5-二甲苯酚
- 4-乙基苯酚
- 3,4-二甲苯酚
- 2,3,5-三甲苯酚



卤代烃

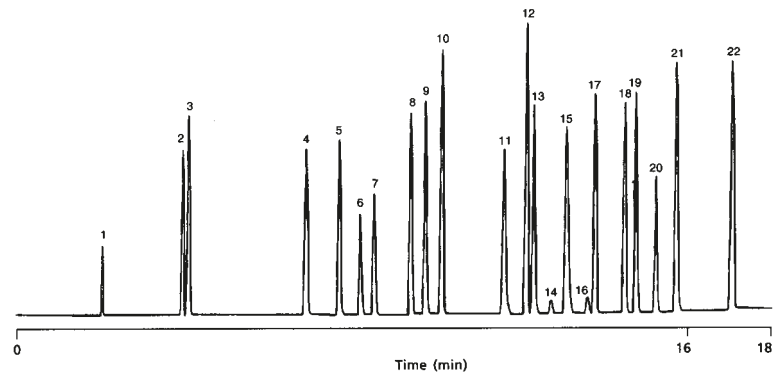
Column: GS-GasPro
113-4332
30 m x 0.32 mm,

Carrier: Helium at 30 cm/sec
Oven: 130°C for 4 min
130-225°C at 10°/min
225°C Hold
Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:67
Detector: FID, 250°C
Sample: 1 μ l

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

- 甲烷
- 二氟一氯甲烷 (氟里昂22)
- 二氟二氯甲烷 (氟里昂12)
- 四氟二氯乙烷 (氟里昂114)
- 一氟二氯甲烷 (氟里昂21)
- 一氟三氯甲烷 (氟里昂11)
- 二氟二溴甲烷 (氟里昂12B2)
- 碘甲烷
- 二氯甲烷
- 反-1,2-二氯乙烯
- 三氟三氯乙烷 (氟里昂113)
- 顺-1,2-二氯乙烯
- 三氯甲烷
- ?从四氯化碳
- 四氯化碳
- ?从四氯化碳
- 碘乙烷
- 二溴甲烷
- 一溴二氯甲烷
- C4F8I
- 一氟二溴甲烷
- 1-碘丙烷

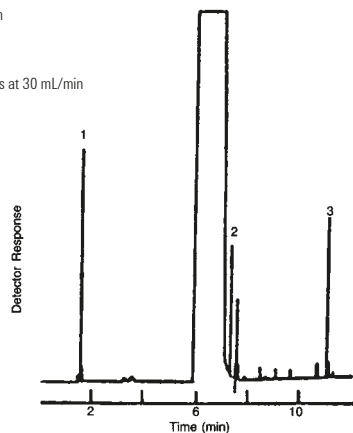


环氧乙烷

Column: DB-WAX
122-7032
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m

Carrier: Helium at 1 mL/min
Oven: 60°C for 2 min
60-180°C at 16°/min
Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:50
Detector: FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

- 环氧乙烷
- 2-氯乙醇
- 乙二醇 (溶剂: 二甲基酰胺)



(Courtesy of
J. Chromatogr. Sci.,
28:97 [1990])

氟烷

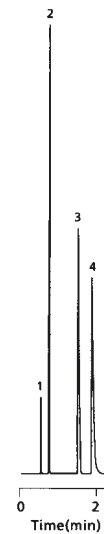
Column: GS-GasPro
113-4312
15 m x 0.32 mm,

Carrier: Helium at 45 cm/sec
Oven: 240°C, isothermal
Injection: Split, 200°C
Split ratio 1:100
Detector: FID, 200°C
Sample: 0.2 μ l

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

- 氟气
- 氟烷
- 乙醚
- 丙酮



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

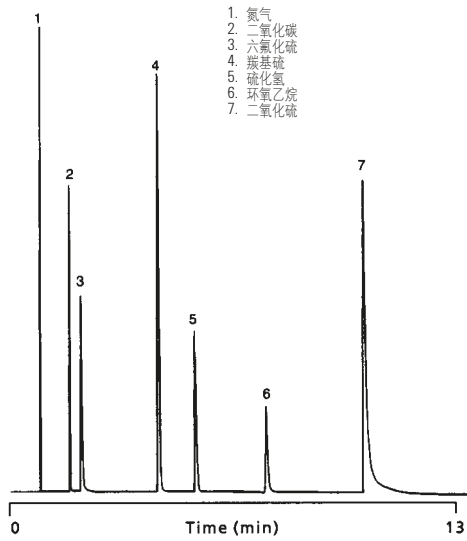
工业化学品

无机气体

Column: GS-GasPro
113-4332
30 m x 0.32 mm,
Carrier: Helium at 53 cm/sec
Oven: 25°C for 3 min
25-200°C at 10°/min
Injection: 200°C Hold
Split, 200°C
Split ratio 1:50
Detector: TCD, 250°C
Sample: 50 µL

建议使用下列消耗品

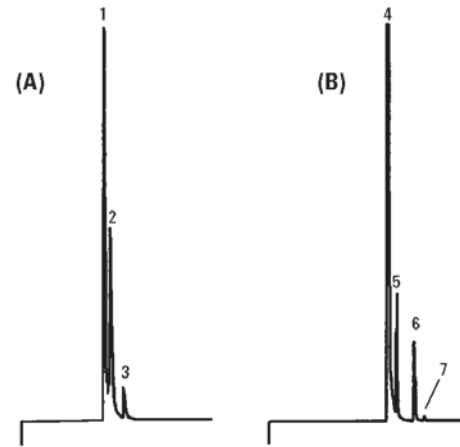
Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885



无机氢化物气体

Column: HP-1
19091Z-205
50 m x 0.20 mm, 0.50 µm
Carrier: Helium, 35 cm/sec
Oven: A: -70°C isothermal
B: 30°C isothermal
Injection: Split ratio 25:1
Detector: FPD, 535 µm filter
Sample: 1 µL

1. 肼 0.1%
2. 磷化氢 0.1%
3. 砷化物 0.1%
4. 二硼烷(DBCP)
5. 四硼烷 0.10 ppm
6. 戊硼烷 0.10 ppm
7. 二氢戊硼烷 0.60 ppm



C828

GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用 生命科学

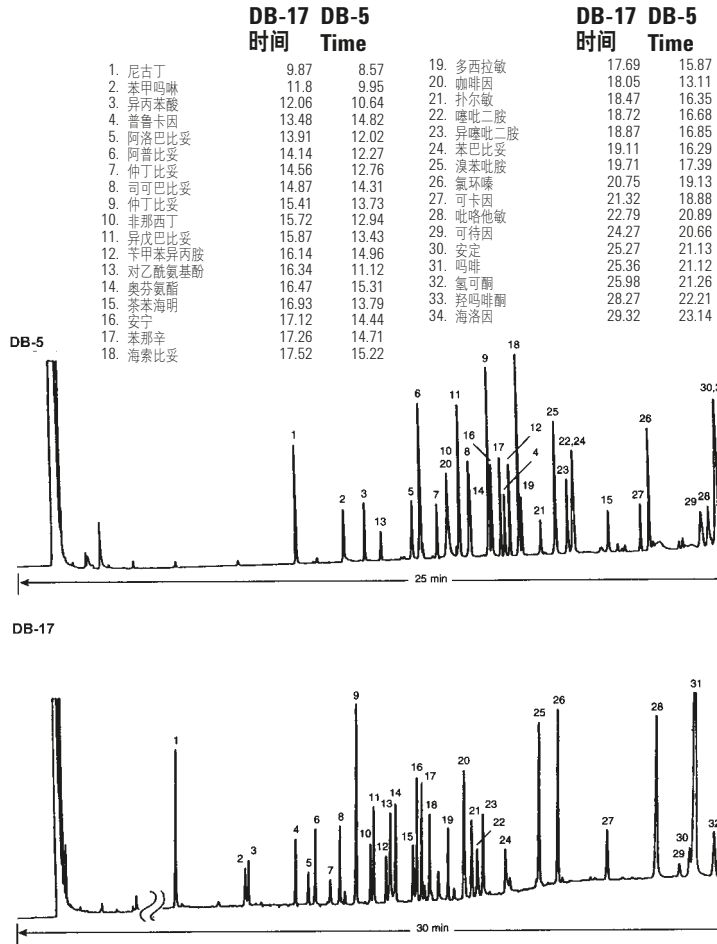
生命科学

常规药物筛选

Column: DB-5
122-5032
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm
 122-1732
 Carrier: Hydrogen at 41 cm/sec,
 measured at 80°C
 Oven: 80°C for 1 min
 80-280°C at 10°/min
 Injection: 280°C for 9 min
 Split, 250°C
 Split ratio 1:40
 Detector: FID, 300°C

建议使用下列消耗品

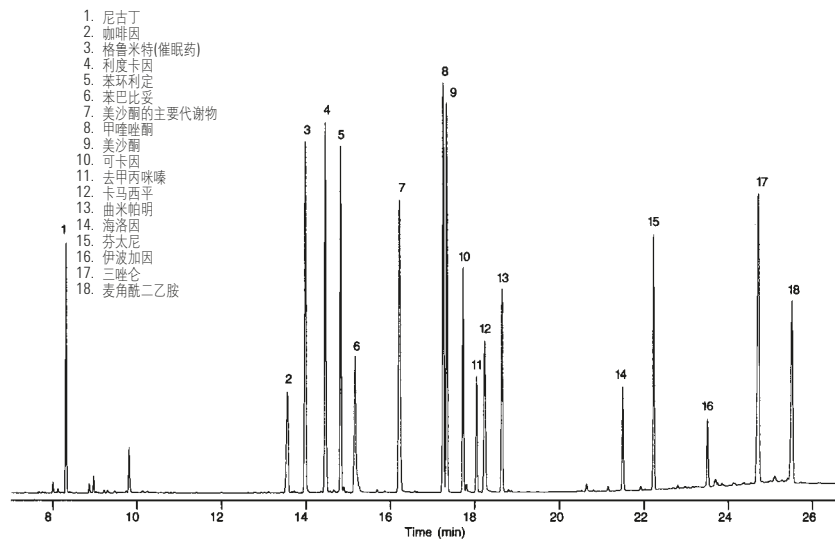
Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 衬管, 通用型分流/不分流,
 细径锥, 玻璃棉, 脱活,
 5183-4711
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 10 µl 锥型, FN 23-
 26s/42/HP, 5181-1267



GC 和 GC/MS

药物筛选

Column: DB-1ms
122-0132
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm
 Carrier: Helium at 40 cm/sec,
 measured at 50°C
 Oven: 50°C for 1.0 min
 50-125°C at 25°/min
 125-325°C at 10°/min
 Injection: 325°C for 5 min
 Cold Splitless
 Optic II injector, 50-250°C at 10°/sec
 45 sec purge activation time
 Detector: FID, 300°C
 Sample: 1 µL injection of 50-150 ppm standard

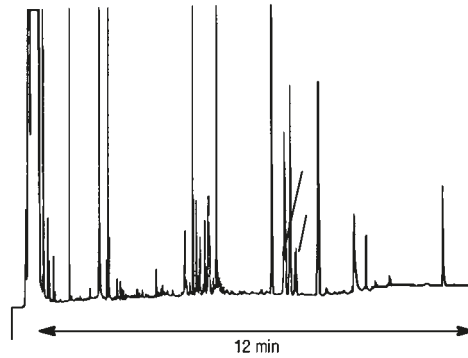




GC 和 GC/MS应用 生命科学

尿中药物筛选

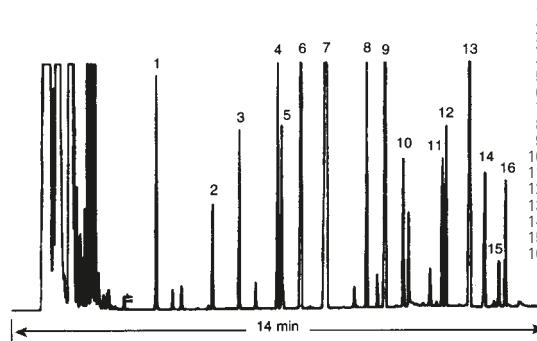
Column: 超级 2
19091B-115
50 m x 0.32 mm, 0.52 μ m
Carrier: Hydrogen 80 cm/sec
Oven: 45°C for 1.5 min
45-300°C at 6°C/min
Injection: Splitless
Detector: FID



1. 苯异丙胺
2. 去氧麻黄碱
3. 度冷丁
4. 苯五己哌啶(PCP)
5. 美沙酮
6. 丙氧芬
7. 阿米替林
8. 可卡因
9. 丙咪嗪
10. 苯环庚酰胺(ISTD)
11. 可待因
12. 安定
13. 氟西洋

苯异丙胺及前体 - TMS 衍生物

Column: DB-5
121-5023
20 m x 0.18 mm, 0.40 μ m
Carrier: Helium at 39 cm/sec, measured at 100°C
Oven: 100-240°C at 10°C/min
Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:100
Detector: FID, 300°C
Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
1 μ L of 2 μ g/ μ L each in pyridine



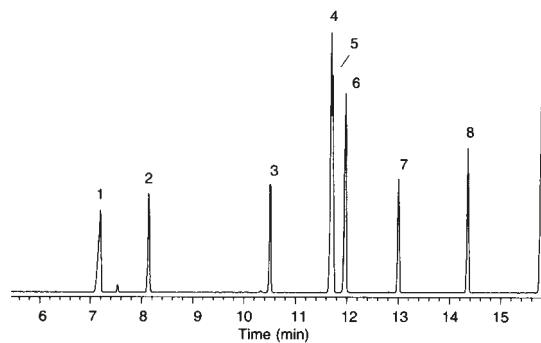
1. 苯基丙酮
2. 二甲基苯丙胺
3. 苯异丙胺
4. 芬特明
5. 去氧麻黄碱
6. 甲基麻黄素
7. 烟酰胺
8. 麻黄碱
9. 非那西汀
10. 甲撑二氧苯丙胺(MDA)
11. 甲撑二氧甲基苯丙胺
12. 4-甲基-2,5-二甲苯异丙胺 (STP)
13. 苯基麻黄素
14. 甲撑二氧乙基苯丙胺 (MDE; Eve)
15. 咖啡因
16. 苯甲苯丙胺

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

麻醉剂

Column: DB-EVDX
128-8522
25 m x 0.20 mm, 0.33 μ m
Carrier: Helium at 35 cm/sec, measured at 55°C
Oven: 55°C for 1 min
55-130°C at 25°C/min
130-325°C at 15°C/min
Injection: Splitless, 250°C
45 sec purge activation time
Detector: MSD, 280°C transfer line
full scan at m/z 35-400
Sample: 1 μ L of 50-100 ng/ μ L standard in methanol



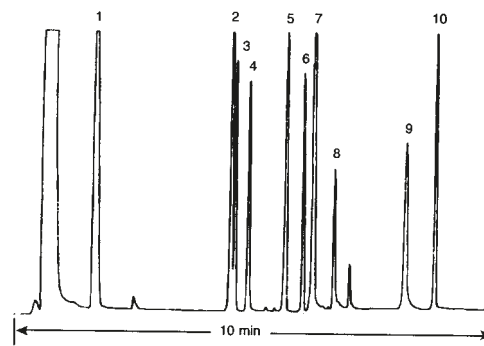
1. 水杨酰胺
2. 苯佐卡因
3. 利度卡因
4. 普鲁卡因
5. 奈福泮
6. 甲呱卡因
7. 丁卡因
8. 布达卡因
9. 地布卡因

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

抗惊厥药

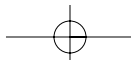
Column: DB-1
125-1032
30 m x 0.53 mm, 1.50 μ m
Carrier: Helium at 8 mL/min
Oven: 160°C for 2 min
160-275°C at 15°C/min
Injection: Megabore Direct, 250°C
Detector: FID, 300°C
Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
1 μ L of 100 ng/ μ L in methanol



1. 乙琥胺
2. 甲琥胺
3. 本琥胺
4. N-去甲基-甲琥胺
5. 苯基乙基丙二酰胺
6. 苯巴比妥
7. 普奈米东
8. 卡马西平
9. 苯妥英
10. 5-甲基-5-苯海因

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直接连接, 双细径锥型, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80730
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



GC 和 GC/MS应用 生命科学

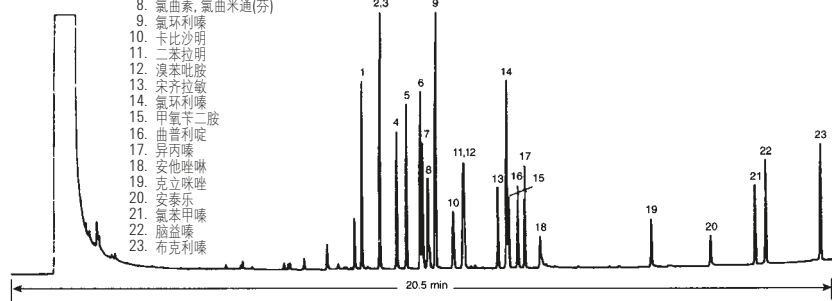
抗组织胺药

Column: DB-5
123-5032
30 m x 0.32 mm, 0.25 μm
Carrier: Helium at 40 cm/sec, measured at 55°C
Oven: 55°C for 1 min
55-175°C at 30°/min
175-320°C at 10°/min
320°C for 1 min
Injection: Splitless, 250°C
30 sec purge activation time
Detector: FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
Sample: 1 μL of 50 ng/μL each in methanol

1. 非尼拉敏
2. 奈苯海明
3. 苯海拉明
4. 苯吡甲醇酸
5. 苯托沙敏
6. 曲吡那敏
7. 美舍吡伦(噻吡二胺)
8. 氯曲素, 氯曲米通(芬)
9. 氯环利嗪
10. 卡比沙明
11. 二苯拉明
12. 溴苯吡胺
13. 宋齐拉敏
14. 氯环利嗪
15. 甲氧苯二胺
16. 曲普利嗪
17. 异丙嗪
18. 安他咪嗪
19. 克立咪嗪
20. 安泰乐
21. 氯苯甲嗪
22. 脑益嗪
23. 布克利嗪

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 10 μL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

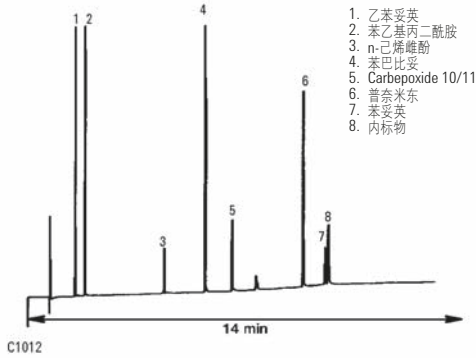


抗癫痫药物

Column: Ultra 2
19091B-012
25 m x 0.32 mm, 0.17 μm
Carrier: Helium, 14 psi
Oven: 100-230°C at 15°C/min
Injection: Split ratio 35:1
Detector: NPD

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 10 μL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



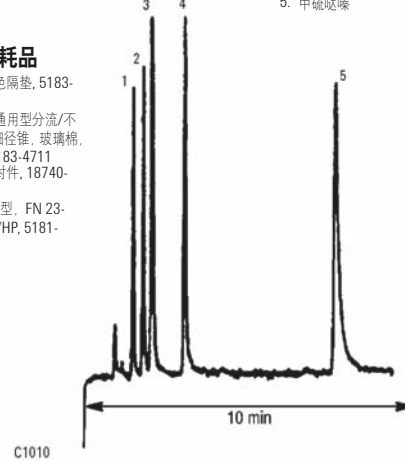
三环抗紧张剂

Column: Ultra 2
19091B-101
12 m x 0.20 mm, 0.33 μm
Carrier: Hydrogen, 106 cm/sec
Oven: 250°C for 3 min
250-290°C at 10°C/min
290°C for 10 min
Injection: Split ratio 75:1
Detector: FPD

1. 三氟丙嗪
2. 异丙嗪
3. 吩噻嗪
4. 氯丙咪嗪
5. 甲硫咪嗪

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉, 脱活, 5183-4711
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 10 μL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

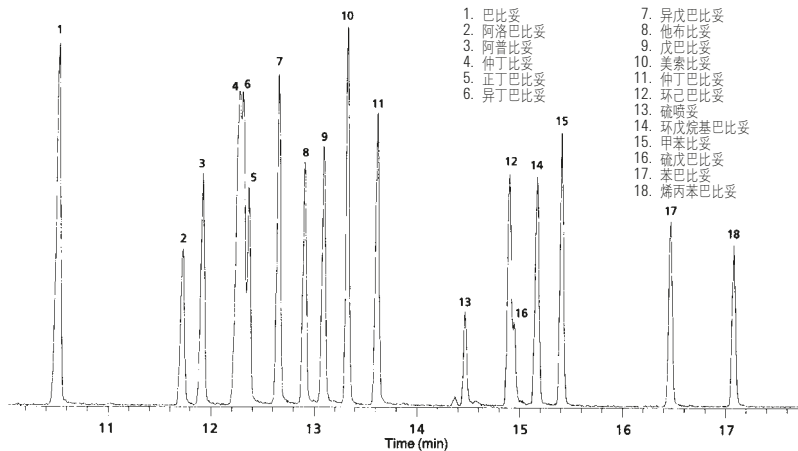


巴比妥类

Column: DB-35ms
122-3832
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm
Carrier: Helium at 31 cm/sec, measured at 50°C
Oven: 50°C for 0.5 min
50-150°C at 25°/min
150-300°C at 10°/min
Injection: Splitless, 250°C
30 sec purge activation time
Detector: MSD, 280°C transfer line
full scan at m/z 40-270

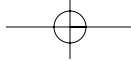
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 10 μL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. 巴比妥
2. 阿洛巴比妥
3. 阿普巴比妥
4. 仲丁巴比妥
5. 正丁巴比妥
6. 异丁巴比妥
7. 异戊巴比妥
8. 他布巴比妥
9. 戊巴比妥
10. 美索巴比妥
11. 仲丁巴比妥
12. 环戊巴比妥
13. 硫喷妥
14. 环戊噻基巴比妥
15. 甲苯巴比妥
16. 硫戊巴比妥
17. 苯巴比妥
18. 烯丙苯巴比妥

GC 和 GC/MS



GC 和 GC/MS应用

生命科学

苯并二杂氮草

Column: DB-35ms
122-3832
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

Carrier: Helium at 31 cm/sec, measured at 50°C

Oven: 50°C for 0.5 min
50-150°C at 25°/min
150-340°C at 10°/min

Injection: 340°C for 6 min
Splitless, 250°C

Detector: 30 sec purge activation time
MSD, 280°C transfer line
full scan at m/z 40-400

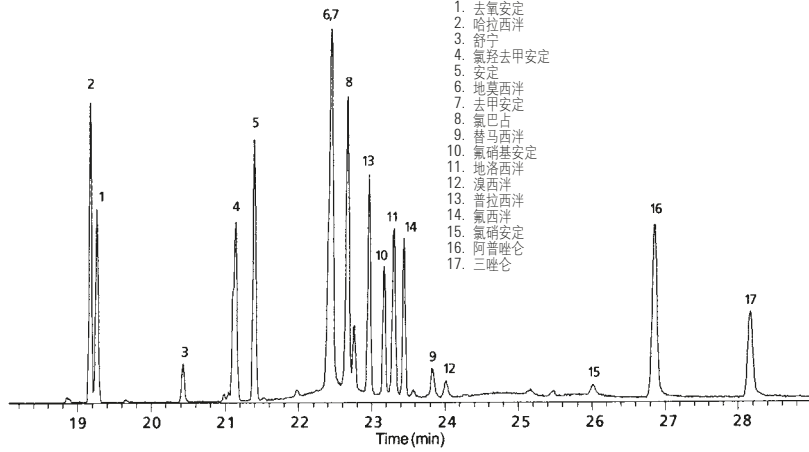
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4mm 内径, 5181-3316

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 µL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



芬太尼类药

Column: DB-1701
125-0732
30 m x 0.53 mm, 1.00 µm

Carrier: Hydrogen at 15 mL/min

Oven: 270°C isothermal

Injection: Split, 250°C

Detector: FID, 300°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
0.8 µL

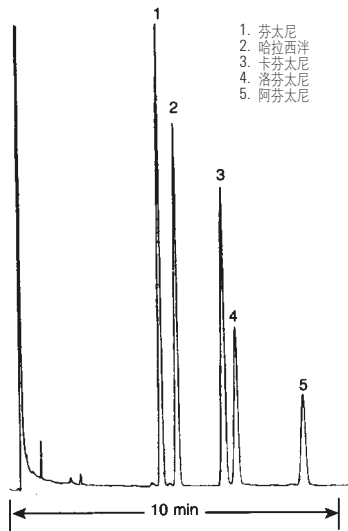
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 分流, 单细径锥, 低降压, 玻璃棉, 5183-4647

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



生育酚

Column: DB-17ms
122-4732
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

Carrier: Helium at 40 cm/sec, measured at 150°C

Oven: 300°C for 1 min
300-320°C at 25°/min
320°C for 4 min

Injection: Split, 310°C

Detector: MSD, 310°C transfer line
full scan at m/z 45-550

Sample: 1 µL of 1-10 ng/µL in iso-octane

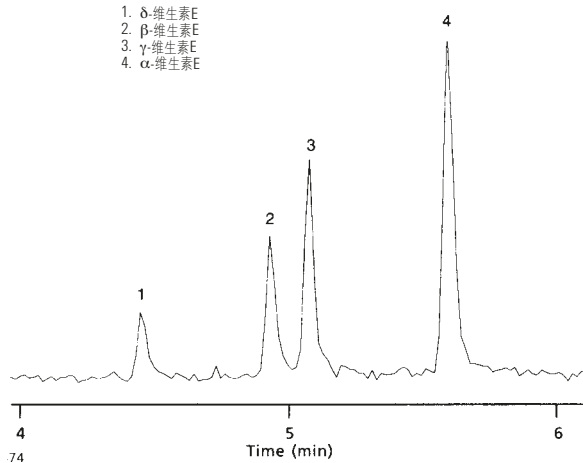
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

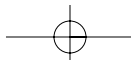
Liner: 分流, 单细径锥, 低降压, 玻璃棉, 5183-4647

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 注射器, 5ul 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273



GC 和 GC/MS



GC 和 GC/MS 应用

生命科学

致幻剂

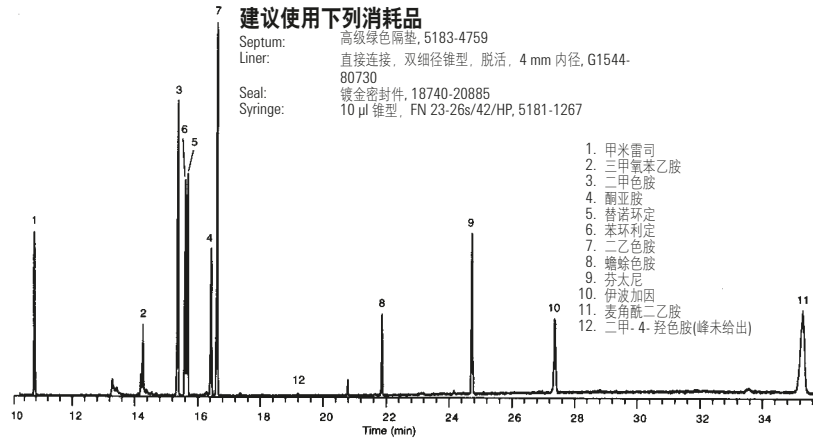
Column: DB-17ms
122-4732
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m

Carrier: Helium at 30 cm/sec, measured at 50°C
Oven: 50°C for 0.5 min
50-125°C at 25°/min
125-255°C at 10°/min
255-320°C at 25°/min
320°C for 16 min

Injection: Splitless, 250°C
30 sec purge activation time

Detector: MSD, 300°C transfer line
full scan at m/z 40-350

Sample: 1 μ L of 10-50 ng/ μ L standard in methanol



镇静催眠药

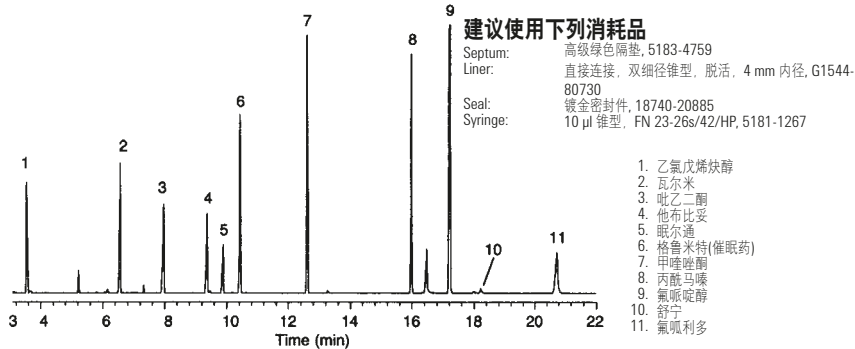
Column: DB-EVDX
128-8522
25 m x 0.20 mm, 0.33 μ m

Carrier: Helium at 35 cm/sec, measured at 55°C
Oven: 55°C for 1 min
55-130°C at 25°/min
130-325°C at 15°/min
325°C for 4 min

Injection: Splitless, 250°C
45 sec purge activation time

Detector: MSD, 280°C transfer line
full scan at m/z 35-400

Sample: 1 μ L of 50-100 ng/ μ L standard in methanol



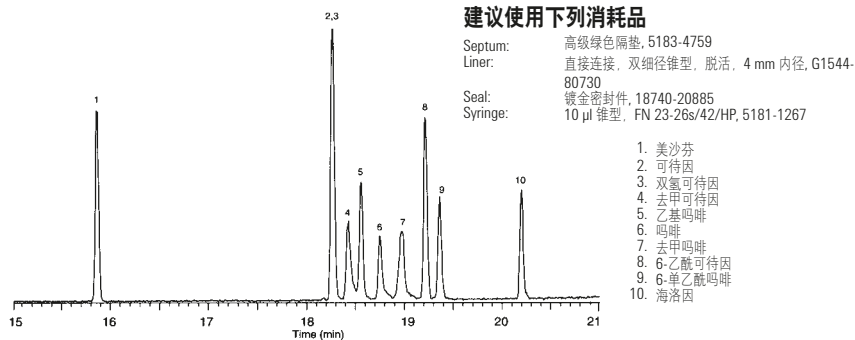
麻醉药

Column: DB-5ms
122-5532
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m

Carrier: Helium at 31 cm/sec, measured at 50°C
Oven: 50°C for 0.5 min
50-150°C at 25°/min
150-325°C at 10°/min

Injection: Splitless, 250°C
30 sec purge activation time

Detector: MSD, 300°C transfer line
full scan at m/z 40-380



麻醉药和掺混物

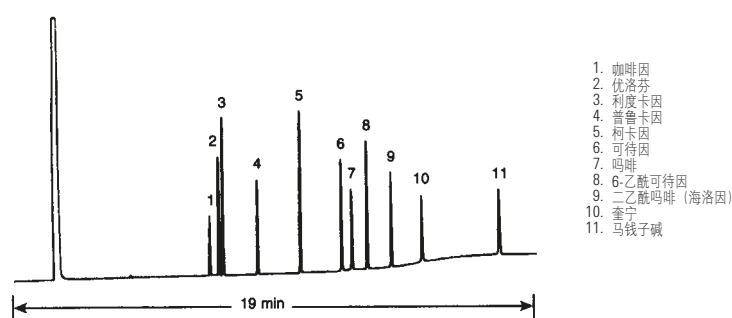
Column: DB-5
123-5032
30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m

Carrier: Helium at 40 cm/sec, measured at 140°C
Oven: 140-320°C at 12°/min
320°C for 4 min

Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:75

Detector: FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min

Sample: 1 μ L of 0.5 μ g/ μ L each in methanol

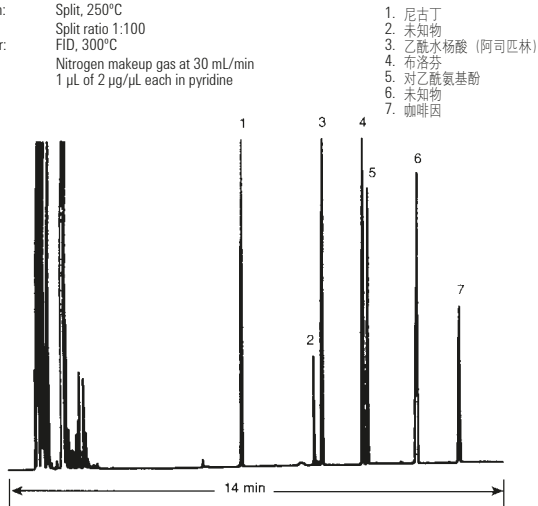


GC 和 GC/MS应用

生命科学

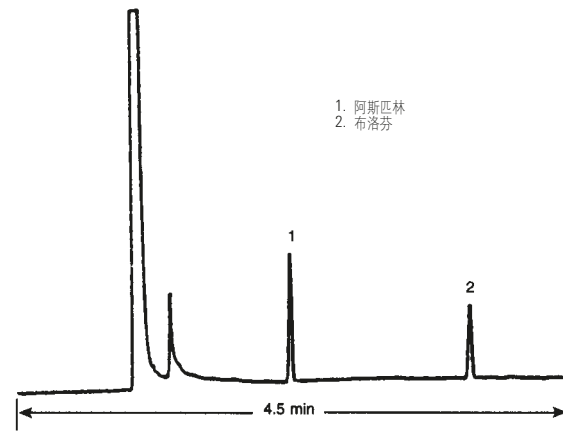
非处方镇痛药 - TMS 衍生物

Column: DB-5
121-5023
20 m x 0.18 mm, 0.40 μ m
 Carrier: Helium at 39 cm/sec, measured at 100°C
 Oven: 100-240°C at 10°/min
 Injection: Split, 250°C
 Split ratio 1:100
 Detector: FID, 300°C
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
 Sample: 1 μ L of 2 μ g/ μ L each in pyridine



阿司匹林和布洛芬的甲醛溶液

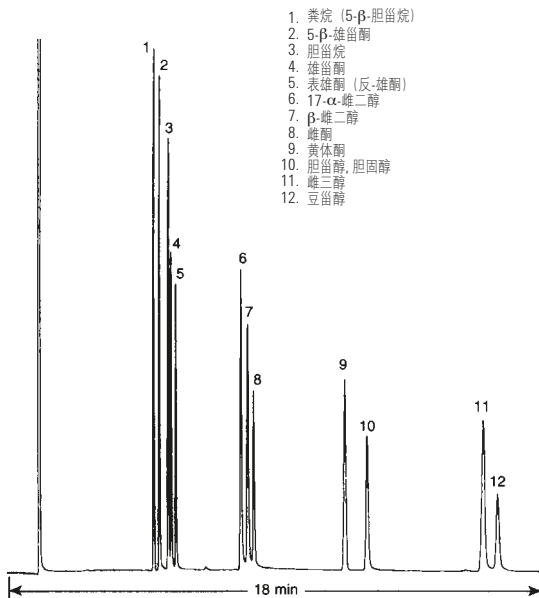
Column: DB-FFAP
122-3232
30 m x 0.25 mm, 0.25 μ m
 Carrier: Hydrogen at 24 cm/sec, measured at 180°C
 Oven: 180°C isothermal
 Injection: Split, 250°C
 Split ratio 1:50
 Detector: FID, 300°C
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min



GC 和 GC/MS

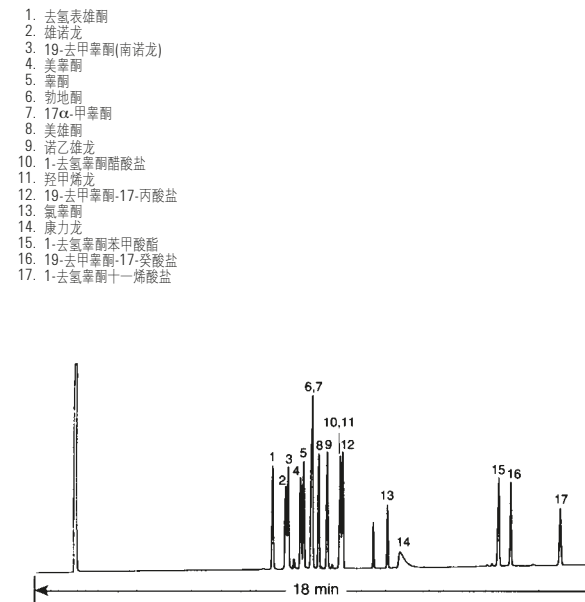
游离类固醇

Column: DB-17
122-1731
30 m x 0.25 mm, 0.15 μ m
 Carrier: Hydrogen at 44 cm/sec
 Oven: 260°C isothermal
 Injection: Split, 250°C
 Split ratio 1:100
 Detector: FID, 300°C
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
 Sample: 1 μ L



合成类固醇

Column: DB-1
122-1031
30 m x 0.25 mm, 0.10 μ m
 Carrier: Helium at 40 cm/sec, measured at 180°C
 Oven: 180-320°C at 10°/min
 320°C for 4 min
 Injection: Split ratio 1:40
 Detector: FID, Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
 Sample: 2 μ L of 0.125 μ g/ μ L each in methanol



GC 和 GC/MS应用

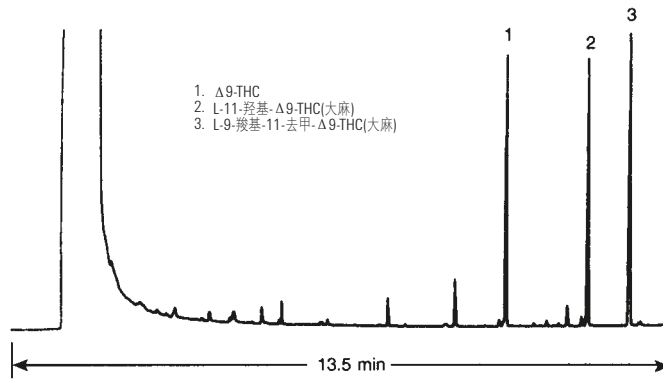
生命科学

大麻 (Δ^9 -THC) 和主要代谢物 - TMS 衍生物

Column: DB-5
123-5032
30 m x 0.32 mm, 0.25 μ m
 Carrier: Helium at 40 cm/sec, measured at 100°C
 Oven: 100°C for 1 min
 100-175°C at 30°/min
 175-295°C at 12°/min
 Injection: Splitless, 250°C
 30 sec purge activation time
 Detector: FID, 300°C
 Nitrogen makeup
 gas at 30 mL/min
 Sample: 1 μ L of 0.1 μ g/ μ L each in pyridine

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 直接连接, 双细径锥型, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80730
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885
 Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

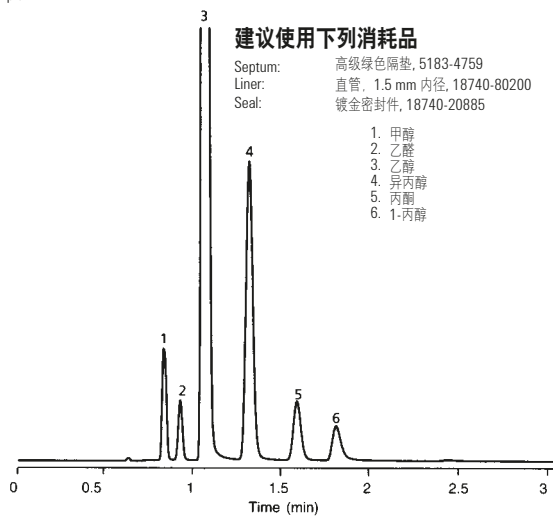


血液中的酒精 I (静态顶空/分流)

Column: DB-ALC1
125-9134
30 m x 0.53 mm, 3.00 μ m
 Carrier: Helium at 80 cm/sec,
 measured at 40°C
 Oven: 40°C Isothermal
 Sampler: Headspace
 Injection: Split, 250°C
 Split ratio 1:10
 Detector: FID, 300°C
 Nitrogen makeup gas
 at 23 mL/min
 Sample: at 23 mL/min

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885

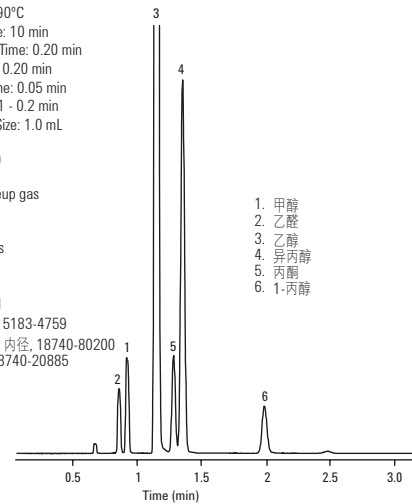


血液中的酒精 II (静态顶空/分流)

Column: DB-ALC1
125-9134
30 m x 0.53 mm, 3.00 μ m
 Carrier: Helium at 80 cm/sec,
 measured at 40°C
 Oven: 40°C Isothermal
 Sampler: Headspace
 Oven: 70°C
 Loop: 80°C
 Transfer Line: 90°C
 Vial Equil. Time: 10 min
 Pressurization Time: 0.20 min
 Loop Fill Time: 0.20 min
 Loop Equil. Time: 0.05 min
 Inject Time: 0.1 - 0.2 min
 Sample Loop Size: 1.0 mL
 Split, 250°C
 Split ratio 1:10
 Detector: FID, 300°C
 Nitrogen makeup gas
 at 23 mL/min
 Sample: 0.1% Ethanol,
 0.001% Others

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
 Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
 Seal: 镀金密封件, 18740-20885



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

生命科学

血液中的污染物质 I

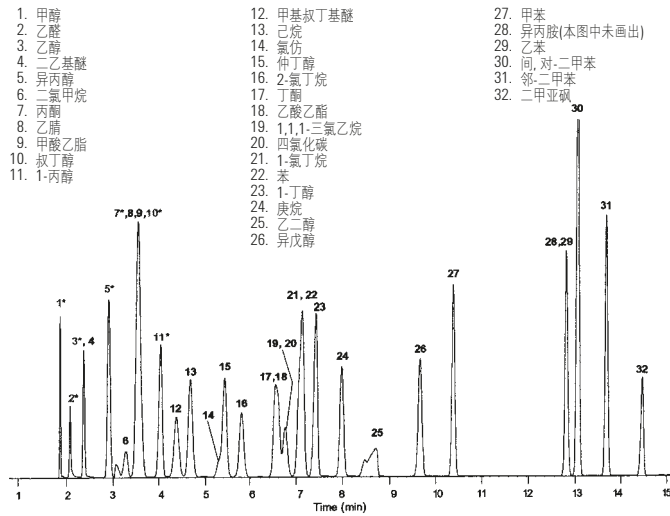
Column: **DB-ALC1**
125-9134

30 m x 0.53 mm, 3.00 μm

Carrier: Helium, 36 cm/sec, measured at 40°C
Oven: 40°C for 5 min
40-210°C at 10°/min
Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:10
Detector: FID, 300°C

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885



血液中污染物质 II

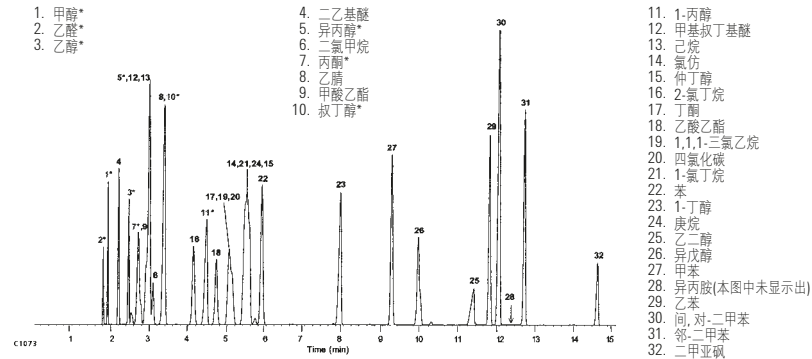
Column: **DB-ALC1**
125-9234

30 m x 0.53 mm, 2.00 μm

Carrier: Helium, 36 cm/sec, measured at 40°C
Oven: 40°C for 5 min
40-210°C at 10°/min
Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:10
Detector: FID, 300°C

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

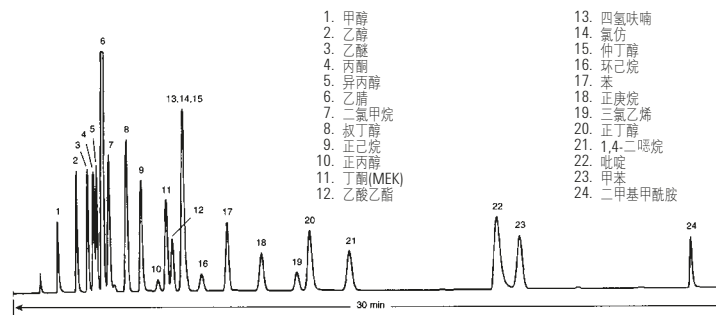


残留溶剂, USP 467

Column: **DB-624**
125-1334

30 m x 0.53 mm, 3.00 μm

Carrier: Helium at 35 cm/sec, measured at 40°C
Oven: 40°C for 20 min
40-90°C at 5°/min
Injection: Megabore Direct, 250°C
5 m phenylmethylsilane deactivated retention gap
Detector: FID, 300°C
Nitrogen makeup gas at 30 mL/min



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用 生命科学

残留溶剂, DMI 稀释液

Column: DB-624
123-1364
60 m x 0.32 mm, 1.80 μm

Oven: 50-60°C, 1°C/min
60-115°C, 9.2°C/min
115-220°C, 35°C/min
220°C - hold 6 min

Sampler: Headspace
Platen 140°C
Transfer line, valve 250°C
Sample Loop 2mL

Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:18

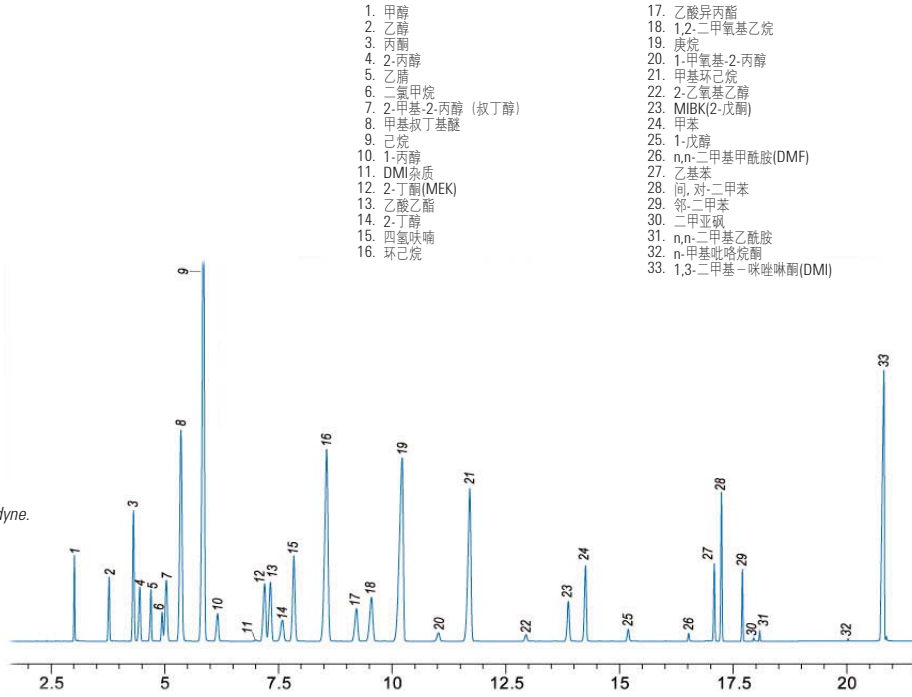
Detector: FID, 270°C

Sample: Nitrogen makeup
5,000 ppm standard

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Special thanks to Julie Kancler, Brian Wallace, Teledyne.



The three chromatograms to the right show how widely different the two other manufacturer's columns are compared to the DB-624, the original USP G-43 stationary phase column recommended for the analysis of these common organic volatile impurities in pharmaceutical samples.
Top Chromatogram: DB-624

Middle Chromatogram: Manufacturer A's -624
Bottom Chromatogram: Manufacturer B's -624

残留溶剂

Column: DB-624
123-1364
60 m x 0.32 mm, 1.80 μm

Carrier: Helium, 35-40 cm/sec, set to yield same RT for Hexane on all columns.

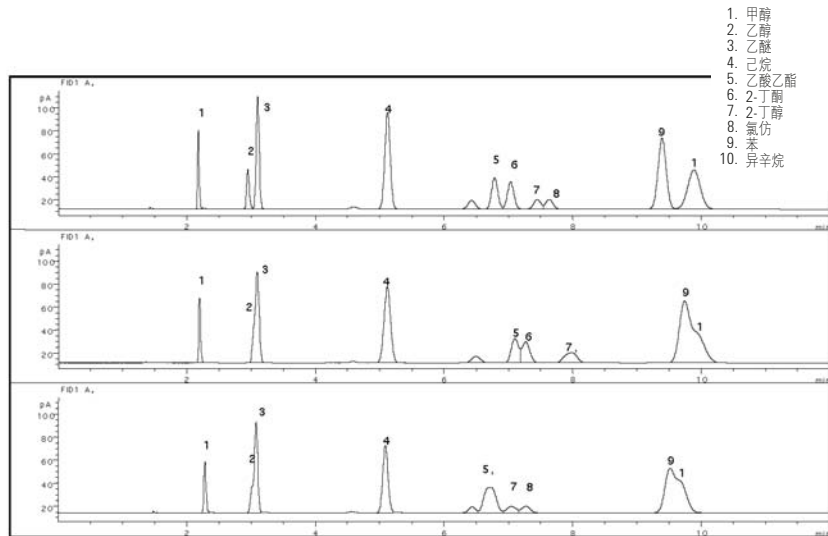
Oven: 40°C Isothermal

Sampler: Ambient Headspace

Injection: Split ratio 1:8

Detector: FID, 240°C

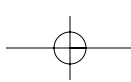
Sample: 4 μL



峰号	难分离的对	DB-624	% 分离度* A 制造商的 624	B 制造商的 624
2,3	乙醇和乙醚	100%	0%	0%
5,6	乙酸乙酯和 2-丁酮	95%	38%	0%
7,8	2-丁醇和三氯甲烷	60%	0%	60%
9,10	苯和异辛烷	100%	0%	0%

*分离度的计算如下: %R = 100% x 峰谷高 / (第1个峰高 + 第2个峰高的平均数)

GC 和 GC/MS



GC 和 GC/MS应用

石化

石油

稀有气体

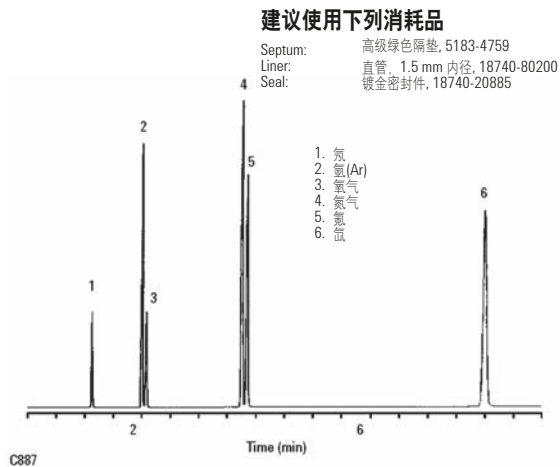
Column: HP-PLOT Molesieve
19095P-MS0
30 m x 0.53 mm, 50.00 μm

Carrier: Helium, 4 mL/min
Oven: 35°C for 3 min
35-120°C at 25°C/min

Injection: 120°C for 5 min
Split ratio 50:1
Detector: TCD
Sample: 250 μL

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885



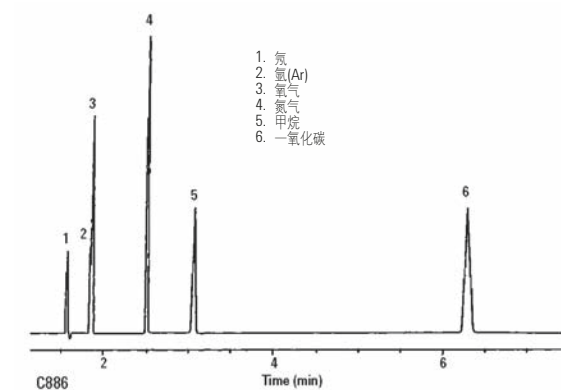
永久性气体

Column: HP-PLOT Molesieve
19091P-MS4
30 m x 0.32 mm, 12.00 μm

Carrier: Helium, 2 mL/min
Oven: 40°C Isothermal
Injection: Split ratio 75:1
Detector: TCD
Sample: 250 μL

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885



GC 和 GC/MS

天然气样品中空气/CO、CO2 和甲烷的基线分离

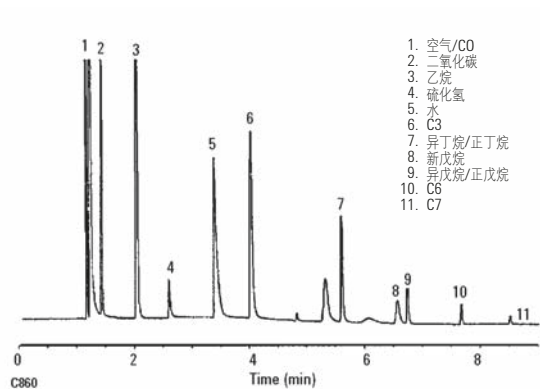
Column: HP-PLOT Q
19095P-Q04
30 m x 0.53 mm, 40.00 μm

Carrier: Helium (8.6 mL/min @ 60°C)
Oven: 60°C for 2 min
60-240°C at 30°C/min

Injection: 240°C for 1 min
Split ratio 12:1
Detector: TCD, 250°C
Sample: 0.25 cc natural gas sample, Methane, 80%+

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885



天然气

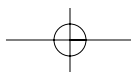
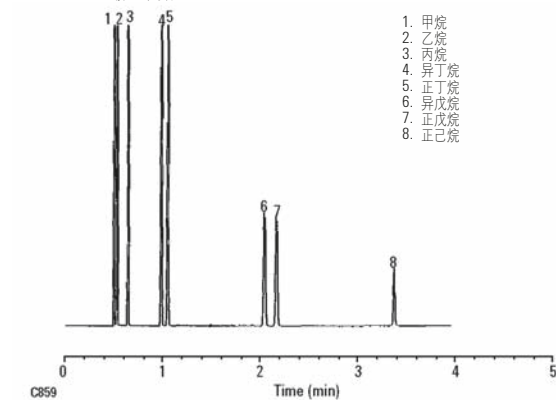
Column: HP-PLOT Al₂O₃ S
19095P-S21
15 m x 0.53 mm, 15.00 μm

Carrier: Helium, 50 cm/sec (100°C), 6 mL/min
Oven: 100°C for 1.5 min
100-180°C at 30°C/min

Injection: Split, 250°C
Split ratio 50:1
Detector: FID, 250°C
Sample: 5 μL
Natural Gas P/N 5080-8756

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885



GC 和 GC/MS应用 石化

乙烯

Column: HP-PL0T Al₂O₃ S
19095P-S25
50 m x 0.53 mm, 15.00 μm

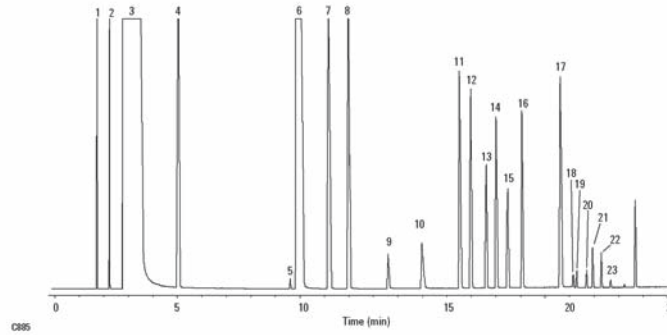
Carrier: Helium, 50 cm/sec (35°C),
7 mL/min constant flow

Oven: 35°C for 2 min
35-100°C at 5°C/min

Injection: Split, 250°C
Split ratio 65:1

Detector: FID, 250°C

Sample: 5 μL
Ethylene 98.4%



1. 甲烷
2. 乙烷
3. 乙烯
4. 丙烷
5. 环丙烷
6. 丙烯
7. 异丁烷
8. 正丁烷
9. 丙二烯
10. 乙炔
11. 反-2-丁烯
12. 丁烯-1
13. 异丁烯
14. 顺-2-丁烯
15. 异戊烷
16. 正戊烷
17. 1,3-丁二烯
18. 丙炔
19. 反-2-戊烯
20. 2-甲基-2-丁烯
21. 1-戊烯
22. 顺-2-戊烯
23. 正己烷

乙烯中的杂质

Column: GS-Alumina
115-3352
50 m x 0.53 mm,

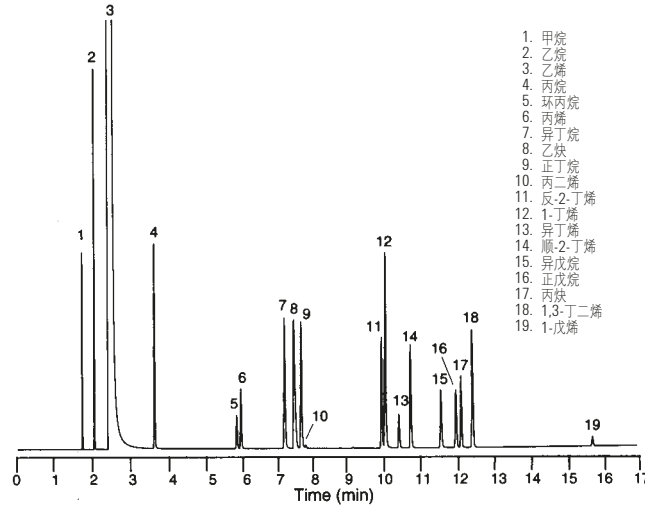
Carrier: Helium at 8 mL/min, measured at 35°C

Oven: 35°C for 2 min
35-190°C at 10°/min
190°C for 3 min

Injection: Split, 200°C
Split ratio 1:40

Detector: FID, 200°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 20 mL/min
0.2 mL of trace hydrocarbons
in ethylene



1. 甲烷
2. 乙烷
3. 乙烯
4. 丙烷
5. 环丙烷
6. 丙烯
7. 异丁烷
8. 乙炔
9. 正丁烷
10. 丙二烯
11. 反-2-丁烯
12. 1-丁烯
13. 异丁烯
14. 顺-2-丁烯
15. 异戊烷
16. 正戊烷
17. 丙炔
18. 1,3-丁二烯
19. 1-戊烯

丙烯中的杂质

Column: GS-Alumina
115-3552
50 m x 0.53 mm,

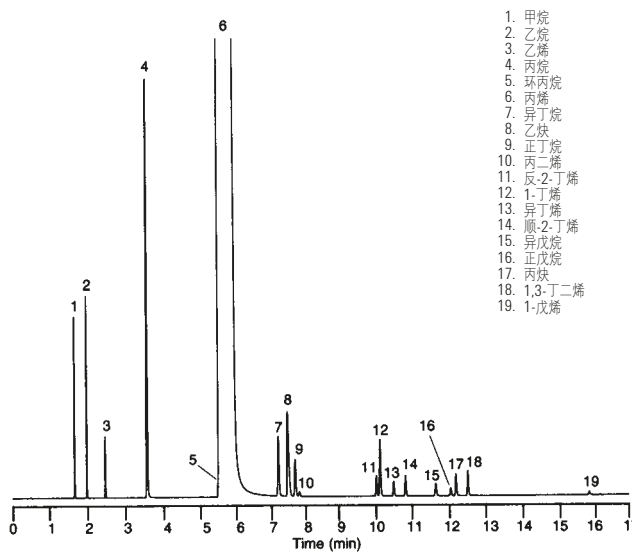
Carrier: Helium at 10 mL/min,
measured at 35°C

Oven: 35°C for 2 min
35-190°C at 10°/min
190°C for 3 min

Injection: Split, 200°C
Split ratio 1:30

Detector: FID, 200°C

Sample: Nitrogen makeup gas
at 20 mL/min
0.2 mL of trace
hydrocarbons in propylene



1. 甲烷
2. 乙烷
3. 乙烯
4. 丙烷
5. 环丙烷
6. 丙烯
7. 异丁烷
8. 乙炔
9. 正丁烷
10. 丙二烯
11. 反-2-丁烯
12. 1-丁烯
13. 异丁烯
14. 顺-2-丁烯
15. 异戊烷
16. 正戊烷
17. 丙炔
18. 1,3-丁二烯
19. 1-戊烯

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

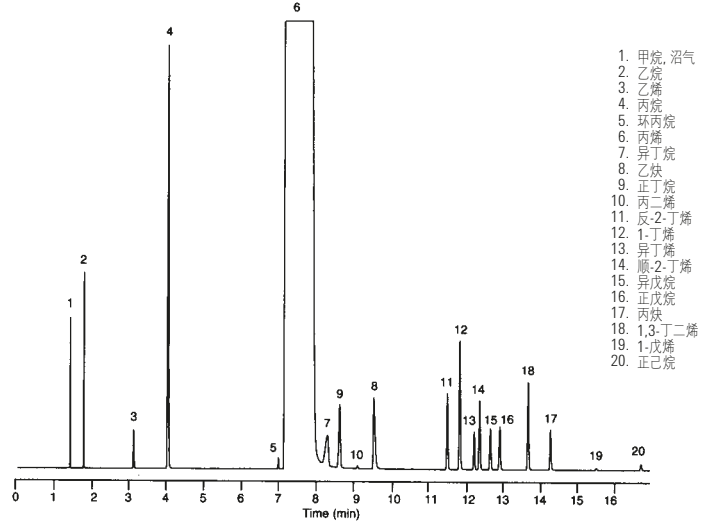
石化

丙烯

Column: GS-Alumina
115-3552
50 m x 0.53 mm,
Carrier: Helium at 10 mL/min,
measured at 35°C
Oven: 35°C for 2 min
35-190°C at 10°/min
190°C for 3 min
Injection: Split, 200°C
Split ratio 1:30
Detector: FID, 200°C
Nitrogen makeup gas
at 20 mL/min
Sample: 0.2 mL of trace
hydrocarbons in propylene

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

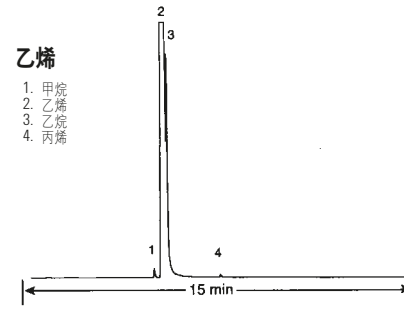
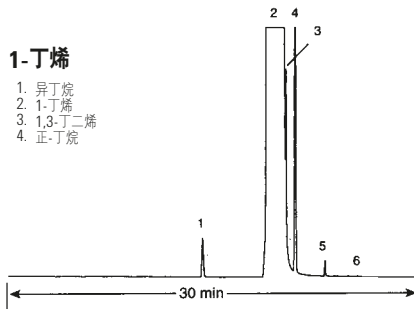
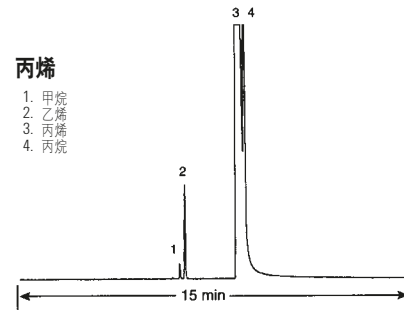


丙烯、正丁烯和乙烯

Column: DB-Petro
122-10A6
100 m x 0.25 mm, 0.50 µm
Carrier: Helium at 28.5 cm/sec
Oven: -40°C for 20 min
-40-120°C at 5°/min
Injection: Split, 200°C
Split ratio 1:16
Detector: FID, 250°C
Nitrogen makeup gas
at 30 mL/min
Sample: 100 µL

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用 石化

1,3-丁二烯

Column: DB-624
128-1324
25 m x 0.20 mm, 1.12 μm

Carrier: Helium at 1.0 mL/min
Oven: -20°C for 3 min
-20 - 200°C at 4°/min
20 - 200°C at 8°/min
200°C for 10 min

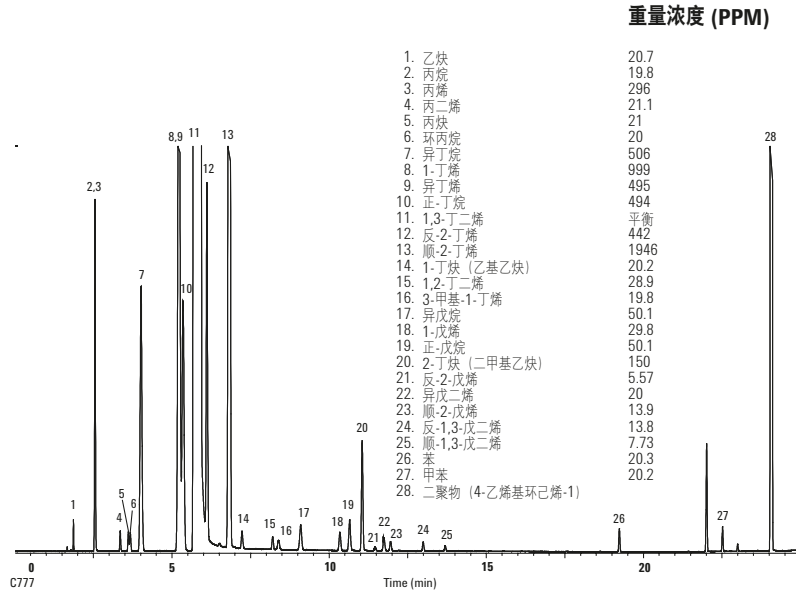
Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:150

Detector: FID, 250°C
Sample: 0.5 μL

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Agilent Technologies wishes to
thank DCG Industries (Pearland, TX)
for providing this chromatogram.



1,3-丁二烯的纯度

Column: GS-Alumina
115-3552
50 m x 0.53 mm,

Carrier: Helium, 6.0 mL/min
(constant flow mode)
Oven: 45°C for 3 min
6°/min to 195°C
195°C for 15 min

Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:50

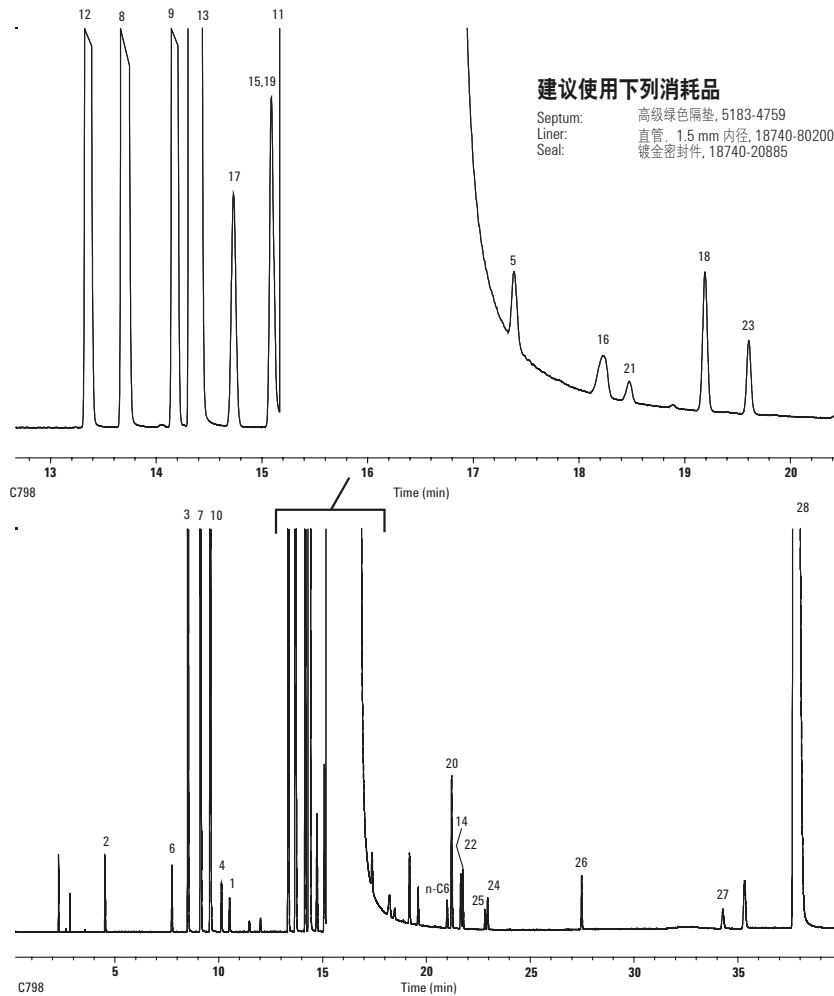
Detector: FID, 250°C
Sample: 0.5 μL

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

重量浓度 (PPM)

1. 乙炔	20.7
2. 丙烷	19.8
3. 丙烯	296
4. 丙二烯 (丙二烯)	21.1
5. 丙炔 (甲基乙炔)	21
6. 环丙烷	20
7. 异丁烷	506
8. 1-丁烯	999
9. 异丁烯	495
10. 正-丁烷	494
11. 1,3-丁二烯	平衡
12. 反-2-丁烯	442
13. 顺-2-丁烯	1946
14. 1-丁炔 (乙基乙炔)	20.2
15. 1,2-丁二烯	28.9
16. 3-甲基-1-丁烯	19.8
17. 异戊烷	50.1
18. 1-戊烯	29.8
19. 正-戊烷	50.1
20. 2-丁炔 (二甲基乙炔)	150
21. 反-2-戊烯	5.57
22. 异戊二烯	20
23. 顺-2-戊烯	13.9
24. 反-1,3-戊二烯	13.8
25. 顺-1,3-戊二烯	7.73
26. 苯	20.3
27. 甲苯	20.2
28. (4-乙烯基环己烯-1) 二聚体	



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

石化

GS-Alumina 上的扩展烃分析

Column: **GS-Alumina**
115-3532

30 m x 0.53 mm,

Carrier: Helium at 52 cm/sec (6.7 mL/min),
measured at 100°C

Oven: 100°C for 1 min
100-140°C at 8°/min
140°C for 0.5 min

Injection: 140-200°C at 30°/min
Split, 250°C

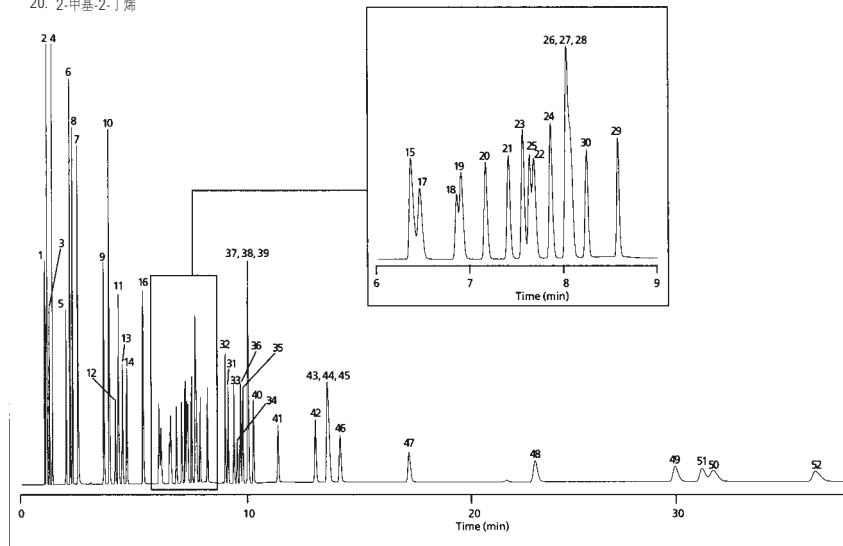
Detector: Split ratio 1:8
FID, 275°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 29 mL/min
300 µL injection of 100 ppm V
SUMMA canister mixture

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

- | | | |
|---------------|---------------|-----------------------|
| 1. 甲烷 | 21. 1-戊烯 | 39. 3-甲基己烷 |
| 2. 乙烷 | 22. 顺-2-戊烯 | 40. 正-庚烷 |
| 3. 乙烯 | 23. 甲基环戊烷 | 41. 苯 |
| 4. 丙烷 | 24. 2,2-二甲基丁烷 | 42. 异辛烷 (2,2,4-三甲基戊烷) |
| 5. 丙烯 | 25. 环己烷 | 43. 2,3,4-三甲基戊烷 |
| 6. 异丁烷 | 26. 2,3-二甲基丁烷 | 44. 3-甲基庚烷 |
| 7. 乙炔 | 27. 2-甲基戊烷 | 45. 2-甲基庚烷 |
| 8. 正-丁烷 | 28. 3-甲基戊烷 | 46. 正-辛烷 |
| 9. 反-2-丁烯 | 29. 异戊二烯 | 47. 甲苯 |
| 10. 1-丁烯 | 30. 正-己烷 | 48. 正-壬烷 |
| 11. 顺-2-丁烯 | 31. 4-甲基-1-戊烯 | 49. 乙苯 |
| 12. 环戊烷 | 32. 反-2-己烯 | 50. 间-二甲苯 |
| 13. 异戊烷 | 33. 2-甲基-1-戊烯 | 51. 对-二甲苯 |
| 14. 正-戊烷 | 34. 顺-2-己烯 | 52. 邻-二甲苯 |
| 15. 丙炔 | 35. 2,4-二甲基戊烷 | 53. 苯乙烯 |
| 16. 1,3-丁二烯 | 36. 甲基环己烷 | 54. 异丙基苯 (枯烯) |
| 17. 环戊烯 | 37. 2,3-二甲基戊烷 | 55. 正-丙苯 |
| 18. 3-甲基-1-丁烯 | 38. 2-甲基己烷 | 56. 1,3,5-三甲基苯 |
| 19. 反-2-戊烯 | | 57. 1,2,4-三甲基苯 |
| 20. 2-甲基-2-丁烯 | | |



GS-GasPro 上的扩展烃分析

Column: **GS-GasPro**
113-4362

60 m x 0.32 mm,

Carrier: Helium at 40 cm/sec (3.3 mL/min),
measured at 80°C

Oven: 80°C for 0.5 min
80-175°C at 25°/min
175°C for 2 min

Injection: 175-250°C at 25°/min
Split, 250°C

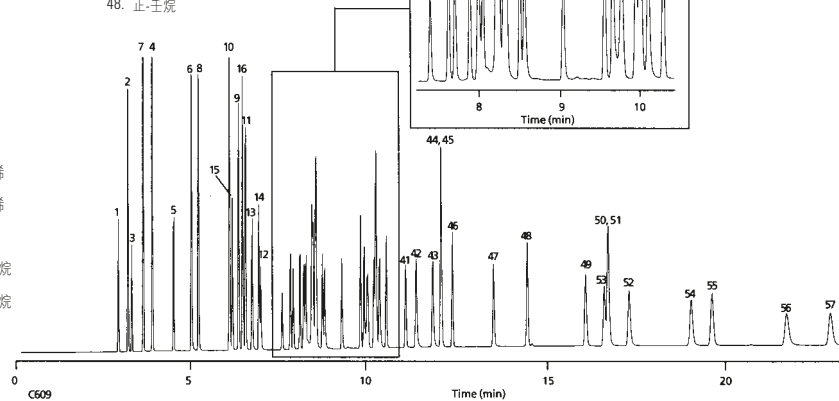
Detector: Split ratio 1:17
FID, 275°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 32 mL/min
500 µL injection of 100 ppm V
SUMMA canister mixture

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 29. 异戊二烯 | 49. 乙苯 |
| 30. 正-己烷 | 50. 间-二甲苯 |
| 31. 4-甲基-1-戊烯 | 51. 对-二甲苯 |
| 32. 反-2-己烯 | 52. 邻-二甲苯 |
| 33. 2-甲基-1-戊烯 | 53. 苯乙烯 |
| 34. 顺-2-己烯 | 54. 异丙基苯 (枯烯) |
| 35. 2,4-二甲基戊烷 | 55. 正-丙苯 |
| 36. 甲基环己烷 | 56. 1,3,5-三甲基苯 |
| 37. 2,3-二甲基戊烷 | 57. 1,2,4-三甲基苯 |
| 38. 2-甲基己烷 | |
| 39. 3-甲基己烷 | |
| 40. 正-庚烷 | |
| 41. 苯 | |
| 42. 异辛烷 (2,2,4-三甲基戊烷) | |
| 43. 2,3,4-三甲基戊烷 | |
| 44. 3-甲基庚烷 | |
| 45. 2-甲基庚烷 | |
| 46. 正-辛烷 | |
| 47. 甲苯 | |
| 48. 正-壬烷 | |



- | | |
|-------------|---------------|
| 1. 甲烷 | 17. 环戊烯 |
| 2. 乙烷 | 18. 3-甲基-1-丁烯 |
| 3. 乙烯 | 19. 反-2-戊烯 |
| 4. 丙烷 | 20. 2-甲基-2-丁烯 |
| 5. 丙烯 | 21. 1-戊烯 |
| 6. 异丁烷 | 22. 顺-2-戊烯 |
| 7. 乙炔 | 23. 甲基环戊烷 |
| 8. 正-丁烷 | 24. 2,2-二甲基丁烷 |
| 9. 反-2-丁烯 | 25. 环己烷 |
| 10. 1-丁烯 | 26. 2,3-二甲基丁烷 |
| 11. 顺-2-丁烯 | 27. 2-甲基戊烷 |
| 12. 环戊烷 | 28. 3-甲基戊烷 |
| 13. 异戊烷 | |
| 14. 正-戊烷 | |
| 15. 丙炔 | |
| 16. 1,3-丁二烯 | |

GC 和 GC/MS应用 石化

炼厂气 I

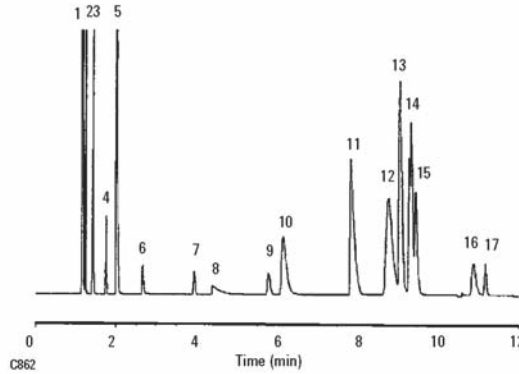
Column: HP-PLLOT Q
19095P-Q04
30 m x 0.53 mm, 40.00 µm

Carrier: Helium p=9.0 psi @ 60°C
Oven: 60°C for 5 min
60-200°C at 20°C/min
200°C for 1 min

Injection: Split, 250°C
Split flow 100mL/min

Detector: 0.25 cc valve
TCD, 250°C

Sample: Refinery gas and others



1. 空气/CO
2. C1
3. 二氧化碳
4. 乙烯
5. C2
6. 水
7. 羰基硫
8. 水
9. 丙烯
10. C3
11. 甲醇
12. 异丁烷
13. 反-丁烯
14. 正丁烯
15. 顺-丁烯
16. 异戊烷
17. 正戊烷

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

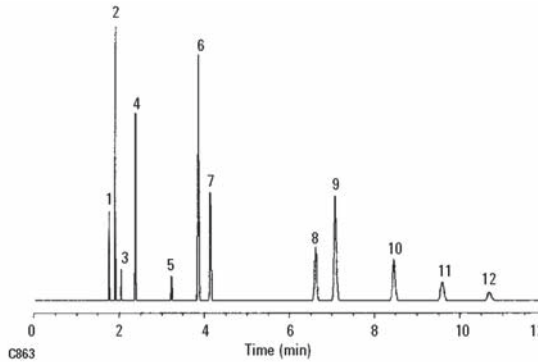
炼厂气 II

Column: HP-PLLOT Al₂O₃ S
19095P-S25
50 m x 0.53 mm, 15.00 µm

Carrier: Helium 7 mL/min
Oven: 100°C Isothermal
Injection: Split, 250°C
Split ratio 100:1

Detector: FID, 250°C

Sample: 5 µL



1. 甲烷
2. 乙烷
3. 乙烯
4. 丙烷
5. 丙烯
6. 异丁烷
7. 正丁烷
8. 反-2-丁烯
9. 1-丁烯
10. 顺-2-丁烯
11. 异戊烷
12. 正戊烷

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

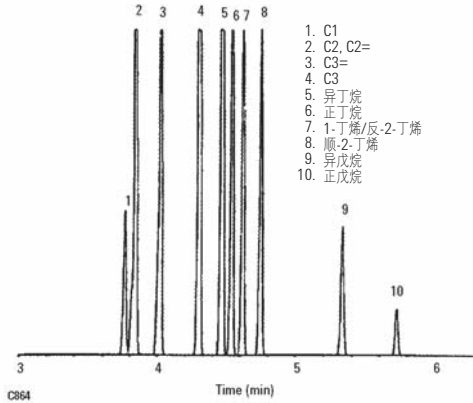
炼厂气 III

Column: HP-PONA
19091S-001
50 m x 0.20 mm, 0.50 µm

Carrier: Helium, 1 mL/min
Oven: 35°C for 3 min
35-100°C at 10°C/min
100°C for 5 min

Injection: Split 200 - 400.1
2 cc loop

Detector: FID, 250°C



1. C1
2. C2, C2=
3. C3=
4. C3
5. 异丁烷
6. 正丁烷
7. 1-丁烯/反-2-丁烯
8. 顺-2-丁烯
9. 异戊烷
10. 正戊烷

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

挥发性含硫化合物

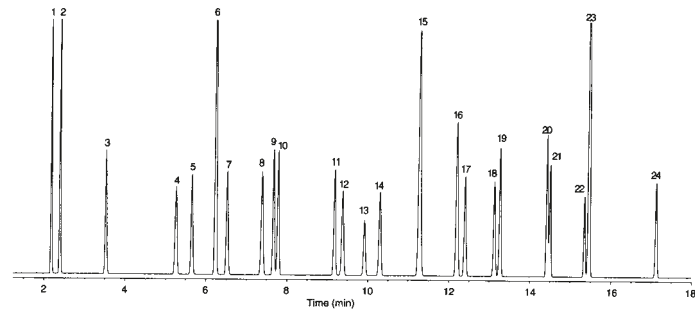
Column: DB-1
123-1035
30 m x 0.32 mm, 5.00 µm

Carrier: Helium at 23 cm/sec (H₂S at 50°C)
Oven: 50°C for 4 min, 50-120°C at 20°/min,
120°C for 4 min, 120-220°C at
25°/min, 220°C for 2.5 min

Injection: Split, 200°C

Detector: PFPD (OI Analytical), 220°C
Sample: 600 µL of sulfur gas standard
3 ppmV each component

Agilent wishes to thank Air Toxics, Ltd.
(Folsom, CA) for providing the standard
mixture shown in this chromatogram.



1. 硫化氢
2. 羰基硫
3. 甲硫醇
4. 乙硫醇
5. 二甲基硫醚
6. 二硫化碳
7. 2-丙硫醇
8. 2-甲基-2-丙硫醇
9. 1-丙硫醇
10. 乙基甲基硫醚
11. 噻吩
12. 2-甲基-1-丙硫醇
13. 二乙基硫醚
14. 1-丁硫醇
15. 二甲二硫
16. 2-甲基噻吩
17. 3-甲基噻吩
18. 四氢噻吩
19. 1-戊硫醇
20. 2-乙基噻吩
21. 2,5-二甲基噻吩
22. 1-己硫醇
23. 二乙二硫
24. 1-庚硫醇

GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

石化

轻烃气流中含硫气体的分析 I

Column: **GS-GasPro**
113-4332

30 m x 0.32 mm,

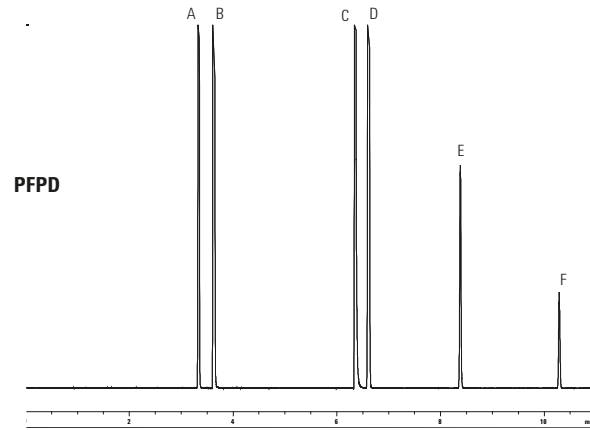
Carrier: Helium, 10 psig, 2.0 mL/min @ 60°C
Oven: 60°C for 2 min, 20°/min to 260°C and hold
Injection: Split, 200°C
Split ratio 1:20
Detector: Two separate analyses under identical conditions on FID and PFPD

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

含硫化合物(PFPD)

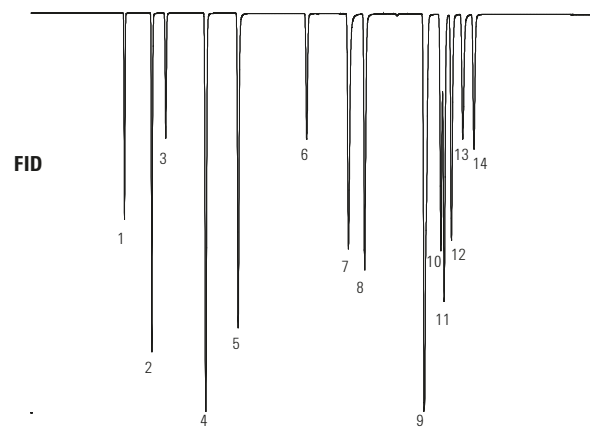
A. 羰基硫
B. 硫化氢
C. 二氧化碳
D. 二硫化碳
E. 甲硫醇
F. 乙硫醇



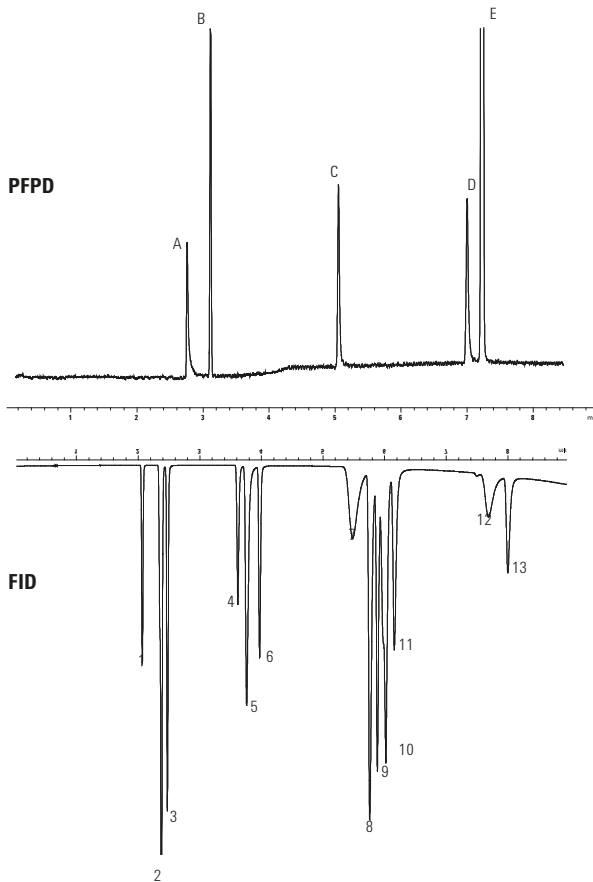
烃类 (FID)

1. 甲烷
2. 乙烷
3. 乙烯
4. 乙炔
5. 丙烷
6. 丙烯
7. 异丁烷
8. 正丁烷
9. 1-丁烯/甲基乙炔
10. 反-2-丁烯
11. 1,3-丁二烯
12. 顺-2-丁烯
13. 异戊烷
14. 正戊烷

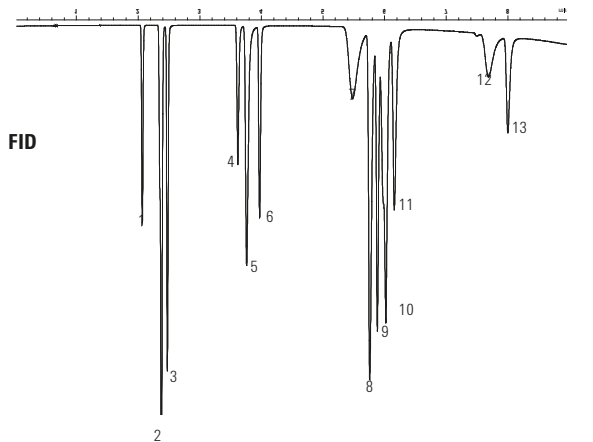
FID



GC 和 GC/MS



FID



轻烃气流中含硫气体的分析 II

Column: **GS-Q**
113-3432

30 m x 0.32 mm,

Carrier: Helium, 10 psig, 1.7 mL/min @ 100°C
Oven: 100°C for 2 min, 20°/min to 250°C and hold
Injection: Split, 200°C
Split ratio 1:20
Detector: Two separate analyses under identical conditions on FID and PFPD

含硫化合物 (PFPD)

A. 硫化氢
B. 羰基硫
C. 甲硫醇
D. 乙硫醇
E. 二硫化碳

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

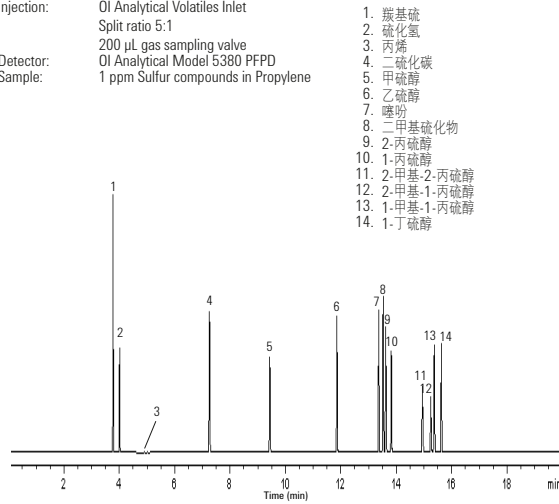
烃类 (FID)

1. 甲烷
2. 乙烯/乙炔
3. 乙烷
4. 丙烷
5. 丙烯
6. 甲基乙炔
7. 异丁烷
8. 1-丁烯
9. 1,3-丁二烯
10. 正丁烷/顺-2-丁烯
11. 反-2-丁烯
12. 异戊烷
13. 正戊烷

GC 和 GC/MS应用 石化

丙烯中的含硫化合物 (1 ppm)

Column: GS-GasPro
113-4332
30 m x 0.32 mm,
Oven: 60°C for 2.5 minutes
60-250°C at 10°C/min
Injection: OI Analytical Volatiles Inlet
Split ratio 5:1
200 μ L gas sampling valve
Detector: OI Analytical Model 5380 PFPD
Sample: 1 ppm Sulfur compounds in Propylene



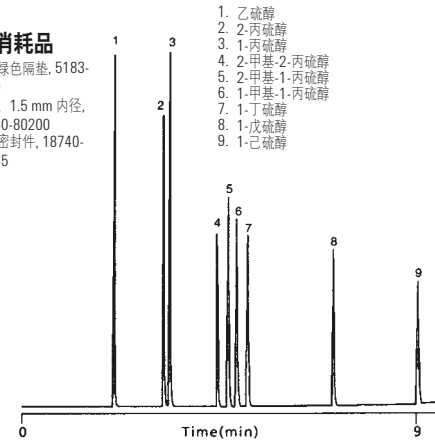
Chromatogram courtesy of OI Analytical.

硫醇类

Column: GS-GasPro
113-4332
30 m x 0.32 mm,
Carrier: Helium at 25 cm/sec
Oven: 175°C for 2 min
175-260°C at 10°/min
Injection: Split
Split flow 80 mL/min
Detector: FID
Sample: 0.2 mL

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885

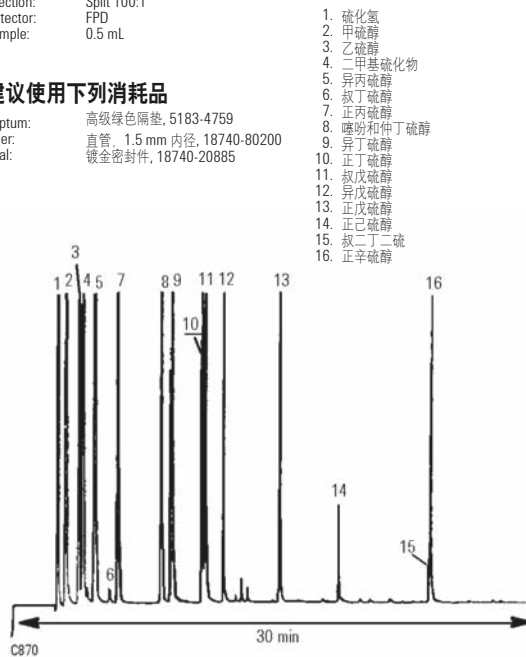


天然气中的含硫化合物-合成混合物

Column: HP-1
19091Z-205
50 m x 0.20 mm, 0.50 μ m
Carrier: Helium
Oven: 35°C for 10 min
35-300°C at 7°C/min
Injection: Split 100:1
Detector: FPD
Sample: 0.5 mL

建议使用下列消耗品

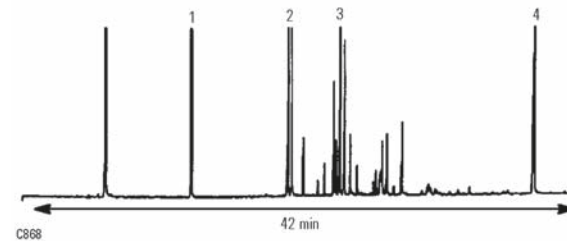
Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200
Seal: 镀金密封件, 18740-20885



石脑油中的硫化物

Column: HP-PONA
19091S-001
50 m x 0.20 mm, 0.50 μ m
Carrier: Helium, 26 cm/sec
Oven: 35°C for 15 min
35-70°C at 8°C/min
70-130°C at 15°C/min
Injection: Split ratio 400:1
Detector: FPD
Sample: 3 μ L

1. 噻吩
2. 甲基噻吩
3. 乙基和二甲基噻吩
4. 苯并噻吩



GC 和 GC/MS

GC 和 GC/MS应用

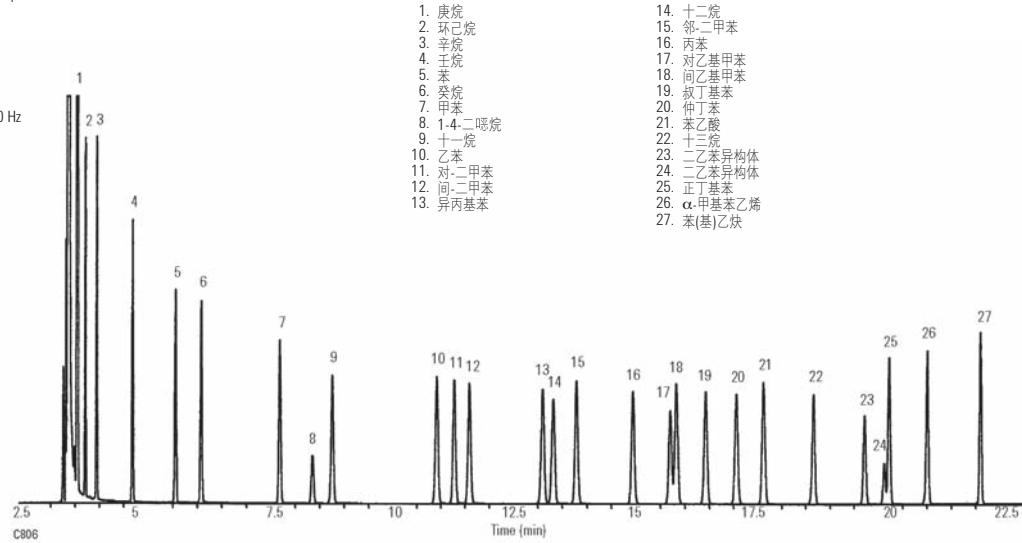
石化

芳香化合物分析: ASTM D16 分析物

Column: **HP-INNOWax**
19091N-216

60 m x 0.32 mm, 0.50 μ m

Carrier: Helium at 20 psi, constant pressure mode
Oven: 75°C for 10 min
3°C/min to 100°C
10°C/min to 145°C
Injection: Split, 250°C
Split ratio 100:1 to 400:1
Detector: FID, 250°C
Data acquisition rate at 20 Hz



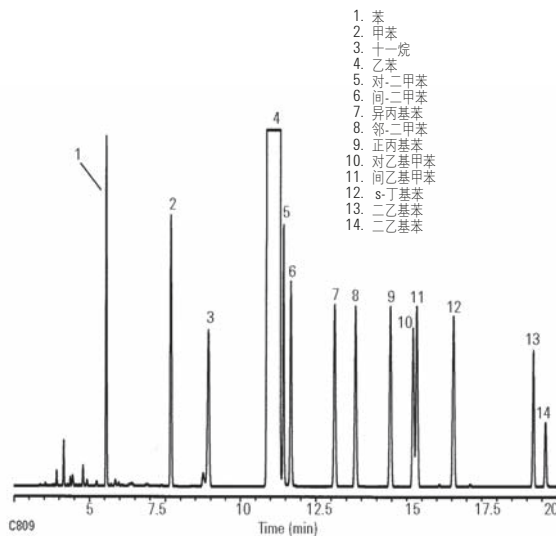
GC 和 GC/MS

芳香化合物分析 - 乙苯杂质

Column: **HP-INNOWax**
19091N-216

60 m x 0.32 mm, 0.50 μ m

Carrier: Helium at 20 psi, constant pressure mode
Oven: 75°C for 10 min
3°C/min to 100°C
10°C/min to 145°C
Injection: Split, 250°C
Split ratio 100:1 to 400:1
Detector: FID, 250°C
Data acquisition rate at 20 Hz

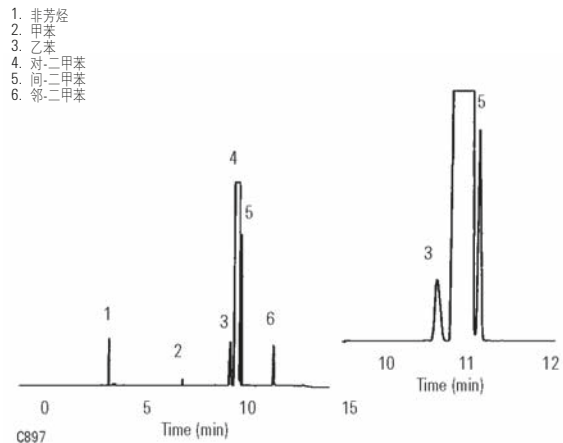


对二甲苯中的杂质 - ASTM D3798

Column: **HP-INNOWax**
19091N-216

60 m x 0.32 mm, 0.50 μ m

Carrier: Helium, 32 cm/sec, 19.9 psi (60°C),
2.5 mL/min constant flow
Oven: 60°C for 1 min
60-92°C at 4°C/min
92°C for 4.5 min
92-220°C at 20°C/min
220°C for 5 min
Injection: Split, 220°C
Split ratio 100:1
Detector: FID, 270°C
Sample: 0.5 μ L
Neat, 99%+



GC 和 GC/MS应用 石化

苯乙烯的快速分析

Column: DB-WAX
127-7013
10 m x 0.10 mm, 0.20 μ m

Carrier: Helium 46.4 psi (48 cm/sec),
constant flow, 0.5 mL/min

Oven: 80°C for 1.4 min
80-150°C at 33.8°C/min
150°C for 0.5 min

Injection: Split ratio 300:1

Detector: FID

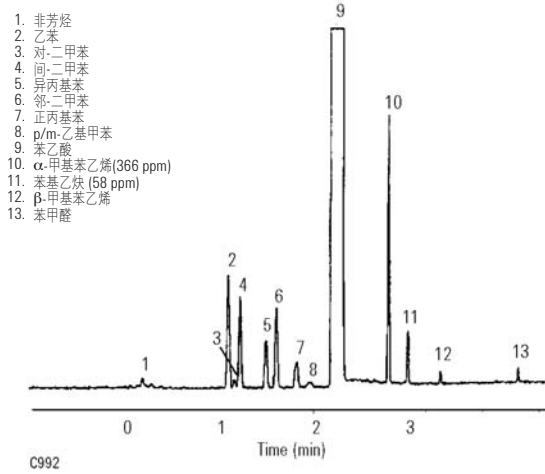
Sample: 0.1 μ L

建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 直管, 1.5 mm 内径, 18740-80200

Seal: 镀金密封件, 18740-20885



环氧乙烷合成标样

Column: HP-PLOT Q
19095P-Q04
30 m x 0.53 mm, 40.00 μ m

Carrier: Helium, 25 psi

Oven: 50°C for 2 min
50-250°C at 15°C/min

Injection: Split ratio 40:1

Detector: FID

Sample: 1 μ L liquid injection
sample 2000 ppm v/v

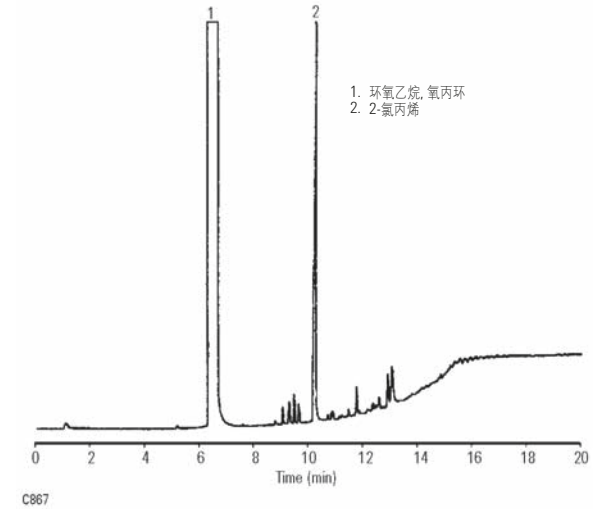
建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759

Liner: 衬管, 通用型分流/不分流, 细径锥, 玻璃棉,
脱活, 5183-4711

Seal: 镀金密封件, 18740-20885

Syringe: 10 μ L 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267



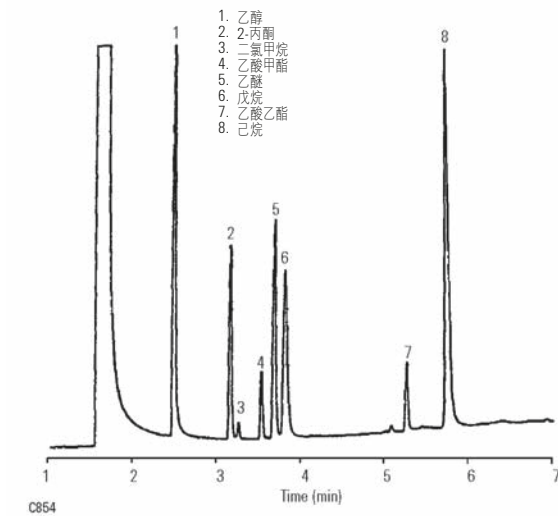
氧化物

Column: HP-PLOT Q
19095P-Q04
30 m x 0.53 mm, 40.00 μ m

Carrier: Helium, 25 psig

Oven: 150°C for 2 min
150-250°C at 15°C/min

Detector: FID



汽油中的氧化物 ASTM D5599 (GC-OFID)

Column: HP-1
19091Z-236
60 m x 0.25 mm, 1.00 μ m

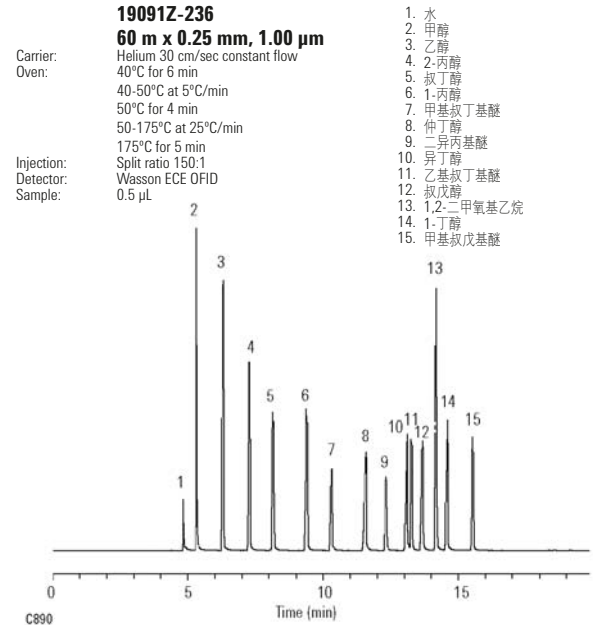
Carrier: Helium 30 cm/sec constant flow

Oven: 40°C for 6 min
40-50°C at 5°C/min
50°C for 4 min
50-175°C at 25°C/min
175°C for 5 min

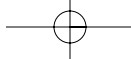
Injection: Split ratio 150:1

Detector: Wavson ECE OFID

Sample: 0.5 μ L



GC 和 GC/MS

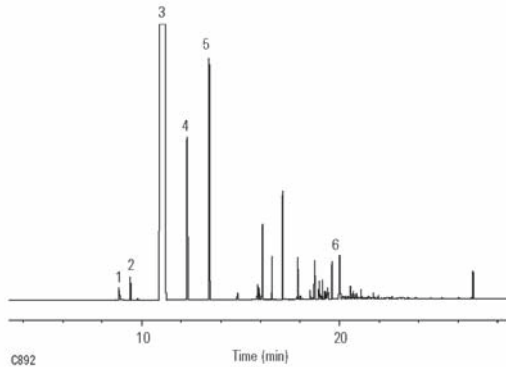


GC 和 GC/MS应用

石化

改变性燃料乙醇 - ASTM D5501

Column: HP-1
19091Z-530
100 m x 0.25 mm, 0.50 μm
 Carrier: Helium 24 cm/sec
 Oven: 15°C for 12 min
 15-250°C at 19°C/min
 250°C for 20 min
 Injection: Split ratio 200:1
 Detector: FID 250°C
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
 Sample: 0.5 μL

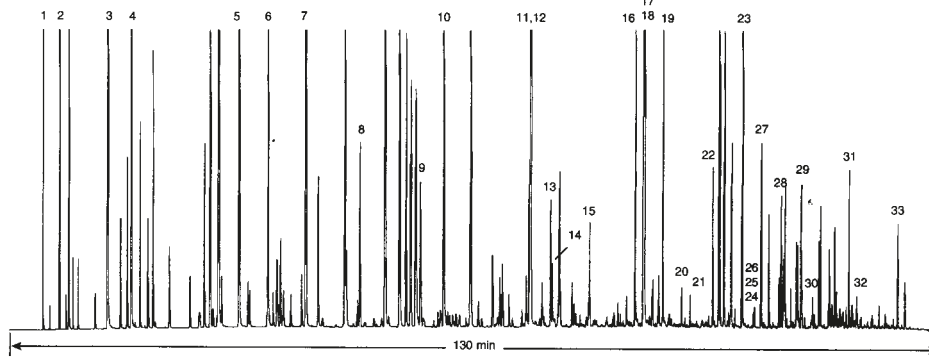


1. 甲醇
2. 正丁烷
3. 乙醇
4. 异戊烷
5. 正戊烷
6. 其它烃类

无铅汽油 II

Column: DB-Petro
122-10A6
100 m x 0.25 mm, 0.50 μm
 Carrier: Helium at 25.6 cm/sec
 Oven: 0°C for 15 min
 0-50°C at 1°/min
 50-130°C at 2°/min
 130-180°C at 4°/min
 180°C for 20 min
 Injection: Split, 200°C
 Split ratio 1:300
 Detector: FID, 250°C
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
 Sample: 1 μL of neat sample

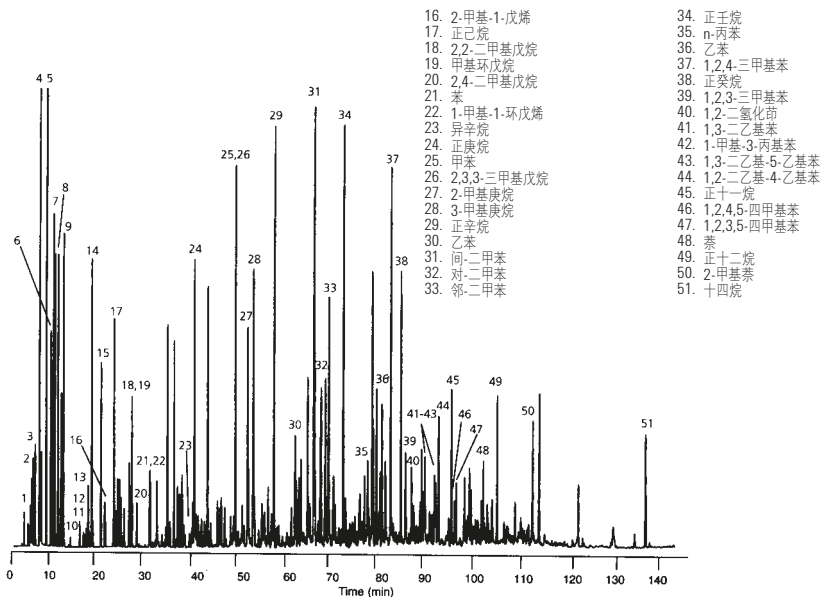
- | | | |
|----------|-----------------|------------------|
| 1. 甲烷 | 12. 2,3,3-三甲基戊烷 | 23. 1,2,4-三甲苯 |
| 2. 正丁烷 | 13. 2-甲基庚烷 | 24. 异丁苯 |
| 3. 异戊烷 | 14. 4-甲基庚烷 | 25. 仲丁苯 |
| 4. 正戊烷 | 15. 正辛烷 | 26. 正癸烷 |
| 5. 正己烷 | 16. 乙苯 | 27. 1,2,3-三甲苯 |
| 6. 甲基环戊烷 | 17. 间-二甲苯** | 28. 丁苯 |
| 7. 苯 | 18. 对-二甲苯 | 29. 正十一烷 |
| 8. 环己烷 | 19. 邻-二甲苯 | 30. 1,2,4,5-四甲基苯 |
| 9. 异辛烷 | 20. 正壬烷 | 31. 萘 |
| 10. 正庚烷 | 21. 异丙基苯 | 32. 十二烷 |
| 11. 甲苯* | 22. 丙苯 | 33. 十三烷 |



GC 和 GC/MS

由 AFNOR 方法 #2 指定的 PONA Mix

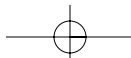
Column: DB-Petro
128-1056
50 m x 0.20 mm, 0.50 μm
 Carrier: Helium at 16.7 cm/sec,
 measured at 35°C
 Oven: 10°C for 15 min
 10-70°C at 1.3°/min
 70-250°C at 1.7°/min
 Injection: Split, 250°C
 Split ratio 1:200
 Detector: FID, 250°C
 Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
 Sample: 0.3 μL petroleum reformat



1. 乙烷
2. 丙烷
3. 正丁烷
4. 乙醇
5. 异戊烷
6. 1-戊烯
7. 2-甲基-1-丁烯
8. 正戊烷
9. 2-甲基-2-丁烯
10. 2,2-二甲基环戊烷
11. 1-环戊烯
12. 环戊烷
13. 2,3-二甲基丁烷
14. 2-甲基戊烷
15. 3-甲基戊烷

16. 2-甲基-1-戊烯
17. 正己烷
18. 2,2-二甲基戊烷
19. 甲基环戊烷
20. 2,4-二甲基戊烷
21. 苯
22. 1-甲基-1-环戊烯
23. 异辛烷
24. 正庚烷
25. 甲苯
26. 2,3,3-三甲基戊烷
27. 2-甲基庚烷
28. 3-甲基庚烷
29. 正辛烷
30. 乙苯
31. 间-二甲苯
32. 对-二甲苯
33. 邻-二甲苯

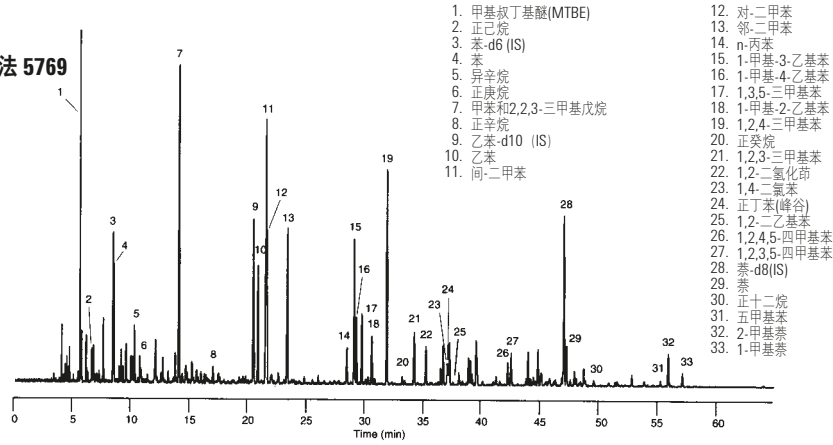
34. 正壬烷
35. n-丙苯
36. 乙苯
37. 1,2,4-三甲苯
38. 正癸烷
39. 1,2,3-三甲苯
40. 1,2-二氯化蒽
41. 1,3-二乙基苯
42. 1-甲基-3-丙基苯
43. 1,3-二乙基-5-乙基苯
44. 1,2-二乙基-4-乙基苯
45. 正十一烷
46. 1,2,4,5-四甲基苯
47. 1,2,3,5-四甲基苯
48. 萘
49. 正十二烷
50. 2-甲基萘
51. 十四烷



GC 和 GC/MS应用 石化

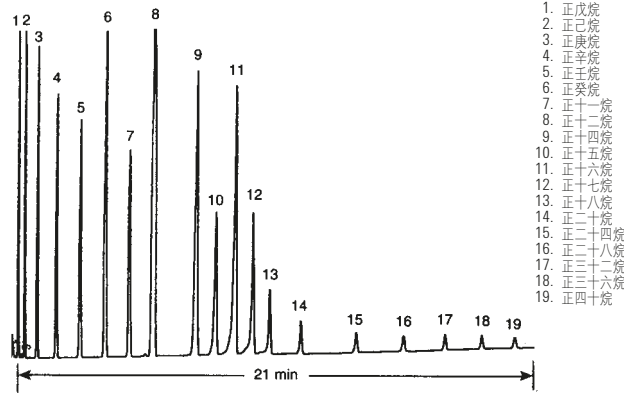
成品汽油中的芳香化合物 - ASTM 方法 5769

**Column: DB-1
122-1063
60 m x 0.25 mm, 1.00 µm**
Carrier: Helium at 35 cm/sec,
measured at 50°C
Oven: 50°C for 1 min
50-190°C at 2°/min
190°C for 1 min
Injection: Split, 250°C
Split ratio 1:100
Detector: MSD
Sample: 0.3 µL unleaded gasoline
Calib std: ASTM/EPA gasoline
refinery aromatics
(AccuStandard M-GRA-CAL/IS-SET)



模拟蒸馏

**Column: DB-2887
125-2814
10 m x 0.53 mm, 3.00 µm**
Carrier: Helium at 7 mL/min
Oven: 35-350°C at 15°/min
Injection: Direct
Detector: FID
Nitrogen makeup gas
at 30 mL/min

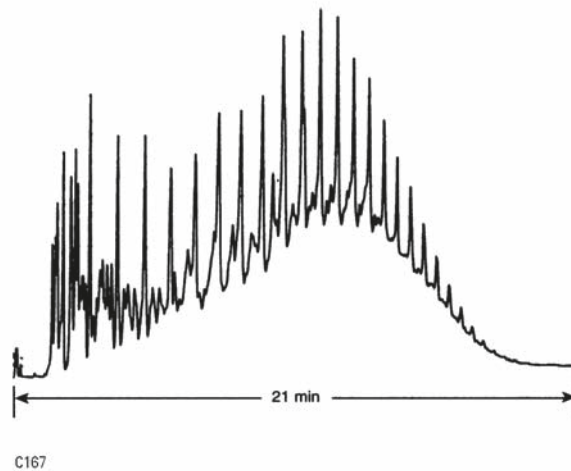


建议使用下列消耗品

Septum: 11 mm 不粘连 BTO 隔垫, 5183-4757
Liner: 直接连接, 双锥型, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80700
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 10 µL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

参考瓦斯油

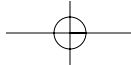
**Column: DB-2887
125-2814
10 m x 0.53 mm, 3.00 µm**
Carrier: Helium at 7 mL/min
Oven: 35-350°C at 15°/min
Injection: Direct
Detector: FID
Nitrogen makeup gas
at 30 mL/min



建议使用下列消耗品

Septum: 高级绿色隔垫, 5183-4759
Liner: 直接连接, 双锥型, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80700
Seal: 镀金密封件, 18740-20885
Syringe: 10 µL 锥型, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

GC 和 GC/MS



GC 和 GC/MS应用

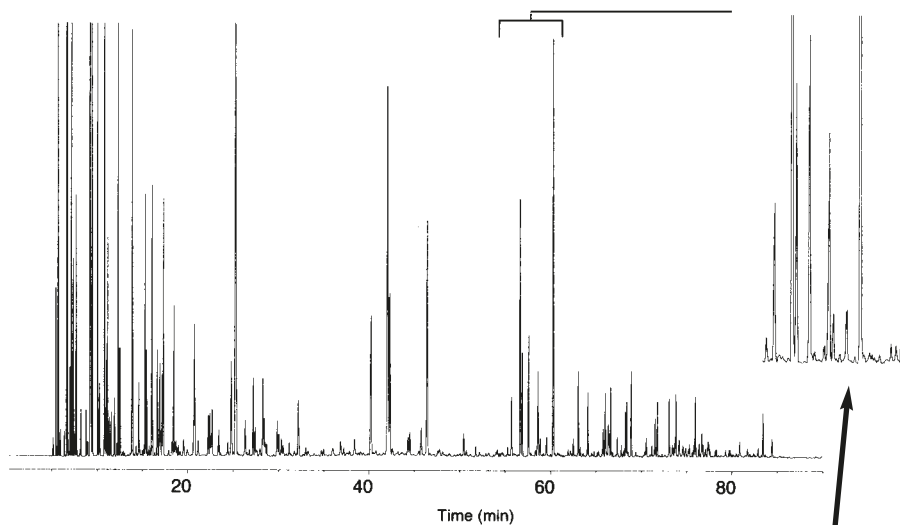
石化

常用无铅汽油 (California Phase 1) - “常规” GC 分析 I

Column: DB-Petro
122-10A6
100 m x 0.25 mm, 0.50 μ m

Carrier: Hydrogen at 31 cm/sec
Oven: 35°C for 9.5 min
35-45°C at 13.3°/min
45°C for 11 min
45-60°C at 1.4°/min
60°C for 11 min
60-220°C at 2.7°/min
220°C for 3.6 min

Injection: Split ratio 1:200
Detector: FID, 300°C
Sample: 0.2 μ L



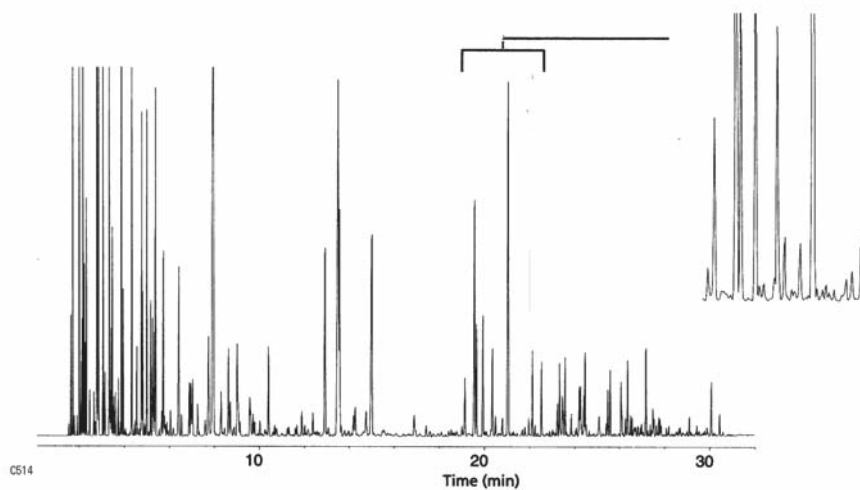
比较分离效率

常用无铅汽油 (California Phase 1) - “常规” GC 分析 II

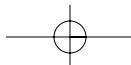
Column: DB-1
127-1046
40 m x 0.10 mm, 0.20 μ m

Carrier: Hydrogen at 34.8 cm/sec
Oven: 35°C for 3.6 min
35-45°C at 36.1°/min
45°C for 4.2 min
45-60°C at 3.9°/min
60°C for 4.2 min
60-220°C at 6.9°/min
220°C for 1.4 min

Injection: Split ratio 1:400
Detector: FID, 300°C
Sample: 0.2 μ L



GC 和 GC/MS



GC 和 GC/MS应用

石化

正构烷烃标样

Column: DB-HT SimDis
145-1001

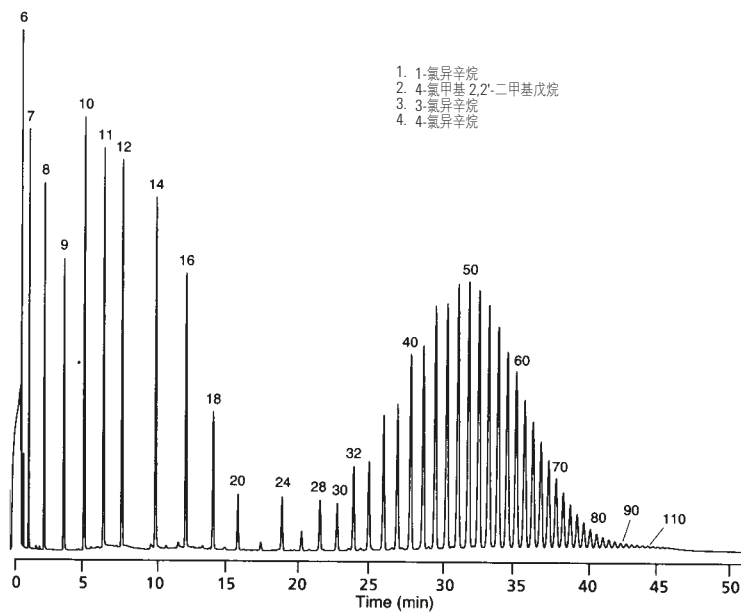
5 m x 0.53 mm, 0.15 μ m

Carrier: Helium at 18 mL/min, measured at 35°C
Oven: -30-430°C at 10°/min

Injection: OPTIC PTV
55-450°C at 2°/sec

Detector: FID, 450°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 15 mL/min
0.5 μ L of about 2% n-paraffins in CS₂



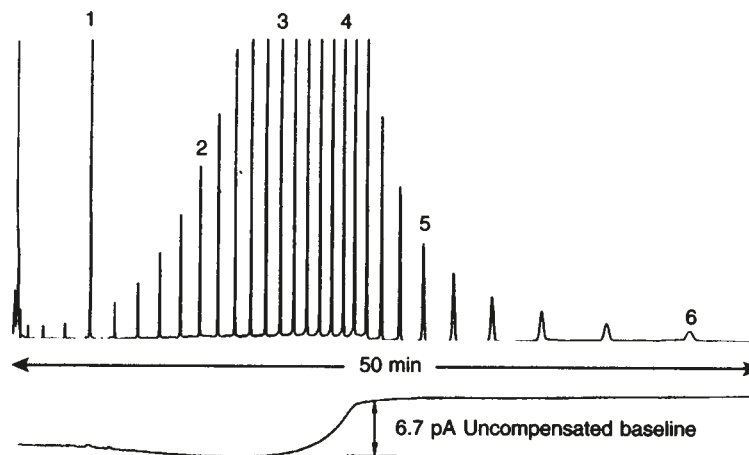
聚乙烯

Column: DB-1
125-1011
15 m x 0.53 mm, 0.15 μ m

Carrier: Helium at 8 mL/min
Oven: 120-360°C at 10°/min

Injection: Split ratio 1:500
Detector: FID, 300°C

Sample: Nitrogen makeup gas at 30 mL/min
0.5 μ L
3% Solution in CS₂



GC 和 GC/MS

LC 和 LC/MS

通用 LC 配件	446-460	ZORBAX Bonus-RP	556-558
管线和接头	446-451	ZORBAX 80Å Extend-C18	559-561
溶剂过滤	452-454	ZORBAX 300Å Extend-C18	562-564
手动进样阀	455-459	ZORBAX Rx	565-566
切换阀系统	460	ZORBAX, 用于 LC/MS 和高通量 HPLC	567
1100/1200 系列仪器部件和备件	461-499	ZORBAX 快速分离高通量 1.8 μm 柱	568-572
推介 & 维护计划	461-462	ZORBAX 快速分离柱 3.5 μm	573-575
LC 工具	463	ZORBAX 溶剂节省柱	576-577
真空脱气机备件	464	ZORBAX 微径	578-579
泵备件	465-471	ZORBAX 毛细管柱和纳流柱	580-584
自动进样器备件	472-478	早期的 ZORBAX 反相色谱柱	585
流分收集器备件	479-481	ZORBAX PrepHT	586-588
柱温箱备件	482	安捷伦制备液相柱	589-591
芯片 LC 备件	482	LiChrospher 反相卡套柱	592
生物适应性工具包	483	LiChrosorb 色谱柱	593
毛细液相色谱接头	483-485	Nucleosil 反相色谱柱	593
可变波长检测器 (VWD)	486-488	Asahipak 反相色谱柱	594
二极管阵列检测器 (DAD)/多波长检测器 (MWD)	489-493	Purospher 反相色谱柱	594
FLD、RID 和测试溶液	494-495	Superspher 反相色谱柱	595
LC/MSD 备件	496-499	ZORBAX 正相色谱柱	595-597
1090 系列仪器部件和备件	500-504	LiChrospher 正相卡套柱	598
泵和流路备件	500-501	Ultron 手性柱	599
样品引入备件	502	ChiraDex 手性柱	600
检测器组件备件	502-504	聚合物分析	600-607
LC 和 LC/MS 色谱柱	11-619	ZORBAX GF-250 和 GF-450 凝胶过滤色谱柱	608-610
色谱柱的选择	11-509	ZORBAX 离子交换柱 - SAX 和 SCX	611-613
方法开发	510-513	SynChropak 离子交换柱	613
USP 标准	514-519	特殊应用柱和工具包	614-618
卡套柱系统	520-526	验证工具包和自定义色谱柱	619
HPLC 柱的保护	527	LC 和 LC/MS 故障排除	620-623
Agilent ZORBAX 硅胶	528-530	LC 和 LC/MS 应用	624-671
ZORBAX 反相色谱柱	531-532	生物制药	624-637
ZORBAX Eclipse Plus	533-535	化学/化工	638-641
ZORBAX Eclipse XDB	536-542	环境	642-648
ZORBAX 80Å StableBond	543-549	食品和日用品	649-657
ZORBAX 300Å StableBond	549-553	药物	658-671
ZORBAX Poroshell (多孔层)	554-555		



LC 和 LC/MS

用 Agilent 1200 系列高分离度快速 LC 系统分析样品的速度比常规 LC 快高达 20 倍

安捷伦全新的 1200 系列 HPLC 的分离能力比传统 LC 提高 60% 多，峰容量大于 600 bar，进样周期为 30 秒，因此您可以获得耐用、精确的 HPLC、超快速的分离以及值得信赖的结果。

下面介绍了溶液、性能指标和色谱图，以及有用的色谱柱选择流程图。还提供了维护指南，其中介绍了必要的服务计划、故障排除提示以及针对 1200 系列 HPLC（以及较早的系统，例如 Agilent 1100 系列 LC）的解决问题的方法。您会找到适用于 1200 系列 HPLC 的新配件，包括高压 (600 bar) 阀及其更换部件、流通池和带有 ID 标签的灯以及带有高压接头的新的小内径连接毛细管。



LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 管线和接头

通用 LC 配件

安捷伦提供了各种用于操作和维护 LC 系统的配件。这些产品经过精心设计或由安捷伦精心选择以配合您的安捷伦仪器，从而获得优异的性能和最长的运行时间。

LC 管线和接头

通用连接毛细管

- 由柔性不锈钢制成（外径 0.6 mm），两端带外径 1/16" 的管线，可连接标准接头。
- 根据接头套管规格安装预套接头。

通用连接毛细管

开始	结束	内径 (mm)	长度 (mm)	材料*	颜色	接头	部件号		
泵	自动进样器	0.17	600	不锈钢	绿色	预成型	G1312-67305		
		0.25	130	不锈钢	蓝色	预成型	01090-87308		
		0.25	320	不锈钢	蓝色	预成型	79835-87638		
		0.17	500	不锈钢	绿色	带接头	G1328-87600		
自动进样器	手动阀	0.17	900	不锈钢	绿色	未预装配	G1329-87300		
		通用	0.25	700	不锈钢	蓝色	1 端预成型	01018-67305	
	色谱柱	0.12	18	不锈钢	红色	1端预套接	G1313-87304		
		0.12	280	不锈钢	红色	1 端预成型	01090-87610		
		0.12	105	不锈钢	红色	1 端预成型	01090-87611		
0.17		180	不锈钢	绿色	1 端预成型	G1313-87305			
0.17		280	不锈钢	绿色	1 端预成型	01090-87304			
手动阀	色谱柱	0.17	800	不锈钢	绿色	1 端预成型	01048-87302		
		0.17	130	不锈钢	绿色	1 端预成型	01090-87305		
		柱温箱	0.17	500	不锈钢	绿色	带接头	G1328-87600	
		检测器	0.12	70	不锈钢	红色	1 端预成型	G1316-87303	
		0.17	90	不锈钢	绿色	带接头	G1316-87300		
		色谱柱	二极管阵列检测器	0.12	15	不锈钢	红色	预套接	G1315-87312
				0.17	38	不锈钢	绿色	预套接	G1315-87311
		VWD	入口	0.18	40	PEEK		带接头	5062-8522
				0.12	105	不锈钢	红色	不带接头	5021-1820
				0.12	150	不锈钢	红色	不带接头	5021-1821
0.12	280			不锈钢	红色	不带接头	5021-1822		
0.12	400			不锈钢	红色	不带接头	5021-1823		
0.12	70			不锈钢	红色	1 端预成型	G1316-87303		
0.17	105			不锈钢	绿色	不带接头	5021-1816		
0.17	150			不锈钢	绿色	不带接头	5021-1817		
0.17	280			不锈钢	绿色	不带接头	5021-1818		
0.17	400			不锈钢	绿色	不带接头	5021-1819		
VWD	出口	0.17	90	不锈钢	绿色	带接头	G1316-87300		
		0.25	48	PEEK		带接头	5062-8535		

LC 和 LC/MS 管线

刚性毛细管管线

- 直角切口，经过预清洁，随时可用
- 与不锈钢接头和密封垫圈（部件号 5062-2418）
或 PEEK 接头（部件号 0100-1516）配合使用

长度 (mm)	内径 (mm)	单位	部件号
100	0.17	10/包	5061-3361
200	0.17	10/包	5061-3362

不带接头的不锈钢毛细管软管

- 有颜色标记的不锈钢管线
- 与不锈钢接头（部件号 5062-2418）
或 PEEK 手持接头（部件号 0100-1516）配合使用

内径 (mm)	长度 (mm)	色标	体积 (μl)	部件号
0.12	105	红色	1.2	5021-1820
0.12	150	红色	1.7	5021-1821
0.12	200	红色	2.3	5065-9935
0.12	280	红色	3.2	5021-1822
0.12	400	红色	4.5	5021-1823
0.12	500	红色	5.6	5065-9964
0.17	105	绿色	2.4	5021-1816
0.17	150	绿色	3.4	5021-1817
0.17	200	绿色	4.6	5065-9931
0.17	280	绿色	6.4	5021-1818
0.17	400	绿色	9.1	5021-1819
0.17	600	绿色	13.6	5065-9933
0.17	700	绿色	15.9	5065-9932
0.17	900	绿色	20.5	5065-9963
0.25	250	蓝色	12.3	5065-9979
0.25	280	蓝色	13.8	5022-6508
0.25	320	蓝色	15.8	5065-9980
0.25	800	蓝色	39.3	5065-9930
0.50	105	无	20.6	5065-9927
0.50	150	无	29.5	5022-6509
0.50	280	无	55	5022-6510
0.50	800	无	157	5065-9926

毛细管和接头工具包

说明	部件号
不锈钢毛细管软管工具包 包括内径为 0.12 mm 的毛细管： 3 根 105 mm 长的、1 根 150 mm 长的、1 根 280 mm 长的，还有接头	5061-3304
不锈钢毛细管软管工具包 包括预成型的内径为 0.12 mm 的毛细管： 3 根 70 mm 长的、1 根 280 mm 长的、1 根 35 mm 长的	5061-3315

LC 和 LC/MS 管线

PEEK 管线

- 灵活且易于根据所需长度进行切割
- 易于根据标记的颜色进行跟踪
- 可使用不锈钢和 PEEK 两种接头
- 1/16 英寸外径

PEEK 管线

长度 (m)	内径 (mm)	颜色	部件号
1.5	0.50	橙色	0890-1761
1.5	0.25	蓝色	0890-1762
5	0.25	蓝色	5042-6463
1.5	0.18	黄色	0890-1763
5	0.18	黄色	5042-6462
1.5	0.13	红色	0890-1915
5	0.13	红色	5042-6461

其它管线

说明	长度 (m)	内径 (mm)	外径 (mm)	部件号
Teflon 管线, FEP, 主要用于 阀系统	5	0.7	1.6	5062-2462
Teflon 溶剂管线, 主要用于 从溶剂瓶到脱气机、到泵 的流路	5	1.5	3.1	5062-2483
波纹管, 聚丙烯	5	6.5		5062-2463
硅橡胶管线, 内径为 1mm, 外径为 3mm, 5m	5	1	3	5065-9978
夹子和微型夹, 10/包				5065-9976
用于内径为 3/16 英寸的管 的有毛刺 Y 型接头, 10/包				5065-9971

附件

说明	部件号
塑料管线切割器	8710-1930
用于塑料切管器的刀片, 5/包	8710-1931



8710-1930
8710-1931

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 接头

LC 接头

如何选择正确的接头?

为了确保连接无渗漏（并防止损失峰形和分离度），请始终使用制造商建议的色谱柱、阀和接头装配方式。例如：

- 不同的色谱柱对接头的要求各不相同。（Zorbax 柱使用标准 Swagelok 接头）
- Agilent 1100 组件使用标准 Swagelok 接头
- Rheodyne 进样阀需要使用 Rheodyne 接头



5062-2418



5065-4454



5063-6591



0100-1631



5062-8541



5065-4426



5042-6500



0350-1402

用于1/16 英寸外径毛细管的接头

说明	部件号
1/16 英寸不锈钢接头，前后密封圈，10/包	5062-2418
1/16英寸不锈钢长接头，前后密封圈，10/包	5065-4454
超长不锈钢接头和垫圈，10/包	5065-9967
1/16 英寸外螺纹接头，不锈钢	5061-3303
1/16 英寸前密封圈，不锈钢	5180-4108
1/16 英寸后密封圈，不锈钢	5180-4114
手拧 PEEK 接头，米色，1/16 英寸，10/包	5063-6591
手拧 PEEK 接头，米色，1/16 英寸	0100-1516
手拧 PEEK 长接头，米色，1/16英寸，10/包	5062-8541
手拧 PEEK 接头，1/16 英寸，10/包	5065-4426
各 2 个：黄色、蓝色、黑色、绿色、红色	
双缘 2 件式接头 1/16 英寸，10/包	5042-6500
PEEK RheFlex 2 组接头，5/包	0100-1631
PEEK RheFlex 2件接头，标记颜色，10/包	0100-2175
ChromTrac 识别标签，20/包	0350-1402
各 2 个：黑色、绿色、白色。 各 4 个：黄色、蓝色、红色	
1/16 英寸死堵螺帽，不锈钢	01080-83202
不锈钢六角螺母接头，PEEK 密封圈，最大 600 bar，6/包	5067-1540
1/16 英寸塑料接头（堵头）	0100-1259

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 接头



5022-2145



5022-2184



0100-0900



5022-2133

两通

说明	用于	部件号
真正零死体积的两通, 无接头	纳流液相色谱	5022-2145
零死体积接头, 不锈钢, 不带接头	毛细液相/纳流液相/ 标准液相色谱	5022-2184
零死体积两通, 带接头	标准 LC	0100-0900
零死体积两通, PEEK, 带接头	生物应用	0100-2441
高流量两通, 不带接头	制备液相色谱	5022-2133
PEEK 接头 1/4-28 到 10-32		0100-1847
接头, PEEK 内部 1/4-28 到外部 10-32		0100-2298
用于内径为 3/16 英寸的管的有毛刺 Y 型接头, 10/包		5065-9971
接头, 内螺纹到内螺纹 1/4-28		5042-8517
接头, 外螺纹 luer 到内螺纹 1/4-28		5042-8518
微量 T-型接头, PEEK, 吹扫容量 29 nL		5042-8519

LC 和 LC/MS



特别优惠

不要忘记全年我们都有特别优惠。要查看这些特别优惠, 请翻到本目录封三, 然后访问我们的网站: www.agilent.com/chem/specialoffers。

LC 和 LC/MS 毛细管和接头工具包



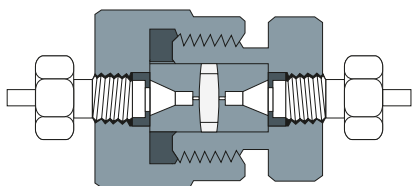
毛细管和接头工具包

安捷伦起始工具包包含大多数经常使用的毛细管和接头。我们提供原装不锈钢毛细管软管，实现与您 LC 系统的最佳连接，而不论其为哪种品牌。此工具包适用于与 3-4 或 1-2 mm 内径的色谱柱以及微量液相色谱柱配合使用。免费 Cybertool，包含可在各种实验室中使用的 30 多种工具。

说明	内容	部件号
毛细管/接头启动工具包， 内径为 0.18 mm	工具包包括： 数量 1 - PEEK 毛细管 0.18 mm 内径，1.5m 数量 4 - 不锈钢毛细管，105 x 0.17 mm 数量 4 - 不锈钢毛细管，150 x 0.17 mm 数量 2 - 不锈钢毛细管，200 x 0.17 mm 数量 2 - 不锈钢毛细管，280 x 0.17 mm 数量 1 - 不锈钢毛细管，400 x 0.17 mm 用于 PEEK 毛细管的管线切割器 1/16 英寸不锈钢接头，10/包 1/16 英寸 PEEK 接头，彩色 10/包 1/16 英寸 PEEK 接头，10/包 数量 3 - 零死体积接头，不锈钢 Rheotool Cybertool	5065-9939
毛细管/接头启动工具包， 内径为 0.12 mm	工具包包括： PEEK 毛细管 0.13 mm 内径，1.5m 数量 4 - 不锈钢毛细管，105 x 0.12 mm 数量 4 - 不锈钢毛细管，150 x 0.12 mm 数量 2 - 不锈钢毛细管，200 x 0.12 mm 数量 2 - 不锈钢毛细管，280 x 0.12 mm 不锈钢毛细管，400 x 0.12 mm 用于 PEEK 毛细管的管线切割器 1/16 英寸不锈钢接头，10/包 1/16 英寸 PEEK 接头，彩色 10/包 1/16 英寸 PEEK 接头，10/包 数量 3 - 零死体积接头 Rheotool Cybertool	5065-9937
毛细管/接头起始工具包， 用于 1100 毛细液相色谱系统	工具包包括： 2根石英/PEEK 毛细管 50 μ m，55 cm， 1根石英/PEEK 毛细管 50 μ m，20 cm， 1根石英/PEEK 毛细管 100 μ m，110 cm， 2根石英/PEEK 毛细管 50 μ m，50 cm， 2根石英/PEEK 毛细管 50 μ m，40 cm， 4个 4 mm 不锈钢接头，外螺纹 10-32， 4个 1/32 in. PEEK 垫圈和不锈钢锁环， 4个 PEEK 接头，用于微量阀， 4个双缘 PEEK 螺母和 1/32 in 垫圈， 1个 Cybertool	5065-9938
高分辨高通量毛细管附件包	工具包包括： 5 根毛细管，用于使用快速分离高通量色谱柱来优化 1100 系列 LC，	5065-9947

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 过滤系统



在线过滤器

过滤系统

在 LC 系统中使用适当的过滤器可以防止堵塞。

作用是什么

- 防止污染物堵塞柱进样口过滤芯
- 保持柱效和反压

更换原因

- 保护并延长柱寿命
- 延长系统的正常运行时间

如何减少问题

- 使用高容量过滤器
- 确保溶剂均匀分布在过滤器表面上

LC 和 LC/MS



免费的期刊

接收免费订阅的《分离时代》或者《安捷伦医药与生化技术》期刊！请登录 www.agilent.com/chem/subnews 进行注册以获得电子期刊，这些电子期刊可以提供确保您实验室要达到最高工作效率所需的科学知识、解决方案以及特别优惠。

LC 和 LC/MS 在线过滤器

在线过滤器

低扩散在线过滤器

直接置于 LC 柱之前
去除样品和进样系统中的颗粒
最大限度地减少由于直径仅为 2.1 mm 的过滤芯以及锥形
插件导致的柱外效应而引起的谱带展宽。
可与任何微径、高速或标准分析柱配合使用

通用在线过滤器

安装在 LC 泵和进样器之间，可以去除溶剂中的颗粒
使用高容量过滤器
将过滤芯置于插件的锥形边缘之间，以便溶剂均匀地分布在过滤芯上

说明	过滤芯孔径 (μm)	过滤芯入口 内径 (mm)	流速	部件号	可更换的过滤芯
低扩散在线过滤器 包括 1 个 1.6 mm 2 μm 过滤芯、 带插件的过滤器支架和 60 x 0.12 mm 连接毛细管	2 0.5	1.6	< 1 ml/min	01090-68702	280959-904, 280959-907, 10/包
通用在线过滤器 包括 1 个 4.8mm 2 μm 过滤芯、 带插件的过滤器支架和 130 x 0.25 mm 连接毛细管	2	4.8	1-5 ml/min	01090-68703	01090-27609, 2/包
半制备过滤器	0.5	12.7	1-5 ml/min	5064-8273	5022-2185
半制备过滤器	10	19	5-10 ml/min	5022-2165	5022-2166, 10/包
制备过滤器	10		10-100 ml/min	5065-4500	5065-9901 可更换的玻璃芯
用于 G1311A 的在线过滤器	建议在盐浓度较高时使用			G1311-60006	



01090-68702



01090-68703



5064-8273



5022-2165



5065-4500



G1311-60006

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 溶剂过滤器/脱气器



玻璃溶剂过滤脱气器, 3150-0577

溶剂过滤器/脱气器

作用是什么

流动相过滤器可以通过以下方式改善 LC 系统的性能

- 去除溶剂中的污染物
- 对缺少在线脱气器的系统进行溶剂脱气

使用原因

- 过滤后的溶剂可以减少颗粒对活塞杆的磨损
- 延长柱寿命
- 消除了单向阀气泡造成的泵停转

如何减少问题

- 过滤到安全的带塑料涂层或厚壁溶剂瓶中

说明

HPLC 溶剂过滤器/脱气器组件

更换部件 用于 3150-0577

玻璃漏斗, 250ml

PTFE 涂层筛网

PTFE 密封垫

漏斗底座, 玻璃

部件号

3150-0577

5188-2743

5188-2744

5188-2745

5188-2746



PTFE 涂层的筛网, 5188-2744

滤膜

说明	直径 (mm)	孔径 (μm)	部件号
再生纤维素, 100/包	47	0.45	3150-0576
尼龙, 100/包	47	0.45	9301-0895
PTFE, 10/包	47	0.45	3150-0509



PTFE 密封垫, 5188-2745

LC 和 LC/MS 手动进样阀

手动进样阀

安捷伦提供了来自 Rheodyne 的最新开发的 LC 进样技术。

- 采用“先合后开”设计的持续流路
- 样品容量
- 不锈钢或 PEEK 流路的选择
- 宽的 30° 出口角度，易于连接接头



Rheodyne 系列 7725i

- 不锈钢
- 用于分析 HPLC 的最常用进样阀
- 定量环范围从 1 µl 到 5 ml (已安装 20 µl 定量环)
- 内置位置感应开关提供给 LC 可重现启动信号
- 选为 Agilent 1050 和 1100 手动进样器



说明	部件号
手动进样阀, 7725i, 不锈钢	5063-6502

Rheodyne 系列 9725i

- PEEK 流路尤其适用于生物分子 (样品不接触金属)
- 类似于 7725i 的特点, 包括“先合后开”设计

说明	部件号
手动进样阀, 9725i, PEEK	0101-1253

Rheodyne 系列 3725i

- 大样品量, 高流速和制备柱
- 100 µl 到 20 ml (已安装 10 ml 定量环)
- 对于生物分子, 3725i 具有 PEEK 材料

说明	部件号
手动进样阀, 3725i, 不锈钢, 制备阀	0101-1232
手动进样阀, 3725i, PEEK, 制备阀	0101-1231
手动制备进样阀工具包, 不锈钢	5065-9922
包含位置传感, 10 ml 定量环, 25 ml 注射器, 密封圈固定架, 启动电缆, 不锈钢连接毛细管, 0.5 mm 内径, 40 cm 和 60 cm	
PEEK 接头, 1/8 英寸到 1/16 英寸, 4/包	5067-1503

LC 和 LC/MS 手动进样阀部件

进样阀更换部件

- 随着使用转子密封垫发生磨损，需要常规更换
- 如果接口损坏，则仅需要更换定子
- PEEK 转子密封垫与浓硝酸和硫酸不兼容



定子和密封垫



1400-3166

说明	部件号
转子密封垫	
Vespel: 工作 pH 从 0 到 10 (7125)	0101-0623
Tefzel: 工作 pH 从 0 到 14 (7125)	0101-0620
PEEK: 工作 pH 从 0 到 14 (7125、7725 和 9725)	0101-1255
用于 7725 系列的 Rhebuild 工具包	0101-1254
PEEK: 工作 pH 从 0 到 14 (3725)	0101-1233
转子密封垫, PEEK, 用于 7010/7000/7040	0101-1256
定子面组件	
Rheodyne 系列 7125	0101-0624
Rheodyne 系列 7725	0100-1859
定子	
Rheodyne 系列 7725	0100-1860
附件	
隔离密封垫, Rheodyne 系列 7725, 9725, 3725	1535-4046
Rheotool 套筒扳手 1/4 in	8710-2391
六角起子, 9/64 英寸, 15 cm 长, T 型手柄	8710-2394
环固定架	1400-3166
PEEK 接头, 1/8 英寸到 1/16 英寸 用于 3725i, 4/包	5067-1503
手动进样阀的位置感应开关	0490-1849

LC 和 LC/MS 样品定量环

手动进样阀样品定量环

进样阀样品定量环的正确配置可以满足您的应用需求。安捷伦的定量环在出厂时切割、抛光好，质量最佳。

- 不锈钢定量环为直角切口，无毛刺，可以直接连接
- 柔性 PEEK 定量环有一个干净、平直的切割面，用于低死体积的连接

不锈钢样品定量环

- 由于接口角度的不同，Rheodyne 7725 系列和 7125 系列阀的样品定量环不可互换
- 由于金属管径存在误差，实际体积可能有差异
- 大金属定量环的精确度为 $\pm 5\%$ ，中等定量环为 $\pm 10\%$ ，小定量环为 $\pm 30\%$



不锈钢样品定量环

用于 7125 和 7010 进样器的不锈钢定量环

说明	内径 (mm)	部件号
5 μl	0.18	1535-4860
10 μl	0.30	0101-0376
20 μl	0.51	0101-0377
50 μl	0.51	0101-0378
100 μl	0.51	0101-0379
200 μl	0.76	0101-1252
500 μl	0.76	0101-1251
1 ml	0.76	0101-1219
2 ml	1.00	0101-1250
5 ml	1.00	0101-1249

用于 7725 进样器的不锈钢定量环

说明	内径 (mm)	部件号
5 μl	0.18	0101-1248
10 μl	0.30	0100-1923
20 μl	0.30	0100-1922
50 μl	0.51	0100-1924
100 μl	0.51	0100-1921
200 μl	0.76	0101-1247
500 μl	0.76	0101-1246
1 ml	0.76	0101-1245
2 ml	1.00	0101-1244
5 ml	1.00	0101-1243

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 样品定量环



PEEK 样品定量环

PEEK 样品定量环

- 对于大多数有机溶剂为惰性
- 管壁厚度、温度、暴露时间和有机溶剂的浓度将影响 PEEK 管线的耐用性
- 浓硝酸和硫酸会腐蚀 PEEK 管线
- 四氢呋喃、二氯甲烷和二甲亚砜将导致 PEEK 膨胀
- 由于管径存在误差，实际体积可能有差异
- 大 PEEK 定量环精确度为 $\pm 14\%$ ，中等定量环为 $\pm 21\%$ ，小定量环为 $\pm 65\%$

用于 9725 进样器的 PEEK 定量环

说明	内径 (mm)	部件号
5 μl	0.18	0101-1241
10 μl	0.25	0101-1240
20 μl	0.25	0101-1239
50 μl	0.51	0101-1238
100 μl	0.51	0101-1242
200 μl	0.51	0101-1237
500 μl	0.76	0101-1236
1 ml	0.76	0101-1235
2 ml	0.76	0101-1234
5 ml	0.76	0101-1230

用于 3725 进样器的 PEEK 定量环

说明	内径 (mm)	部件号
2 ml	1.6	0101-1229
5 ml	1.6	0101-1228
10 ml	2.0	0101-1227
20 ml	2.0	0101-1226

LC 和 LC/MS 手动进样阀注射器

手动进样阀的注射器

手动进样的注射器有一个钝式针头，以防止损坏阀的内部部件。它们可以与任何类型/品牌的手动进样阀配合使用。

体积 (μl)	说明	针	部件号
10	可更换式	22/51/3	5182-9725
10	固定式	22/51/3	5182-9644
25	可更换式	22/51/3	5182-9719
25	固定式	22/51/3	5182-9628
50	可更换式	22/51/3	5183-4538
50	固定式	22/51/3	5182-9619
100	可更换式	22/51/3	5183-4539
100	固定式	22/51/3	5182-9613
250	可更换式	22/51/3	5182-9720
250	固定式	22/51/3	5182-9624
500	可更换式	22/51/3	5183-4540
500	固定式	22/51/3	5182-9658



资料库

其他信息，单击可得。我们有各种培训初级读本、应用简报、维护指南和文献，这些资料均可以从安捷伦免费获得。如需了解更多信息，请致电您当地的安捷伦分公司或安捷伦授权的代理商，或访问我们的网站 www.agilent.com/chem/OnlineLibrary。

LC 和 LC/MS 切换阀备件



切换阀备件

专门为 Agilent 1100/1200 系列 HPLC 系统设计的一系列类型的阀，使您可以扩展 HPLC 应用。新阀为您提供：

- 溶剂选择和色谱柱选择具有更多灵活性
- 新的样品制备自动功能
- 通过交互柱再生提高样品通量
- 使用多维色谱提高分离性能

毛细管管线工具包

应用	阀工具包	部件号
毛细管，用于色谱柱再生， 内径为 0.17 mm	G1157A	G1156-68711
毛细管，用于色谱柱再生， 内径为 0.25 mm	G1157A	G1156-68713
毛细管，用于色谱柱再生， 内径为 0.17 mm	G1316A #057	G1316-68711
色谱柱选择 毛细管，内径为 0.17 mm	G1159A	G1156-68712
样品富集 毛细管，内径为 0.17 mm	G1316A #055	G1316-68710
样品富集 毛细管，内径为 0.17 mm	G1158A	G1156-68714
溶剂选择 流速达到 10 ml/min	G1160A	G1160-68706

切换阀更换部件

配套使用	说明	RheBuild 工具包 部件号	转子密封垫 部件号	定子 部件号
G1160A	2 位/13 通制备溶剂选择阀	0101-1288		0101-1365
G1159A	6 位/14 通柱选择阀 (六种色谱柱选择器)	0101-1290		0101-1364
G1157A	2 位/10 通阀 双面 MBB	0101-1359		0101-1362 定子头
G1158A	2 位/6 通切换阀	0101-1358 (PEEK)	0100-1855 (Vespel) 0100-1854 (Tefzel) 0100-2233 (PEEK)	0100-1850 定子头
G1158B	切换阀，2 位，6 通，600 bar		0101-1409 (HP PEEK 混合物)	0101-1417
G1162A	2 位/6 通微量切换阀		0100-2087	0100-2089
G1163A	2 位/10 通微量切换阀		0101-1361	0101-1363

1100/1200 系列仪器部件和备件 泵

1100/1200 系列仪器部件和备件

Agilent 1100/1200 系列 HPLC 组件均是长时间运行和方便使用而设计的。为了使您的系统保持最佳性能，建议定期进行常规维护。经常进行这些工作将进一步提高您实验室的工作效率。

建议的日常维护操作

- 清洗或更换溶剂进样口过滤器
- 清洗脱气机
- 进行泵维护
- 进行自动进样器维护
- 进行柱切换阀维护（如果安装了切换阀）
- 进行检测器维护

整个系统维护大约需要 4 小时。维护的频率取决于您的使用和应用情况。

不维护 HPLC 可能出现以下后果：

- 流量波动和峰面积波动，导致定量分析的精度差
- 基线噪声使积分和峰识别困难
- 如果不对自动进样器进行维护，将导致进样量精度下降
- 保留时间波动可能造成峰识别错误
- 如果您经常使用紫外光谱，则光谱质量将变差，从而影响峰识别



1100/1200 系列仪器部件和备件 维护计划

1100/1200 系列 LC 仪器和色谱柱是在高质量标准下生产出来的，素以耐用、可靠著称，在每天的操作中都能得到同样精确的结果。为了确保您的仪器在最完美的状态下工作，我们建议定时更换一些自然磨损的部件。

1100/1200 系列 LC 维护计划

项目	一般维护时间	措施/建议
泵		
冲洗阀的 PTFE 滤芯	每月	在重新安装冲洗阀之前，一定要检查镀金密封垫，如果变形应更换。
溶剂入口过滤器	每 6 个月	切忌在没有安装过滤器的情况下使用系统。
活塞密封垫、出口镀金密封垫、塑料帽、冲洗密封垫、冲洗密封垫圈	每 12 月更换	更换活塞杆密封垫时，检查活塞杆的表面是否有划痕和沉积物。用过的泵密封垫一定不要再安装上去。
活塞杆、出口球阀、入口主动阀过滤芯	每 24 个月	可以用乙醇或牙膏清洗活塞杆。只能使用长寿命、原装的安捷伦活塞杆。更换入口主动阀柱芯后，泵入几 mL 流动相直至系统稳定。
自动进样器		
针和针底座、转子密封垫	每 12 个月	确保您使用的材料适合操作 pH 的转子密封垫。
活塞密封垫、隔离密封垫、定子面	每 24 个月	
色谱柱		
保护柱	每 100 - 500 次进样	脏的样品每进样 25 - 50 次后更换保护柱，大多数样品进样 100 - 250 次后进行更换，非常干净的样品进样 500 次后进行更换。
色谱柱进样口接头	每 5 - 10 次更换色谱柱	PEEK 接头使更换进样口接头更快、更容易。不锈钢接头更可靠，可以在较高的压力下使用。
检测器		
DAD 和 MWD 检测器	标准灯 1000 小时后更换 长寿命灯 2000 小时后更换	基线噪声说明应该换灯。
流通池	每 6 个月检查一次清洁程度	流通池脏导致光强度降低。
VWD 检测器	1000 小时后更换灯	流通池脏导致光强度降低。
流通池	每 6 个月一次	

更换部件的使用因所用的仪器条件不同而有所不同，这里只是根据平均使用情况而提出的建议。使用寿命受以下因素影响：所用溶剂/缓冲液的类型、流速和压力、溶剂的洁净程度以及实验室环境。

使用缓冲液或小内径毛细管（0.12 mm 内径或更小）时，我们建议用前对流动相进行过滤，以防止堵塞毛细管、过滤芯、色谱柱或流通池。

1100/1200 系列仪器部件和备件

LC 工具

LC 工具

安捷伦液相色谱系统附带了执行一般维护和操作步骤所需的全套工具。如果您需要其他工具或更换工具，安捷伦可为您提供高精度、高质量的不锈钢工具的选择，以避免螺丝或螺母出现任何变形。



0100-1710



G1377-44900

说明	部件号
六角起子工具包, Rheotool 包括 3 个六角起子 (4 mm、1.5 mm 和 9/64 英寸) 和 直型或 T 型手柄和 Rheotool	5064-8211
扭矩扳手转换头 用于二极管阵列检测器纳升流通池安装部件号为 G1315-68714 流通池毛细管	G1315-45003
插入工具 (密封垫清洗选件)	01018-23702
用于无法兰螺母的固定工具	0100-1710
用于微量密封毛细管固定的工具 简化了微量针座和毛细管的连接	G1377-44900
固定夹	5021-1866
速度调节器	5062-2486
USB 盘, 256 MB	G4208-68700
CF 卡, 256 MB	01100-68700

LC 和 LC/MS



快捷购买

在线订购目录货品非常容易。只需输入所需数量和部件号，然后单击“添加到购物车”。

1100/1200 系列仪器部件和备件

真空脱气机

真空脱气机

建议将真空脱气机用于

- 低紫外波长范围内的最大灵敏度
- 进样精密度高
- 保留时间重现性高
- 流速低于 0.5 ml/min

真空脱气机的维护

- 通常，要清洁真空脱气机管线，请使用异丙醇冲洗系统
- 使用缓冲液后，再用水冲洗脱气机
- 使用注射器接头工具包吸取脱气机和管线中的溶剂来加速溶剂的更换

G1322A 1100 系列真空脱气机

说明	单位	部件号
在线脱气机附件工具包包括 8 个螺丝、8 个套管、4 个标志物、管线、注射器、注射器接头		G1322-68705
玻璃过滤器，溶剂进样口，20 μ m		5041-2168
一次性注射器，20 ml	10/包	5062-8534
注射器接头，外径为 1/16 英寸，长度为 2 英寸		9301-1337
Tefzel 密封垫圈和不锈钢锁环，1/8 英寸	10/包	5063-6598
PPS 螺母，1/8 英寸，1/4-28 螺纹	10/包	5063-6599
接头，1/4 - 28 螺纹，聚丙烯	10/包	5022-2155
Teflon 溶剂管线	5 m	5062-2483
管线工具包，脱气机到泵		G1322-67300
4/包，带螺丝和套管的多组 30 cm 管线		
用于无法兰螺母的固定工具		0100-1710
塑料管线切割器		8710-1930



5063-6598



5063-6599



0100-1710

G1379A/B 1100/1200 系列系列微量真空脱气机

说明	部件号
双通道微量脱气机真空室	G1379-60010
微量真空脱气机管线工具包，用于 G1379A	G1379-67310
微量真空脱气机管线工具包，用于 G1379B	5042-8922
用于无法兰螺母的固定工具	0100-1710

LC 和 LC/MS

1100/1200 系列仪器部件和备件 泵

泵

Agilent 1100/1200 系列 HPLC 组件具有几种不同的泵单元可供选择：单元泵、四元泵、二元泵、毛细液相泵、纳流泵和制备泵。1100/1200 的设计以方便使用为目的——只需取下前盖，便可从前面接触到所有泵维护部件。建议根据您的应用情况定期进行泵的常规维护，以保证最长的正常运行时间。

1100/1200 泵常规维护步骤

- 更换密封垫和活塞杆
- 更换 PTFE 过滤芯
- 更换入口主动阀柱芯
- 清洗出口球阀
- 清洗或更换溶剂进样口过滤芯

应定期进行泵的常规维护，以保证 Agilent 1100/1200 系统以最佳状态运行。您可以一次进行所有维护，也可以根据需要进行维护。由于您的应用和溶剂制备过程不同，某些部件可能要比其他部件更频繁地更换。



提示与工具

安捷伦提供各种网上在线技术讲座、现场培训和适合自学的电子讲座，有助于您了解如何成为更出色的色谱分析工作者。如需更多信息，请访问 www.agilent.com/chem/Education。

1100/1200 系列仪器部件和备件

密封垫/冲洗阀

密封垫

经常使用高浓度缓冲液 (100 mM) 将缩短 1100/1200 系列泵中密封垫和活塞杆的使用寿命。您可以使用我们的其中一种密封垫冲洗工具包解决此问题，即使用清洗溶剂冲洗密封垫的背面；建议将水/异丙醇 (90/10) 作为清洗溶剂。连续密封垫冲洗利用重力使清洗溶剂流动，并与所有 1050 和 1100/1200 标准泵与毛细管泵兼容。主动密封垫清洗利用蠕动泵使清洗溶剂流动，并与下列系列号和更高系列号的 1100 泵以及 1200 系列泵兼容：

- G1310A: DE40906378
- G1311A: DE40926032
- G1312A: DE40914884

说明	部件号
连续密封垫清洗工具包包括 2 个清洗密封垫圈、4 m 软管、2 个泵密封垫、1 个流量计、2 个密封垫固定件、2 个支撑环组件、20 mL luer 锁定注射器、密封垫插入工具和砂纸	01018-68722
硅橡胶管线，内径为 1mm，外径为 3mm，5m	5065-9978
密封垫	5001-3743
清洗密封垫	0905-1175
冲洗密封垫圈	5062-2484
单元泵或四元泵的主动密封冲洗工具包包括 2 个冲洗密封垫圈，2 个泵密封垫，蠕动泵（包括泵箱和马达），2 个密封垫固定件，2 个支持环组件，密封垫插入工具，硅橡胶管线	G1311-68711
二元泵的主动密封冲洗工具包包括 4 个冲洗密封垫圈，4 个泵密封垫，2 个蠕动泵（包括泵箱和马达），4 个密封垫固定件，4 个支持环组件，密封垫插入工具，硅橡胶管线	G1312-68711
蠕动泵支架盒，带有硅橡胶管线	5042-8507



5042-8507

冲洗阀

通常，对于所有 1100/1200 泵组件，冲洗阀都会有一个用塑料罩固定在适当位置的镀金密封垫。

- 1100/1200 系列泵中最常更换的一项是冲洗阀 PTFE 滤芯（部件号为 01018-22707），它可能会被密封材料或溶剂颗粒阻塞
- 更换滤芯时，请谨记使滤芯中有槽的一侧朝上，以便朝向溶剂流向的一侧有较大的表面积
- 在卸下阀几次后，应更换镀金密封件

说明	部件号
1100 泵启动工具包 包括 1 个出口盖，2 个 PTFE 滤芯，4 个活塞密封垫，1 个出口金密封垫，2 个入口过滤器，1 个主动阀的滤芯	G1311-68710
PTFE 滤芯，5/包	01018-22707
镀金密封件，出口	5001-3707
出口盖	5062-2485
冲洗阀组件	G1311-60009

1100/1200 系列仪器部件和备件 冲洗阀 /AIV/ 密封垫和活塞杆

出口球阀

- 更换出口球阀之前，请尝试将阀垂直放置在盛有酒精的小烧杯中（置于塑料盖上），在超声波清洗器中对其进行清洗。超声波清洗 5 到 10 分钟
- 1100/1200 系列二元泵具有一个不同的出口球阀，该球阀包括一个筛网



出口球阀部件

说明	部件号
出口球阀, (四元泵, 单元泵)	G1311-60012
出口球阀 (二元)	G1312-60012
镀金密封件, 出口	5001-3707
出口盖, 4/包	5062-2485
二元泵出口阀不锈钢筛网, 10/包	5063-6505

主动入口阀 (AIV)

说明	部件号
主动阀, 无滤芯	G1312-60025
主动阀的滤芯, 400 bar	5062-8562
主动阀的滤芯, 600 bar	G1312-60020
入口阀的镀金密封件	5001-3708



密封垫和活塞杆

当泵头的底部出现泄漏，保留时间不一致或压力波动不稳定时，应更换泵密封垫。

每次更换密封垫时，都应检查活塞杆（推杆）是否有划痕。有划痕的活塞杆会导致轻微渗漏，并可能损坏密封垫



蓝宝石活塞杆和密封垫

说明	部件号
蓝宝石活塞杆	5063-6586
活塞杆密封垫, 石墨填充的 Teflon (反相), 2/包	5063-6589
活塞杆密封垫, 聚乙烯 (正相), 2/包	0905-1420
活塞腔组件(包括弹簧)	G1311-60002
扩展预防性维护工具包 包含 5063-6589 活塞密封垫 (2)、01018-22707 PTFE 滤芯 (5/包)、5062-8562 主动阀的滤芯、G1311-60012 出口球阀以及 5063-6586 活塞 (2)	5065-4499

LC 和 LC/MS

1100/1200 系列仪器部件和备件 溶剂过滤器

用于 G1311/12/54A 泵的溶剂过滤器

未过滤的溶剂或被生长的微生物污染的溶剂都可能阻塞溶剂入口过滤头，从而缩短过滤器的寿命并影响泵的性能。请谨记至少每 3 个月清洁或更换一次溶剂入口过滤头。

进样口过滤器		过滤芯接头		滤芯入口内径 (mm)	管外径 (mm)	推荐使用
说明	部件号	说明	部件号			
玻璃过滤头，溶剂进样口，20 μm 孔径	5041-2168	滤芯接头，PTFE，3 mm，4/包	5062-8517	5	3.2	分析型，微量型
玻璃过滤器，溶剂入口，40 μm 孔径	3150-0944	过滤芯接头，4mm，PTFE	G1361-23204	7	4	制备液相色谱
玻璃过滤器，溶剂入口，40 μm 孔径	3150-0944	滤芯接头，PTFE，用于 1/8 英寸外径管线	G2258-23201	7	3.2	G2258A 双定量环自动进样器



LC 和 LC/MS



过滤器滤芯接头，5062-8517

1100/1200 系列仪器部件和备件 泵备件



泵备件

G1311/12/54A 标准泵

说明	部件号
1100 泵启动工具包 包括 1 个出口盖, 2 个 PTFE 滤芯, 4 个活塞密封垫, 1 个出口金密封垫, 2 个入口过滤器, 1 个主动阀滤芯	G1311-68710
预防性维护工具包, 用于单元泵/四元泵, 包括活塞密封垫、PTFE 滤芯、2 个金密封垫以及 2 个出口盖	G1310-68730
预防性维护工具包, 用于二元泵, 包括 4 个活塞密封垫、PTFE 滤芯、3 个金密封垫、2 个筛网以及 3 个出口盖	G1312-68730
预防性维护工具包, 用于密封垫冲洗可选件, 包括 2 个冲洗密封垫以及一包 6 个冲洗密封垫圈	G1310-68731
1100/1200 泵附件包	G1311-68705
瓶头组件, 用于 F29/32 锥形进样口瓶	G1312-68706
瓶头组件, 用于 F29/32 锥形溶剂瓶	G1312-68716
溶剂瓶, 1 升, F29/32	9301-0656
瓶头组件, 用于螺纹口瓶	G1311-60003
溶剂瓶, 1L	9301-1420
溶剂瓶, 1L, 带盖	9301-1421
溶剂瓶, 琥珀色, 1L, 与带瓶头的组件一起使用	9301-1450
具有 3 个插孔的瓶盖	5063-6531
溶剂混合器, 1100 系列	G1312-87330
毛细管, 阻尼器到冲洗阀	G1312-67301
管线工具包, 脱气机到泵 4/包, 带螺丝和套管的多组 30 cm 管线	G1322-67300

G1312B SL 型二元泵

说明	部件号
主动阀, 无滤芯	G1312-60025
主动阀滤芯, 600 bar	G1312-60020
出口阀, 用于二元 SL 泵, 600 bar	G1312-60022
冲洗阀组件, 600 bar	G1312-60023
密封垫固定件, 陶瓷	5042-8586
不锈钢毛细管 400x0.17 mm, m/m, ps/ps 泵到自动进样器	G1312-87303
不锈钢毛细管 700x0.17 mm, m/m, ps/ps 泵到冷却的 ALS	G1312-87304
不锈钢毛细管 150x0.17 mm, m/m, ps/ps 阻尼器到压力传感器	G1312-87305
不锈钢毛细管 105x0.17 mm, m/m, ps/ps 阻尼器到搅拌器或搅拌器到出口阀	G1312-87306
校正毛细管附件	G1312-67500
阻尼毛细管, 体积 500 uL	G1312-87300
不锈钢限流毛细管, 内径为 0.17 mm, T 型接头到压力传感器	G1312-87301

LC 和 LC/MS

1100/1200 系列仪器部件和备件

泵备件

G1376A 1100 系列毛细液相泵

说明	部件号
毛细液相泵附件箱	G1376-68705
毛细液相泵预防性维护工具包	G1376-68710
半制备过滤器	5064-8273
可更换的滤芯, 0.5 μm , 用于部件号为 883975-914 的产品	5022-2185
扭矩扳手转换头	G1315-45003
瓶头组件, 带管线和过滤器	G1376-60003
溶剂入口过滤器, 不锈钢	01018-60025
不锈钢毛细管, 泵-ALS 90cm, 0.17mm 内径	G1329-87300
扩展流量范围工具包 (100 $\mu\text{l}/\text{min}$)	G1376-68707

LC 和 LC/MS



特别优惠

不要忘记全年我们都有特别优惠。要查看这些特别优惠, 请翻到本目录封三, 然后访问我们的网站: www.agilent.com/chem/specialoffers。

1100/1200 系列仪器部件和备件 泵备件

G1361A 1100 系列制备泵

说明	部件号
组件工具包制备泵/梯度 G1361A 包括不锈钢连接毛细管、溶剂混合器、2 L 溶剂瓶、瓶头组件、过滤器、玻璃停止阀、不锈钢两通、管线和其他部件	G1361-68707
制备泵 G1361A 的附件箱 包括不锈钢连接毛细管、扳手、2 L 溶剂瓶、瓶头组件、过滤器、玻璃停止阀、不锈钢两通、管线和其他部件	G1361-68708
制备泵的预防性维护工具包 包括 3150-0942 过滤器、5022-2192 过滤器组件、5065-4445 蠕动泵、0890-1764 管线和 4 个制备泵密封垫	G1361-68710
高流量在线过滤器工具包, 玻璃, 10 μm 包含玻璃过滤器、帽以及连接管线	5065-4500
高流量可更换的在线过滤器, 玻璃	5065-9901
O形圈, Viton, 30mm	0905-1516
玻璃过滤器, 溶剂入口, 40 μm 孔径	3150-0944
滤芯接头, PTFE, 用于 4.7 mm 外径管线	G1361-23205
带PEEK环的不锈钢过滤器组件, 2 μm 孔径	5022-2192
溶剂瓶, 透明, 2 L, 2 个进样口	5065-4421
溶剂瓶, 棕色, 2L	9301-6341
溶剂瓶, 透明 2L	9301-6342
瓶头组件, 用于制备系统	G1361-60022
蓝宝石活塞杆	G1361-22402
用于 G1361A 制备泵的活塞密封垫	5022-2188
过滤芯接头	G1361-23204
蠕动泵	5065-4445
阀组件, 进样口/出口	G1361-60012
不锈钢毛细管, 出口阀 1 到多个组件, 0.6 x 173 mm, 外螺纹/外螺纹	G1361-67300
不锈钢毛细管, 出口阀 1 到多个组件, 0.6 x 175 mm, 外螺纹/外螺纹	G1361-67301
不锈钢毛细管, EMPV 到下一个组件, 0.6 x 400 mm, 外螺纹/外螺纹	G1361-67302
不锈钢毛细管, EMPV 到多个组件, 0.5 x 160 mm, 外螺纹/外螺纹	G1361-67303
不锈钢毛细管, 接头到 EMPV2, 外螺纹/内螺纹	G1361-67304
不锈钢毛细管, 接头到混合器, 0.6 x 40 mm, 外螺纹/内螺纹	G1361-67305
不锈钢毛细管, EMPV1 到接头, 外螺纹/内螺纹	G1361-67306
手动制备进样阀工具包, 不锈钢 包含位置传感, 10 ml 定量环, 25 ml 注射器, 密封圈固定架, 启动电缆, 不锈钢连接毛细管, 0.5 mm 内径, 40 cm 和 60 cm	5065-9922
玻璃停止阀组件 包含停止阀和 2 个接头	5065-9909
进样口管线, 不锈钢, 用于给溶剂增压	G1361-60008



5065-4500



5065-9909

LC 和 LC/MS

1100/1200 系列仪器部件和备件

自动进样器备件

自动进样器备件

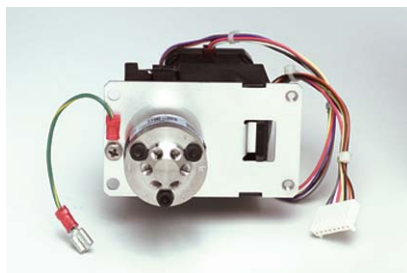
G1313/27A 1100 系列自动进样器工具包

说明	部件号
维护工具包 包括 1 个转子密封垫 (Vespel), 1 个 针头, 1 个 针座, 2 个 流量计密封垫, 15 个 指帽	G1313-68709
附件箱 包括: 3 个六角扳手, 2 个扳手, 管线, 1 个标记半盘, 腕套, 15 个指形 帽, 0.17 内径 x 180 mm 毛细管, 100 个 螺纹口 2 ml 样品瓶, 40 位 2 ml 瓶样品盘和 15 位 6ml 瓶样品盘	G1313-68705
用于标准自动进样器的预防性维护工具包 包括以下备件各 1 个: 转子密封垫、绝缘密封垫、定子面、针、针座	5065-4498
预防性维护工具包, 用于标准自动进样器, 包括 Vespel 转子密封垫、 标准针座和针头	G1313-68730
防光工具包, 用于 G1329A 包括不透明的前门和侧门以及前盖	G1329-68718
门更换工具包, 用于 G1329A 包括透明的前门和侧门	G1329-68727

进样阀维护

更换转子密封垫是最常用的进样阀维护操作。

配套使用	说明	部件号	RheBuild 工具包 部件号	转子密封垫 部件号	定子 部件号
G1313A, G1329A, G1367A	2 位/6 通进样阀	0101-0921	0101-1257	0100-1853 (Vespel) 0100-1849 (Tefzel) 0100-2231 (PEEK)	0100-1850 定子头 0100-1851 定子面
G1367C	2 位/6 通进样阀, 600 bar	0101-1422		0101-1416	0101-1417
G1377A	2 位/6 通微量进样阀	0101-1050	0101-1257	0100-2088 (Vespel)	0100-2089
G2258A	10 通, 双定量环进样阀	0101-1385		0100-2415	0101-1390
G2260A	2 位/6 通 MBB 进样阀	0101-1267	0101-1268		



进样阀组件, 0101-0921

1100/1200 系列仪器部件和备件

自动进样器备件

1100/1200 针头和针座

当针头弯曲、带刺或变钝时，需要更换。针座泄漏或堵塞时，需要更换。当发现针座上有缓冲液结晶痕迹时，应检查是否存在泄漏。如果样品有微粒，则可能会堵塞针座，因为这是样品进入系统时经过的第一个细管径。如果发生这种情况，请尝试反冲针座毛细管。

安捷伦自动进样器	针头组件说明	部件号	与针座兼容	部件号
G1313A, G1327A, G1329A	针头组件, 标准自动进样器	G1313-87201	标准针座 内径为 0.17 mm 的毛细管	G1313-87101
			标准针座 内径为 0.12 mm 的毛细管	G1313-87103
G1313A, G1327A, G1329A	针头组件, 用于 PEEK 针座	G1313-87203	标准针座, PEEK 内径为 0.17 mm 的毛细管	G1313-87102
G1313A, G1327A, G1329A	用于 900 μ l 升级的针	G1313-87202	标准针座 内径为 0.17 mm 的毛细管	G1313-87101
G1387A, G1389A	针头组件, μ -LC 自动进样器	G1329-80001	微量液相色谱针座 内径为 100 μ m 的毛细管	G1329-87101
			微量液相色谱针座 内径为 50 μ m 的毛细管	G1329-87103
G1367A	针头组件, 多孔板自动进样器 (绿色)	G1367-87200	针座, 多孔板自动进样器 内径为 0.17 mm 的毛细管	G1367-87101
	针头组件, 多孔板自动进样器 (新, 蓝色)	G1367-87201	针座, 多孔板自动进样器 内径为 0.12 mm 的毛细管	G1367-87102
G1377A	针头组件, 微量多孔板进样器	G1377-87201	针座, 微量多孔板自动进样器 (无需针座毛细管)	G1377-87101
			针座毛细管, 100 μ m 熔融石英/PEEK, 带接头, 黑色	G1375-87317
			针座毛细管, 75 μ m 熔融石英/PEEK, 带接头, 蓝色	G1375-87316
			针座毛细管, 50 μ m, 绿色	G1375-87300
G2258A	针头组件, 双定量管自动进样器	G2258-68710	双针座, 双定量管进样器	G2258-87102
G2260A	针头组件, 制备自动进样器	G2260-87201	针座, 制备自动进样器 内径为 0.5 mm, 20 μ l	G2260-87101

LC 和 LC/MS

1100/1200 计量设备备件

计量设备密封垫和活塞杆可能很少需要更换，除非您发现进样量精密降低或计量设备泄漏。

说明	部件号
蓝宝石活塞杆	5063-6586
活塞杆密封垫, 石墨填充的 Teflon (反相), 2/包	5063-6589
计量阀密封垫, 900 μ l	0905-1294
蓝宝石活塞组件, 900 μ l	5062-8587
毛细管到计量装置	G1313-87301
G1313A/G1327A/G1329A 自动进样器的多次抽取升级工具包 包括 500 μ l 毛细管、1500 μ l 毛细管和零死体积接头	G1313-68711
针座毛细管, 500 μ l, 内径为 0.5 mm	G1313-87307
针座毛细管, 1500 μ l, 内径为 0.9 mm	G1313-87308
1/16 英寸两通, 零死体积, 不锈钢	0100-0900
样品定量管, 100 μ l	01078-87302
样品定量管, 900 μ l	G1313-87303

1100/1200 系列仪器部件和备件

自动进样器备件



自动进样器样品盘

G1313/27/29A 1100 系列自动进样器备件

说明	部件号
容纳 2 ml 样品瓶的 100 位盘	G1313-44500
容纳 2 ml 样品瓶的 100 位盘, 可温控	G1329-60001
100 位样品盘, 用于 2 ml 样品瓶, 可调温, 1200	G1329-60011
容纳 2 ml 样品瓶的 40 位盘	G1313-44502
40 位样品盘, 容纳 2 ml 样品瓶, 1200	G1313-44512
容纳 6 ml 样品瓶的 15 位盘	G1313-44503
15 位样品盘, 容纳 6 ml 样品瓶, 1200	G1313-44513
17 个样品瓶 (位置) 的外接样品盘	G1313-60004
外接样品盘的一次性试管	G1313-27302
PEEK 针座, 内径为 0.17 mm 的毛细管, 用于标准自动进样器, 2.3 μ l	G1313-87102
针头组件, 与 PEEK 针座一起使用	G1313-87203
针座 PEEK 无毛细管, G1313A	G1313-87104
PEEK 针座管线, 内径为 0.17mm, 100mm, 2.3 μ L	G1313-87302
PEEK 毛细管, 内径为 0.25 mm, 160 mm 连接阀, 带有 G1313 自动进样器计量装置	G1313-87306
PEEK 定量毛细管, 用于 100 μ L 样品	G1313-87309
扩展定量毛细管, 0.25 mm, 180 cm	G1329-87302
针臂工具包	G1313-68713
指形帽, 15/包	5063-6506
废液接头, 1100 系列自动进样器	G1313-43206
废液接头, 1200 系列自动进样器, 灰色	G1313-43216
废液管	G1313-87300
废液管线, 5 m, 内径为 6.5 mm, 波纹, 聚丙烯	5062-2463
1100LC 的柱后反应工具包	G1313-68712

6 ml 样品瓶盖以及隔垫用于 1100/1200 系列自动进样器



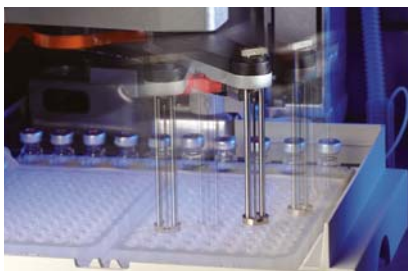
说明	单位	部件号
透明螺纹瓶, 16 mm 盖尺寸	100/包	9301-1377
螺纹盖, 16 mm	100/包	9301-1379
PTFE/硅酮隔垫, 16 mm	100/包	9301-1378
透明钳口样品瓶, 20 mm 瓶盖	100/包	9301-1419
钳口盖, PTFE/硅酮隔垫 20 mm	100/包	9301-1425
透明螺口最高回收样品瓶 16 mm 瓶盖	30/包	5188-2757
PTFE/硅橡胶隔垫预切口 16mm	100/包	5188-2758
5 ml 高回收螺纹盖样品瓶	30/包	5188-5369

1100/1200 系列仪器部件和备件

自动进样器备件

G1387A 1100 系列微量自动进样器

说明	部件号
毛细管进样器附件箱	G1329-68715
2 位/6 通微量进样阀	0101-1050
转子密封垫, Vespel, 2 凹槽	0100-2088
定子	0100-2089
6 个接头, 2 个插头, PEEK	5065-4410
蓝宝石活塞杆, 2 mm	5064-8293
活塞密封垫, 2mm	5022-2175
密封垫支持组件	G1377-60002
针座组件, 内径为 100 μm , 1.2 μl	G1329-87101
针座组件, 内径为 50 μm , 0.3 μl	G1329-87103
针头 组件 用于 $\mu\text{-LC}$ 自动进样器	G1329-80001
废液管, FEP, 1.6 mm 外径, 0.8 mm 内径	G1375-87326
不锈钢毛细管, 泵-ALS 90 cm, 0.17 mm 内径	G1329-87300



多孔板自动进样器

G1367A 1100 系列多孔板自动进样器

说明	部件号
多孔板进样器附件箱	G1367-68705
标准出厂工具包, 包括 2 ml 螺纹口样品瓶和盖 (100/包), 0.5 ml 的 96 孔多孔板 (10/包), 工具, 380 mm 0.17 mm 毛细管, CAN 电缆	
预防性维护工具包, 用于多孔板自动进样器, 包括 Vespel 转子密封垫、针头、针座、蠕动泵芯以及密封螺帽	G1367-68730
针头组件, 多孔板自动进样器 (绿色)	G1367-87200
针头组件, 多孔板自动进样器 (新, 用于序列号 DE21001534 以上的版本)	G1367-87201
针座组件, 内径为 0.17 mm, 2.3 μl	G1367-87101
针座组件, 内径为 0.12 mm, 1.2 μl	G1367-87102
针座组件, 用于 G1367C 多孔板进样器, 无毛细管	G1367-87104
针座毛细管 0.17 x 100 mm, 外径为 0.8 mm, 用于 G1367-87104 针座	G1367-87302
针座毛细管 0.12 x 100 mm, 外径为 0.8 mm, 用于 G1367-87104 针座	G1367-87303
定量环毛细管, 100 μl	G1367-87300
蠕动泵	5065-4445
多孔板样品盘, 2 个多孔板, 10 个样品瓶 (支持 50 mm 盘), 1200	G2258-60011
多孔板样品盘, 2 个多孔板, 10 个样品瓶 (支持 50 mm 盘), 1100	G2258-60001

LC 和 LC/MS

1100/1200 系列仪器部件和备件

自动进样器备件

G1377A 1100 系列微量多孔板自动进样器

说明	部件号
微量多孔板进样器附件工具包 包括 100/包 2 ml 螺纹口样品瓶和瓶盖、10/包 0.5 ml 96 孔板、工具、 40 μ l 定量环、50 cm 50 μ m 熔融石英/PEEK 毛细管、75 μ m 针座毛细 管和 CAN 电缆	G1377-68705
针座毛细管, 50 μ m, 150 mm, 熔融石英/PEEK, 带接头	G1375-87300
针座毛细管, 100 μ m, 150 mm, 熔融石英/PEEK, 带接头	G1375-87317
针座毛细管, 75 μ m, 150 mm, 熔融石英/PEEK, 带接头	G1375-87316
针头组件, 微量多孔板进样器	G1377-87201
定量环毛细管, 8 μ l	G1375-87315
定量环毛细管, 40 μ l	G1377-87300
不锈钢毛细管, 内径为 0.25 mm, 长度为 12 cm 连接 Rheodyne 阀 - 废液	G1377-87301
用于微量密封毛细管固定的工具	G1377-44900

多孔板

说明	单位	部件号
96 孔板, 0.5 ml, 聚丙烯	120/包	5042-1385
96 孔板, 0.5 ml, 聚丙烯	10/包	5042-1386
96 孔深孔板, 1 ml, 聚丙烯	50/包	5042-6454
用于 96 孔板的密封垫, 硅橡胶	50/包	5042-1389
96 孔板, 150 μ l, 圆锥形, 聚丙烯	25/包	5042-8502
384 孔板, 90 μ l, 聚丙烯	30/包	5042-1388
带玻璃插件的 96 深孔板, 0.35 mL, 瓶盖/隔垫	各 1 个	5065-4402
玻璃插件, 350 μ l	1000/包	5188-5321
用于玻璃插件的盖/隔垫	1000/包	5188-5322
用于 54 x 2 ml 样品瓶的样品盘	6/包	G2255-68700
样品盘, 可放置 27 个 Eppendorf 安全锁定试管, 0.5/1.5/2 ml	各 1 个	5022-6538
样品瓶盘, 可放置 15 个 6 ml 样品瓶		5022-6539

LC 和 LC/MS



G2255-68700

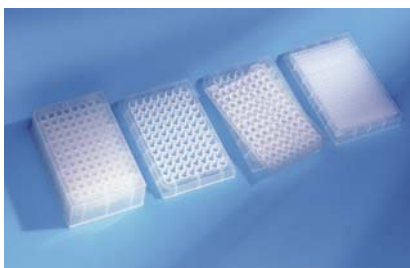


5022-6539

1100/1200 系列仪器部件和备件 自动进样器备件

G2257A 多孔板处理器

说明	部件号
8.5" 多孔板架, 2/包 用于 16 个浅孔板、4 个深孔板 (最大高度 48 mm) 或 6 个样品瓶架	G2255-68709
10" 多孔板架, 2/包 用于 20 个浅孔板 (最大高度 16 mm), 与深孔板不兼容	G2255-68710
8.5" 扩展多孔板架 包括用于 3 x 16 浅孔板的 3 个架、2 x 4 深孔板 (最大高度 48 mm) 或 3 x 6 样品瓶架	G2255-68720
10" 扩展多孔板架 包括用于 3 x 20 浅孔板 (最大高度 16 mm) 的 3 个架, 与深孔板不兼容	G2255-68730

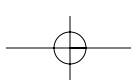


微量多孔板

G2250A 微量多孔板进样器

说明	部件号
205H 托架, 两个 96 孔深多孔板	G2250-04504
200 托架, 13 x 100 mm 管 (9 ml), 96	G2250-04503
207 托架, 16 x 100 mm 管 (12 ml), 75	G2250-04502
209 托架, 12 x 32 mm 管 (12 ml), 96	G2250-04501
1100 样品盘 94A 特殊支架	G2250-04500
100 μ l 注射器	G2250-24501
1000 μ l 注射器	G2250-24500
5 μ l 定量环	1535-4860
20 μ l 定量环	0101-0377
50 μ l 定量环	0101-0378
100 μ l 定量环	0101-0379
500 μ l 定量环	0101-0282
斜尖针	G2250-23200
进样接口密封垫	G2250-47100
毛细管, 1 m, 0.17 mm 内径, 1/16 英寸外螺纹	G2250-87300

LC 和 LC/MS



1100/1200 系列仪器部件和备件

自动进样器备件

G2258A 1100 系列双定量环自动进样器

说明	部件号
针头组件, 双定量环自动进样器	G2258-68710
多孔板样品盘, 2 个多孔板, 10 个样品瓶 (支持 50 mm 盘), 1100	G2258-60001
多孔板样品盘, 2 个多孔板, 10 个样品瓶 (支持 50 mm 盘), 1200	G2258-60011
双针座, 双定量环进样器	G2258-87102
前针座管, 不锈钢, 0.5 mm 内径, 10 cm 长	G2258-87316
后针座管, 不锈钢, 0.5 mm 内径, 12 cm 长	G2258-87315
前座管, PTFE, 内径为 0.2 mm, 长度为 10 cm, 5 μ l	G2258-87312
后座管, PTFE, 内径为 0.25 mm, 长度为 12 cm, 6 μ l	G2258-87313
废液管, 内径为 0.8 mm, 长度为 15 cm	G2258-87310
废液管, 内径为 0.8 mm, 长度为 10 cm	G2258-87311
缓冲液回路管线组件, PTFE, 内径为 1.4 mm, 外径为 2.0 mm	G2258-87300
吸液管组件, 用于冲洗溶剂 带过滤器和瓶盖	G2258-87307
管线组件, 溶剂冲洗	G2258-87314
接头螺丝, 不锈钢, 10-32, 4 mm, 5/包	5065-9948
PEEK 密封垫圈+不锈钢环, 5/包, 用于 2 mm 管	5065-9950
三通, PEEK, 用于 1/8 英寸外径管线, 1/4-28 内螺纹	0100-2410
10通, 双定量环进样阀	0101-1385
转子密封垫, Vespel, 10 通阀	0101-2415
定子, DuraLife, 10 通阀	0101-1390
样品瓶盘, 可放置 15 个 6 ml 样品瓶	5022-6539
用于 54 x 2 ml 样品瓶的样品盘, 6/包	G2255-68700
滤芯接头, PTFE, 用于 1/8 英寸外径管线	G2258-23201
用于 G2258A 双定量环 ALS 的活塞杆, 5 mL	G2258-60003
活塞杆导杆, PEEK, 用于 G2258A ALS	G2258-23101
用于 G2258A 双定量环 ALS 的活塞杆密封垫	0905-1599



G2258-87102



5065-9948



5065-9950

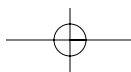


G2260-87201

G2260A 1100 系列制备自动进样器

说明	部件号
附件工具包制备自动进样器 (G2260A) 包括不锈钢连接毛细管、六角扳手、扳手、100 个 2 ml 螺纹口样品瓶和瓶盖、用于 6 ml 样品瓶的盘、不锈钢三通和其他部件	G2260-68705
G2260A 进样器的 MBB 进样阀	0101-1267
PEEK 转子密封垫和定子面	0101-1268
用于 0101-1267 阀的定子头	0100-2195
针座, 用于 G2260A 自动进样器, 内径为 0.5 mm, 20 μ l	G2260-87101
针头组件, 用于 G2260-87101 针座	G2260-87201
毛细管, 进样阀到制备柱头, 不锈钢, 16 cm, 0.5 mm	G2258-87301
毛细管进样器到色谱柱, 不锈钢, 60 cm, 0.5 mm	G2260-87300
毛细液相泵到进样器, 不锈钢, 40 cm, 0.5 mm	G2260-87301
5 ml 多个吸液环, 用于 G2260A, 建议用进样体积高达 5 ml 的样品	G2260-68711

LC 和 LC/MS



1100/1200 系列仪器部件和备件

流分收集器备件



1100/1200流分收集器



G1364-84532

1100/1200 流分收集器

收集管和样品盘

样品盘 部件号	孔直径 (mm)	收集管 的数量	收集管的尺寸	收集管的 部件号	单位
G1364-84503*	30	40	30 x 100 mm	5042-6458	100/包
G1364-84523**			30 x 48 mm	5042-6470	100/包
G1364-84504*	25	60	25 x 100 mm	5042-6459	100/包
G1364-84524**					
G1364-84505*	16	126	16 x 100 mm	5022-6532	250/包
G1364-84525**			16 x 48 mm	5022-6533	100/包
G1364-84506*	12	215	12 x 100 mm	5022-6531	250/包
G1364-84516**			12 x 48 mm	5022-6534	100/包
G1364-84512*	漏斗盘	40	任何尺寸		
G1364-84532**					

*1100 的颜色
**1200 的颜色

多孔板样品盘



多孔板

说明	部件号
4个多孔板的样品盘, 可冷却	G1364-84501
样品盘, 可放 4 个多孔板, 可冷却, 1200	G1364-84521
样品盘, 可放 4 个板, 可调节, 可冷却	G1364-84531
可放2个多孔板, 10个漏斗, 可冷却	G1364-84502
样品盘, 可放 2 个多孔板, 10 个漏斗 (冷却), 1200	G1364-84522
样品盘, 可放 2 个多孔板, 10 个 2ml 样品瓶	G1367-60001

LC 和 LC/MS

1100/1200 系列仪器部件和备件

流分收集器备件



5022-6538



5022-6539

多孔板

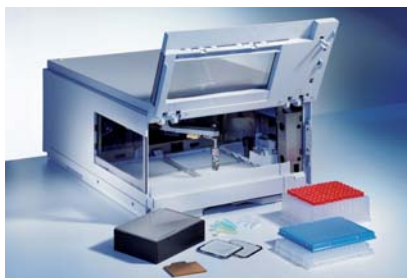
说明	单位	部件号
96 孔板, 0.5 ml, 聚丙烯	120/包	5042-1385
96 孔板, 0.5 ml, 聚丙烯	10/包	5042-1386
96 孔深孔板, 1 ml, 聚丙烯	50/包	5042-6454
用于 96 孔板的密封垫, 硅橡胶	50/包	5042-1389
96 孔板, 150 μ l, 圆锥形, 聚丙烯	25/包	5042-8502
384 孔板, 90 μ l, 聚丙烯	30/包	5042-1388
384 孔多孔板, 最大 45 μ l, 有缘的	25/包	5188-5375
带玻璃插件的 96 深孔板, 0.35 mL, 瓶盖/隔垫		5065-4402
玻璃插件, 350 μ l	1000/包	5188-5321
用于玻璃插件的盖/隔垫	1000/包	5188-5322
用于 54 x 2 ml 样品瓶的样品盘	6/包	G2255-68700
样品盘, 可放置 27 个 Eppendorf 安全锁定试管, 0.5/1.5/2 ml		5022-6538
样品瓶盘, 可放置 15 个 6 ml 样品瓶		5022-6539
可放 24 个直径为 18 mm 试管的板		5042-8544

1100/1200 流分收集器毛细管附件包和针

组件	最高流速	管线内径 (mm)	管线附件包	针的长度	针	典型应用
G1364B	100 ml/min	内径为 0.8 mm	G1364-68711		G1364-87201	管 (最长 100 mm)
G1364C	1 ml/min	内径为 0.15 mm	G1364-68723	50 mm	G1367-87200	管 (最长 48 mm), 多孔板, 样品瓶
	10 ml/min	内径为 0.25 mm	G1364-68712	50 mm	G1367-87200	
	10 ml/min	内径为 0.25 mm	G1364-68712	20 mm	G1364-87202	漏斗盘 (管最长 75 mm)
	100 ml/min	内径为 0.8 mm	G1364-68711	20 mm	G1364-87202	
G1364D	最大 4 μ l/min	内径为 25 μ m	G1364-87304			MALDI 靶标, 多孔板
	4-30 μ l/min	内径为 25 μ m	G1364-87305			
	30-100 μ l/min	内径为 100 μ m	G1364-87306			

1100/1200 系列仪器部件和备件

流分收集器备件



微量流分收集器

G1364D 微量流分收集器

说明	部件号
MALDI 点样接头, 用于 G1364D 微量流分收集器	G1364-83205
G1364C/D 的多孔板接头组件	G1364-60021
摆动垫, PEEK, 用于内托盘	G1364-27107
样品盘, 可放 4 个板, 可调节, 可冷却 用于与 G1364D 微量流分收集器配合使用	G1364-84511
熔融石英/PEEK 毛细管, 25 μ m, 50 cm	G1364-87304
熔融石英/PEEK 毛细管, 50 μ m, 50 cm	G1364-87305
熔融石英/PEEK 毛细管, 100 μ m, 50 cm	G1364-87306
废液管, PTFE, 20 cm 1.4 mm 内径 2.0 mm 外径	G1364-86711
Bruker MALDI 盘架	5022-6541
Bruker PAC MALDI 盘架	5022-6546
ABI MALDI 盘架	5022-6542
MALDI 盘架 ABI Opti-TOF	5023-0238
Agilent MALDI 托盘架	5022-6543
Micromass MALDI 托盘架	5022-6544
用于 APMALDILC/MS 的靶板	G1972-60025
Bruker 校准盘	5023-0208
校准盘 ABI 192	5023-0209
ABI 校准盘 10x10 & 20x20	5023-0213
安捷伦校准盘	5023-0214
Micromass 校准盘	5023-0215
在线基质工具包用于 MALDI 点样 包括 BCD 板/电缆, 注射器, 针头, 插头, 接头, 毛细管	G1364-68706
接头, 内螺纹到内螺纹 1/4-28	5042-8517
接头, 外螺纹 luer 到内螺纹 1/4-28	5042-8518
注射器, 玻璃, 1ml 1/4-28 接头	5181-1541
微量 T 型接头, PEEK, 吹扫容量 29 nL	5042-8519
MALDI 点样尖端头, PTFE, 10/包	G1364-81701



G1364-83205



G1364-60021



5022-6541 Bruker MALDI 盘架



Bruker 5023-0208 校准盘

LC 和 LC/MS

1100/1200 系列仪器部件和备件

柱温箱备件

柱温箱

切换阀更换部件

配套使用	说明	部件号	RheBuild 工具包部件号	转子密封垫 部件号	定子 部件号
G1316A 选项 055	2 位/6 通柱切换阀, 400 bar	0101-0920	0101-1258	0100-1855 (Vespel) 0100-1854 (Tefzel) 0100-2233 (PEEK)	0100-1850 定子头 0100-1851 定子面 0100-1852 绝缘密封垫
G1316B 选项 055, SL	2 位 / 6 通色谱柱切换阀, 600 bar	0101-1420		0101-1409 (HP PEEK 混合物)	0101-1417
G1316A 选项 056	2 位/6 通微量柱切换阀, 400 bar	0101-1051		0100-2087 (Vespel)	0100-2089
G1316A 选项 057	2 位/10 通切换阀, 400 bar	0101-1343	0101-1360	0101-1361	
G1316B 选项 057, SL	2 位 / 10 通切换阀, 600 bar	0101-1419		0101-1415 (HP PEEK 混合物)	0101-1421

LC 和 LC/MS



5062-8588



G1316-80004

柱温箱

说明	部件号
高温热交换器, 1.6 uL 0.12 mm 内径, "R"	G1316-80002
高温热交换器, 1.6 uL 0.12 mm 内径, "L"	G1316-80003
热交换器/冷却器, 1.5 uL 0.12 mm 内径	G1316-80004
用于 SL 型柱温箱热交换器的载气	G1316-83200
柱识别组件 (CIM), 3/包	5062-8588
色谱柱夹, 6/包	5063-6526
用于微量液相色谱柱的色谱柱支架	5001-3702
柱连接毛细管, 7 cm, 0.12 mm, 1/16 英寸外螺纹/外螺纹	G1316-87303
柱连接毛细管, 9 cm, 0.17 mm 内径, 1/16 英寸外螺纹/外螺纹	G1316-87300
毛细管, 18 cm, .12 mm 内径 1/16 外螺纹/外螺纹	G1313-87304
色谱柱连接毛细管, 18 cm, 内径为 0.17 mm, 1/16 英寸, 外螺纹/外螺纹	G1313-87305
PEEK 管线, 外径为 1/32", 内径为 0.4 mm, 450 mm 微量阀到废液	5022-6503

Chip LC

说明	部件号
转子, 内部阀, 3 个凹槽, 芯片液相色谱	G4240-23705
转子, 外部阀, 5 个凹槽, 芯片液相色谱	G4240-25206
PEEK 接头, 专用于芯片液相色谱	G4240-43200
熔融石英/PEEK 毛细管, 15 um 90 cm 纳流泵到芯片盒	G4240-87300
熔融石英/PEEK 毛细管, 25um 105 cm 微量多孔板进样器到芯片盒	G4240-87301
熔融石英/PEEK 毛细管, 100 um 100 cm 芯片盒到废液	G4240-87302
熔融石英/PEEK 毛细管, 75 um 100 cm 注射泵到芯片盒	G4240-87303
熔融石英/PEEK 毛细管 50 um 50 cm	G4240-87304

1100/1200 系列仪器部件和备件

柱温箱备件

生物适应性工具包

说明	部件号
用于 1100 系列 LC 的生物兼容性工具包包含 PEEK 毛细管、PTFE 溶剂进样口过滤器、PEEK 三通、PEEK 针座和针以及 PEEK 接头	5065-9972
针座 PEEK 无毛细管, G1313A	G1313-87104
针头组件,与 PEEK 针座一起使用	G1313-87203
PEEK 针座管线, 内径为 0.17mm, 100mm, 2.3 μ L	G1313-87302
PEEK 毛细管, 内径为 0.25 mm, 160 mm 连接阀, 带有 G1313 自动进样器计量装置	G1313-87306
PEEK 定量毛细管, 用于 100 μ L 样品	G1313-87309
用于 0101-0921 的转子密封垫, PEEK, 2 凹槽	0100-2231
零死体积三通, PEEK, 带接头	0100-2441
PEEK RheFlex 2 组接头, 5/包	0100-1631
PEEK 管线,	0890-1762
PEEK 管线,	0890-1763
溶剂入口过滤器, PTFE, 10 μ m 孔蠕动管线接头, 无金属	3150-0958
手拧 PEEK 接头, 米色, 1/16 英寸, 10/包	5063-6591

1100/1200 连接毛细管

从	到	内径 (mm)	长度 (mm)	连接	接头	部件号
泵	自动进样器	0.17	400	外螺纹到外螺纹	预成型	G1312-87303
	冷却的自动进样器	0.17	700	外螺纹到外螺纹	预成型	G1312-87304
阻尼器	压力传感器	0.17	150	外螺纹到外螺纹	预成型	G1312-87305
阻尼器 搅拌器	搅拌器 出口阀	0.17	105	外螺纹到外螺纹	预成型	G1312-87306
出口流通池	MS	0.12	500	外螺纹到外螺纹	1 端预成型	G1315-87307
DAD 热交换器	毛细管	0.17	310	外螺纹到外螺纹	1 端预成型	G1315-87319
DAD 热交换器	毛细管	0.12	310	外螺纹到外螺纹	1 端预成型	G1315-87339
阀	阀	0.12	100	外螺纹到外螺纹	未成型	G1316-27301*
微量阀	再生泵	0.12	130	外螺纹到外螺纹	未成型	G1316-87304*
WPS	微量阀	0.12	340	外螺纹到外螺纹	1 端预成型	G1316-87305*
微量阀	热交换器	0.12	75	外螺纹到外螺纹	未成型	G1316-87306*
TCC VWD	MS	0.12	500	外螺纹到外螺纹	1 端预成型	G1316-87309
色谱柱	DAD 池	0.12	50	外螺纹到外螺纹	未成型	G1316-87312
		0.12	70	外螺纹到外螺纹	未成型	G1316-87313
		0.12	90	外螺纹到外螺纹	未成型	G1316-87314
		0.12	130	外螺纹到外螺纹	未成型	G1316-87315
WPS	TCC	0.12	170	外螺纹到外螺纹	未成型	G1316-87316
		0.12	210	外螺纹到外螺纹	未成型	G1316-87317
冷却的 WPS	TCC	0.12	300	外螺纹到外螺纹	未成型	G1316-87318
		0.12	340	外螺纹到外螺纹	未成型	G1316-87319
色谱柱	冷却器 (50-150 mm 色谱柱)	0.17	105	外螺纹到外螺纹	未成型	G1316-87321
	冷却器 (20-30 mm 色谱柱)	0.17	170	外螺纹到外螺纹	未成型	G1316-87323
微量阀	检测器	0.12	75	外螺纹到外螺纹	未成型	G1316-87326*
色谱柱	DAD 池	0.12	170	外螺纹到外螺纹	未成型	G1316-87327

*外径为 0.8 mm 的不锈钢毛细管—使用内径为 0.8 mm 的接头

LC 和 LC/MS

1100/1200 系列仪器部件和备件

毛细液相色谱备件

毛细液相色谱系统的通用连接毛细管

项目	从	到	接头	部件号
1	SSV	AIV		G1311-67304
2	OBV	活塞 2	A/A	G1312-67300
3	泵	限流毛细管	A/A	G1312-67302
4	混合毛细管	阻尼器	A/A	G1312-67304
5	阻尼器	搅拌器	A/A	01090-87308
6	搅拌器	过滤器	A/A	01090-87308
7	过滤器	EMPV	A/A	G1375-87400
8	针座	进样阀	-C	G1329-87101

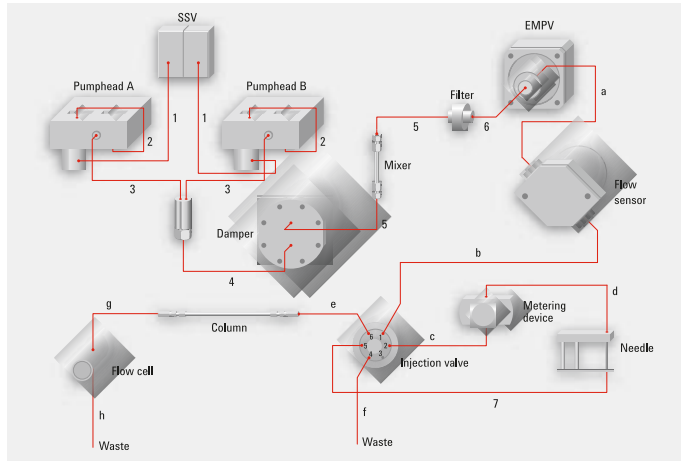
PEEK 涂渍熔融石英毛细管, 用于 20 $\mu\text{l}/\text{min}$ 流量范围

项目	从	到	接头	内径(μm)	部件号
a	EMPV	流量传感器	B/B	50	G1375-87301
b	流量传感器	进样阀	B/C	50	G1375-87310
c	进样阀	流量计	B/C	50	G1375-87302
d	流量计	针	B/B	100	G1375-87303
e	进样阀	色谱柱	C/D	50	G1375-87304
f	进样阀	废液	C/-	100	G1375-87307
g	色谱柱	检测器	D/E	50	G1315-68703
h	检测器	废液	E/-	75	G1315-68708
	微量切换阀	色谱柱	C/D	50	G1375-87309

PEEK 涂渍熔融石英毛细管, 用于 100 $\mu\text{l}/\text{min}$ 流量范围

项目	从	到	接头	内径(μm)	部件号
a	EMPV	流量传感器	B/B	100	G1375-87305
b	流量传感器	进样阀	B/C	100	G1375-87306
c	进样阀	计量装置	B/C	100	G1375-87312
d	计量装置	针	B/B	100	G1375-87303
e	进样阀	色谱柱	C/D	75	G1375-87311
f	进样阀	废液	C/-	100	G1375-87307
g	色谱柱	检测器	D/E	75	G1375-87308
h	检测器	废液	E/-	75	G1315-68708
	微量切换阀	色谱柱	C/D	50	G1375-87309

1100/1200 系列仪器部件和备件 毛细液相色谱备件



更换毛细管和纳流系统的接头和垫圈

图	说明	类型	部件号
	1/16 英寸不锈钢接头, 前后密封圈, 10/包	A	5062-2418
	外螺纹接头, 1/16 英寸, 4mm, 不锈钢, 10/包	B	5063-6593
	1/32 英寸垫圈和不锈钢锁环, 10/包	B	5065-4423
	6 个接头, 2 个插头, PEEK, 用于微量阀	C	5065-4410
	双翼形 PEEK 螺母和 1/32 英寸密封垫圈, 10/包	D	5065-4422
	PEEK 接头, 适用于外径为 1/32 英寸的毛细管	D	5022-6536

用于纳流液相色谱系统的 PEEK 涂层的石英毛细管

说明	部件号
内径为 25 μm , 长度为 10 cm, 连接阀-色谱柱	G1375-87320
内径为 25 μm , 长度为 22 cm, 连接 EMPV-流量传感器	G1375-87321
内径为 25 μm , 长度为 35 cm, 连接流量传感器-进样阀	G1375-87322
内径为 25 μm , 长度为 55 cm, 连接阀-流量传感器或色谱柱	G1375-87323
内径为 25 μm , 长度为 70 cm, 连接阀-色谱柱	G1375-87324
内径为 50 μm , 长度为 10 cm, 连接阀-色谱柱	G1375-87325
内径为 75 μm , 长度为 65 cm, 连接阀-进样器针座或第 2 个泵	G1375-87327
纳流液相色谱启动工具包 包括 PEEK 涂渍熔融石英毛细管、色谱柱和接头, 用以启动 1100 纳流液相色谱系统	G2228-68700

LC 和 LC/MS

1100/1200 系列仪器部件和备件

毛细液相色谱备件



可变波长检测器 (VWD)

可变波长检测器 (VWD)

更换部件

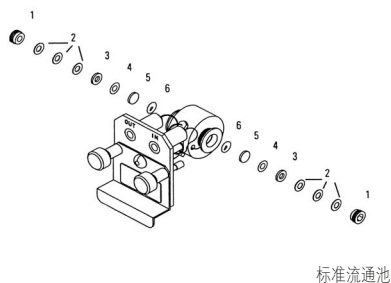
说明	部件号
G1314A VW 检测器附件箱 包括1/4英寸废液管、2个六角扳手、2个扳手、出口管线和 1个1/16英寸 PEEK接头	G1314-68705
氙灯 (1000 小时)	G1314-60100
长寿命氙灯*	2140-0813
VWD 入口管线, 带接头, 0.18 x 40 mm, PEEK	5062-8522
VWD 出口管线, 带接头, 0.25 x 48mm, PEEK	5062-8535

VWD 流通池选择

典型柱长 (cm)	典型峰宽	推荐的流通池
<= 5	0.025	微量流通池
10	0.05	0.05-0.2 ml/min 半微量流通池
20	0.1	标准流通池
>= 40	0.2	高压流通池, 用于100 bar 以上压力
典型流速	0.05-0.2 ml/min	0.2-0.4 ml/min
		0.4-0.8 ml/min
		1-2 ml/min
		0.05-5 ml/min
柱内径	1.0 mm	2.1 mm
		3.0 mm
		4.6

G1314-60080 标准流通池更换部件 (旧型号)

项目	说明	单位	部件号
	标准 "D" 型流通池工具包 包括 2 个窗片, 2 个 #1 垫圈, 2 个 #2 垫圈		G1314-65050
1	池螺丝		79853-27200
2	锥形弹簧, "D" 型	10/包	79853-29100
3	环, 不锈钢, "D" 型	2/包	79853-22500
4	垫圈 #1, PTFE, "D" 型	10/包	79853-68743
5	石英窗片, "D" 型	2/包	79853-68742
6	垫圈 #2, PTFE	10/包	G1314-65051



标准流通池

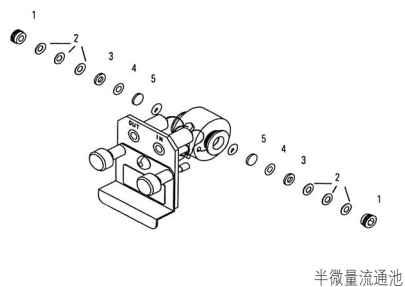
1100/1200 系列仪器部件和备件

VWD 备件

G1314-60086 标准流通池更换部件

项目	说明	单位	部件号
	标准“D”型流通池, 10 mm, 14 μ l, 400 bar		G1314-60086
	标准“D”型流通池工具包 包括 2 个窗片, 2 个 #1 垫圈, 2 个 #2 垫圈		G1314-65061
1	池螺钉*	2/包	G1314-65062
2	锥形弹簧, “D”型	10/包	79853-29100
3	环 #1, PEEK	2/包	G1314-65065
4	垫圈 #1, Kapton	10/包	G1314-65063
5	石英窗片, “D”型	2/包	79853-68742
6	垫圈 #2, Kapton	10/包	G1314-65064
7	环 #2, PEEK	2/包	G1314-65066

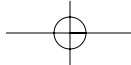
*将部件号为 G1314-60086 的池螺钉涂成黑色以便区分流通池类型。



G1314-60083 半微量流通池更换部件

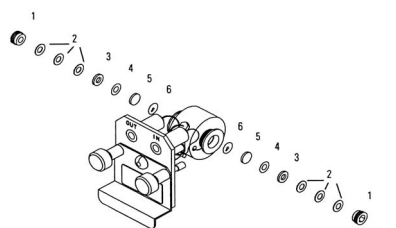
项目	说明	单位	部件号
	半微量流通池组件 6 mm, 5 μ l, 40 bar		G1314-60083
	半微量流通池工具包 包括 2 个窗片, 4 个垫圈: 2 个标准 #1, 1 个半微量 #1, 1 个半微量 #2		G1314-65056
1	池螺丝		79853-27200
2	锥形弹簧, “D”型	10/包	79853-29100
3	环, 不锈钢, “D”型	2/包	79853-22500
4	石英窗片, “D”型	2/包	79853-68742

LC 和 LC/MS



1100/1200 系列仪器部件和备件

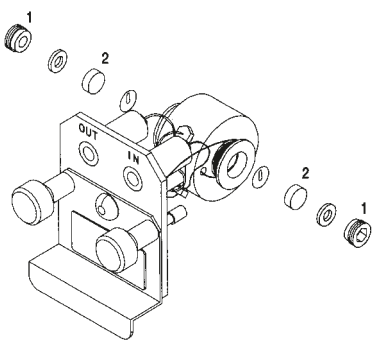
VWD 通流池



微量流通池

G1314-60081 微量流通池更换部件

项目	说明	单位	部件号
	微量流通池, 5 mm, 1 μ l, 40 bar		G1314-60081
	微量流通池工具包 包括 2 个窗片, 2 个 #1 垫圈, 2 个 #2 垫圈		G1314-65052
1	池螺丝		79853-27200
2	锥形弹簧, "D" 型	10/包	79853-29100
3	环, 不锈钢, "D" 型	2/包	79853-22500
4	石英窗片, "D" 型	2/包	79853-68742
5	垫圈 #1, PTFE, "D" 型	10/包	79853-68743
6	垫圈 #2, PTFE	10/包	G1314-65053



高压流通池

G1314-60082 高压流通池更换部件

项目	说明	部件号
	高压流通池, 10 mm, 14 μ l, 400 bar	G1314-60082
	高压流通池工具包 包括 2 个窗片, 2 个 Kapton 垫圈, 2 个 PEEK 环	G1314-65054
1	池螺丝	79853-27200
2	窗片, UHP, 2/包	79853-68734

LC 和 LC/MS



免费的期刊

接收免费订阅的《分离时代》或《安捷伦医药与生化技术》期刊! 请登录 www.agilent.com/chem/subnews 进行注册以获得电子期刊, 这些电子期刊可以提供确保您试验室要达到最高工作效率所需的科学知识、解决方案以及特别优惠。



1100/1200 系列仪器部件和备件

DAD/MWD 备件



二极管阵列检测器 (DAD)/多波长检测器 (MWD)

Agilent 1100 系列 DAD 灯创新设计的特点:

- 寿命大约为 2000 小时
- 精确定位
- 热稳定性好
- 易于安装和拆卸

清洗或更换 DAD/MWD 流通池

- 检测器性能下降或噪音水平出现异常可能是由于弄脏了流通池窗
- 清洁并重新安装流通池的一侧, 然后再清洁另一侧, 以避免将前后垫圈混淆, 因为二者的孔径不同
- 清洁或更换流通池窗时, 如果垫圈掉出窗口组件, 则必须按照正确的顺序插入 Teflon 环, 以防从流通池窗发生泄漏
- 用水或异丙醇清洗池体
- 打开流通池后, 必须使用新的垫圈

DAD/MWD 流通池选择

典型柱长 (cm)	典型峰宽	建议使用的流通池				
<= 5	0.025	80/500 nl 流通池				高压流通池
10	0.05		半微量流通池			
20	0.1			标准流通池		
>= 40	0.2					
典型流速		0.05 - 0.2 ml/min	0.2 - 0.4 ml/min	0.4 - 0.8 ml/min	1 - 2 ml/min	0.05 - 5 ml/min
柱内径		0.3 - 1 mm	2.1 mm	3.0 mm	4.6 mm	

LC 和 LC/MS

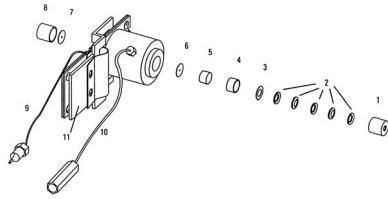
1100/1200 系列仪器部件和备件

DAD/MWD 备件



更换部件

说明	部件号
氙灯, 1100 DAD/MWD	2140-0590
氙灯, 1100DAD/MWD, 长寿命	2140-0813
氙灯, 1100 DAD/MWD, 寿命长 用于 G1315C DAD 和 G1365C MWD	2140-0820
氙灯, 1100 DAD/MWD 长寿命 用于 G1315A/B DAD 和 G1365A/B MWD	5181-1530
钨灯组件 用于 G1315A/B DAD 和 G1365A/B MWD	G1103-60001
零死体积接头, 不锈钢, 不带接头, 毛细液相/纳流液相/标准液相色谱	5022-2184
氧化钽过滤器	79880-22711
氧化钽滤光片的操纵杆	G1315-45001
色谱柱连接毛细管, 380 x 0.17mm	G1315-87311
色谱柱连接毛细管 150 x 0.12mm	G1315-87312



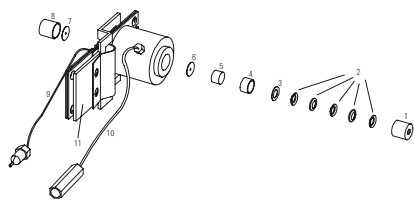
标准流通池

G1315-60012/22 标准流通池和更换部件

项目	说明	部件号
	标准流通池, 10 mm, 13 μ l, 120 bar	G1315-60012
	标准流通池, 10 mm, 13 μ l, 120 bar, RFID 标签	G1315-60022
1	窗片螺丝	79883-22402
2	弹簧垫圈, 10/包	5062-8553
3	压环	79883-28801
4	窗片支座	79883-22301
5	石英窗	1000-0488
6	后密封垫, 12/包	G1315-68711
7	前密封垫, 12/包	G1315-68710
	窗片组件 (包含组件 1 至 5)	79883-68703
9	带换热器的入口毛细管, 内径为 0.17 mm	G1315-87321
10	出口毛细管, 内径为 0.17 mm, 长度为 200 mm	G1315-87302
11	夹子	G1315-84901
	1/16 英寸, 两通, 零死体积, 不锈钢	0100-0900
	流通池维修工具包	G1315-68712
	包括窗片螺丝工具包, 4 mm 六角扳手和密封垫工具包	

1100/1200 系列仪器部件和备件

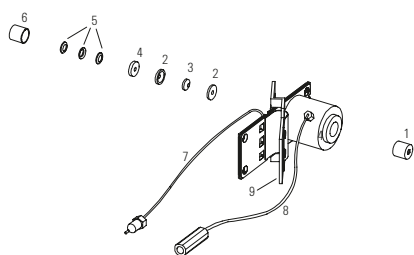
DAD/MWD 备件



半微量流通池

G1315-60011 半微量流通池和更换部件

项目	说明	部件号
	半微量流通池, 6 mm, 5 μ l, 120 bar	G1315-60011
	半微量流通池, 带 ID 标签, 6 mm, 5 μ l, 120 bar	G1315-60025
	微量流通池, 带 ID 标签, 3 mm, 2 μ l, 120 bar	G1315-60024
	窗片组件 (包含组件 1 至 5)	79883-68703
1	窗片螺丝	79883-22402
2	弹簧垫圈, 10/包	5062-8553
3	压环	79883-28801
4	窗片支座	79883-22301
5	石英窗	1000-0488
6	后密封垫, 12/包	79883-68702
7	前密封垫, 12/包	G1315-68710
8	带换热器的入口毛细管, 内径为 0.12 mm, 长度为 290 mm, 用于 G1315-60011	G1315-87325
9	出口毛细管, 内径为 0.12 mm, 长度为 200 mm	G1315-87306
	出口毛细管, 内径为 0.17 mm, 长度为 200 mm	G1315-87302
10	夹子	G1315-84901
	螺丝 M 2.5, 4 mm 长, 用于池体/夹子	0515-1056
	流通池维修工具包, 半微量 包括窗片螺丝工具包, 4 mm 六角扳手和密封垫工具包	G1315-68713
	窗片组件 (包含组件 1 至 5)	79883-68703



微量高压流通池

G1315-60015 微量高压流通池和更换部件

项目	说明	部件号
	微量高压流通池, 6 mm, 1.7 μ l, 400 bar	G1315-60015
1	窗片组件 (包含组件 1 至 5)	79883-68703
2	密封垫圈	79883-27101
3	石英窗片, 高压	1000-0953
4	压簧垫圈, 高压	79883-28802
5	弹簧垫圈, 10/包	5062-8553
6	窗片螺丝	79883-22404
7	带换热器的入口毛细管, 内径为 0.12 mm, 长度为 290 mm, 用于 G1315-60011	G1315-87325
8	出口毛细管, 内径为 0.12 mm, 长度为 200 mm	G1315-87306
9	夹子	G1315-84901
	螺丝 M 2.5, 4 mm 长, 用于池体/夹子	0515-1056
	色谱柱连接毛细管 150 x 0.12mm	G1315-87312
	色谱柱连接毛细管, 380 x 0.17mm	G1315-87311
	高压流通池维修工具包 包括 1 个石英窗片、5 个弹簧垫圈、2 个密封圈	79883-68700

LC 和 LC/MS

1100/1200 系列仪器部件和备件

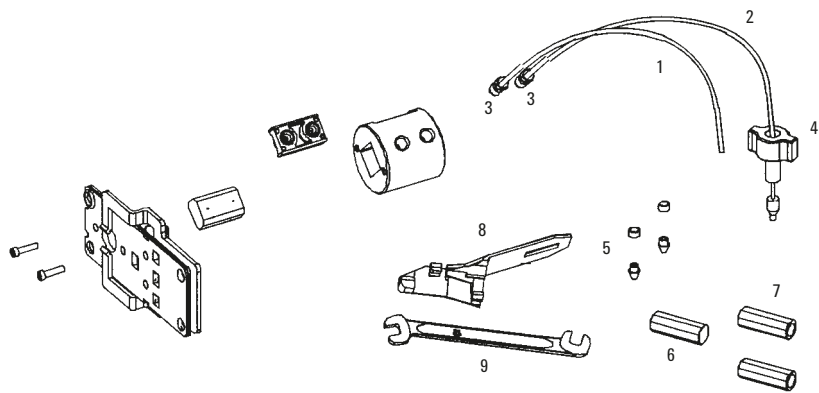
DAD/MWD 纳升流通池

DAD/MWD 纳升流通池

纳升流通池更换部件

项目	说明	单位	部件号
	500 nL 流通池 包括石英流通池, 10 mm 光程和 500 nL 容积, 连接毛细管, 最大 50 bar 压力		G1315-68724
	80 nL 流通池 包括石英流通池, 6 mm 光程和 80 nL 体积, 连接毛细管, 最大 50 bar 压力		G1315-68716
1	熔融石英/PEEK 毛细管, 40 cm 长, 50 μm 内径		G1315-68703
2	熔融石英/PEEK 毛细管, 70 cm 长, 75 μm 内径		G1315-68708
3	接头螺丝	10/包	5063-6593
4	双翼型螺母和 1/32 英寸密封垫圈	10/包	5065-4422
5	1/32 英寸密封垫圈和不锈钢锁环, 耐低盐	10/包	5063-6592
6	两通接头调节工具	2/包	5022-2146
7	零死体积接头, 不锈钢, 不带接头		5022-2184
8	扭矩扳手转换头		G1315-45003
9	开口扳手 4 mm		8710-1534

LC 和 LC/MS



500 nL 流通池和更换部件

1100/1200 系列仪器部件和备件

DAD/MWD 纳升流通池

G1315-68724 500 nl 流通池的部件

说明	部件号
熔融石英/PEEK 毛细管, 内径为 100 μm , 长度为 30 cm, 进样口	G1315-87333
熔融石英/PEEK 毛细管, 内径为 50 μm , 长度为 40 cm, 进样口	G1315-87323
熔融石英/PEEK 毛细管, 内径为 100 μm , 长度为 12 cm, 出口	G1315-87338
熔融石英/PEEK 毛细管, 内径为 50 μm , 长度为 12 cm, 出口	G1315-87328
密封工具包 包括扭矩扳手, 2 个池密封垫组件, 5 个轻接触前后密封圈	G1315-68715

G1315-68716 80 nl 流通池的部件

说明	部件号
熔融石英/PEEK 毛细管, 内径为 50 μm , 长度为 40 cm, 进样口	G1315-87323
熔融石英/PEEK 毛细管, 内径为 50 μm , 长度为 12 cm, 出口	G1315-87328
熔融石英/PEEK 毛细管, 内径为 25 μm , 长度为 20 cm, 进样口	G1315-87313
熔融石英/PEEK 毛细管, 内径为 25 μm , 长度为 60 cm, 出口	G1315-87318
用于 80nl 流通池的密封工具包 包括扭矩扳手, 2 个池密封垫组件, 5 个耐低盐的前后密封圈, 5 个用于 360 μm 外径毛细管的套管	G1315-68725

G1315-60017/18 制备流通池和更换部件

说明	部件号
制备流通池, 石英, 0.3 mm, 20 bar	G1315-60017
制备流通池, 石英, 0.06 mm, 20 bar	G1315-60018
PTFE 管线, 内径为 0.8 mm, 2 m	G1315-67301
PTFE 管线, 内径为 0.5 mm, 0.8 m	G1315-67302
池体	G1315-27705
石英体, 0.3 mm	G1315-80004
石英体, 0.06 mm	G1315-80003
不锈钢制备流通池, 3 mm, 120 bar	G1315-60016
不锈钢连接毛细管, 0.5 mm, 250 mm	G1315-87305

LC 和 LC/MS

1100/1200 系列仪器部件和备件

荧光检测器

G1321A 1100 系列荧光检测器 (FLD)

说明	单位	部件号
氙闪灯 检测器		2140-0600
流通池		G1321-60005
吸收池工具包, 8 μ l, 20 bar 包括管线、不锈钢接头、前后密封圈、PEEK 接头、 注射器针和注射器		G1321-60007
截止滤光片工具包:		
389、408、450、500、550 nm		5061-3327
380、399、418、470、520 nm		5061-3328
280、295、305、335、345 nm		5061-3329
波纹管线, 聚丙烯, 内径为 6.5 mm, 5 m		5062-2463
Teflon 管线, FEP, 内径为 0.7 mm, 5 m		5062-2462
手拧 PEEK 接头, 米色, 1/16 英寸	2/包	0100-1516
色谱柱连接毛细管, 380 x 0.17mm		G1315-87311
1/16 英寸前密封圈, 不锈钢	10/包	5180-4108
1/16 英寸后密封圈, 不锈钢	10/包	5180-4114
1/16 英寸外螺纹接头, 不锈钢	10/包	5061-3303
六角起子 4.0 mm, 10 cm 长直手柄		5965-0027
六角起子 2.5 mm, 10 cm 长直手柄		5965-0028
荧光检测器校准样品, 1 g 肝糖糖原		5063-6597
六角起子组, 1-5 mm		8710-0641
开口扳手, 1/4 和 5/16 英寸		8710-0510
玻璃注射器		9301-1446
注射针		9301-0407

1100/1200 系列仪器部件和备件

RID 检测器/标样



咖啡因标样盒, 8500-6762

G1362A 1100 系列示差折光检测器 (RID)

说明	部件号
管线附件包 包括 300 mm 循环阀到循环接口、200 mm 循环阀到废液接口、120 mm 冲洗阀到循环阀、270 mm 冲洗阀到样品池、170 mm 冲洗阀到参比池	G1362-68709
接口管线附件包 包括 1/8 英寸密封垫圈、1/3 英寸螺母和 Teflon 管线	G1362-68706
接口毛细管, 400 mm, 0.17 mm 内径	G1362-87300
限流毛细管, 3000 mm, 0.17 mm 内径	G1362-87301

LC 和 LC/MS 标样

说明	部件号
用于 LC OQ/PV 的咖啡因标样盒 包括一个 10 mL 安瓿: 125.0 µg/ml; 四个 5 mL 安瓿: 5.0、25.0、250.0 和 500.0 µg/ml 咖啡因水溶液	8500-6762
用于 LC/MS OQ/PV 的咖啡因标样盒 包括 5 个安瓿, 每个 5 ml 的以下溶液: 0.5、1.0、5.0、25.0 和 50.0 µg/ml 的水溶液	8500-6917
用于毛细管 OQ/PV 的咖啡因标样盒 包括 5 个安瓿, 5 ml: 2.0、4.0、20.0、100.0 和 200.0 µg/ml 咖啡因水溶液	5065-4420
用于 LC/MS Trap OQ/PV 的咖啡因标样盒 包括 5 个安瓿, 每个 5 ml 的以下溶液: 0.1、0.5、1.0、5.0 和 10.0 µg/ml 的咖啡因水溶液	5065-9908
用于溶出度测试的咖啡因 OQ/PV 样品, 150 mg/L 咖啡因水溶液, 500 ml	5042-6476
RI 检测器 OQ/PV 测试样品 包括 5 个安瓿, 各 5 ml: 5、10、15、25 和 50 mg/ml 甘油的水溶液	5064-8220
等度和梯度标样 含有 0.15% 邻苯二甲酸二乙酯, 0.01% 联苯和 0.03% 三联苯的甲醇溶液 (w/w)。梯度标样包括 0.32% 邻苯二甲酸二辛酯。两个各 0.5 ml 的安瓿。	01080-68702
等度标样, 0.5 ml 的安瓿	01080-68704
毛细管, 不锈钢, 2 m, 内径为 0.12 mm, 密封垫圈	5022-2159
用于制备液相系统的 OQ/PV 毛细管, 不锈钢, 4 m 长, 0.25 mm 内径	5065-4493

LC 和 LC/MS

1100/1200 系列仪器部件和备件

LC/MSD 备件

LC/MSD 备件



6510 四极杆-飞行时间串联质谱



6410 三重串联四极杆质谱

说明	部件号	LC/MSD 四极杆	LC/MSD 捕集阱	LC/MSD TOF
防雾罩	G1946-20157	◆	◆	◆
端面板	G1946-20156	◆	◆	◆
ES 雾化器组件, 用于分析雾化器	G1946-60098	◆	◆	◆
API-ES 雾化器针	G2427A	◆	◆	◆
用于筛网组件的出口拉线钉, 需要 4 个	G1946-20163	◆	◆	◆
APCI 雾化器组件	G1946-60037	◆	◆	◆
APCI 雾化器针	G2428A	◆	◆	◆
针组件	G1947-60103	◆	◆	◆
电晕针 APCI	G1947-20029	◆	◆	◆
毛细管帽 (G1946A/B/C)	G1946-20056	◆		
毛细管帽 (G1946D 和 G1956A/B)	G1946-20301	◆	◆	◆
毛细管 (G1946A/B/C 和 G1956A)	G1946-80009	◆	◆	
毛细管 (G1946D, G1956B)	59987-20040	◆	◆	◆
弹簧斜置线圈, 0.25" 内径, 0.53 mm	1460-2571	◆	◆	◆
1/6 英寸, 三通, 低死体积, 不锈钢	0100-0969			◆
注射器接头	9301-1291		◆	
注射器泵	3162-0178		◆	
手拧 PEEK 接头, 米色, 1/16 英寸	0100-1516		◆	◆

1100/1200 系列仪器部件和备件

LC/MSD 备件



6300 系列离子阱质谱系统



6210 飞行时间质谱

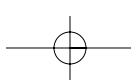
说明	部件号	LC/MSD 四极杆	LC/MSD 捕集阱	LC/MSD TOF
内螺纹 Luer 到内螺纹 10/32 接头	0100-2304		◆	◆
PEEK 管线	0890-1915		◆	◆
气密注射器 Teflon luer 锁定	5182-9710		◆	◆
高通量锥孔体, 2 mm	G1969-20302			◆
锥孔体 1 (G1946A/B/C)	G1946-20089	◆		
锥孔体 1 (G1946D)	G1946-20302	◆		
	G1956-20302	◆		
锥孔体 2 (仅适用于 G1946A/B/C 和 G1956A)	G1946-20087	◆		
HED 电子倍增器 (G1946A/B/C/D)	G1946-80019	◆		
检测器组件 (G1956A/B)	G1956-80000	◆		
电子倍增器更换角管	05971-80103	◆		
更换角管和打拿极	G2441-80010		◆	
前级泵, 220V; 50/60 Hz, 美国和日本	G1946-80006	◆	◆	
前级泵, 230V; 50/60Hz, 欧洲和澳大利亚	G1946-80041	◆	◆	
前级泵, 208V (200 到 220VAC) ; 50/60 Hz, 美国和日本	G1969-80208			◆
前级泵, 230V (220 到 264VAC) ; 50/60 Hz, 欧洲和澳大利亚	G1969-80230			◆
延迟校正液	G1946-85020	◆		
电喷雾校正调谐液, 100 ml	G2421A	◆		

LC 和 LC/MS



维护提示

如果雾化器针出现问题, 可能造成信号降低, 一定要定期检查和更换雾化器针。



1100/1200 系列仪器部件和备件

LC/MSD 备件

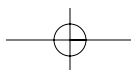
LC 和 LC/MS

LC/MSD 化学品

说明	部件号
LC/MSD 四级杆质谱备件	
电喷雾校正调谐液, 100 ml	G2421A
APCI/APPI 校正调谐液, 100 mL	G2432A
ES 负离子模式性能验证标样, 5 x 1 ml 安瓿	G2424A
延迟校正液	G1946-85020
LC/MSD 离子阱质谱备件	
离子阱质谱 ESI 调谐混合液, 1 mL	G2431A
APCI/APPI 校正调谐液, 100 mL	G2432A
LC/MSD TOF 备件	
ES-TOF 调谐混合液, 100 ml	G1969-85000
APCI-TOF 调谐混合液, 100 ml	G1969-85010
多模式 TOF 调谐混合液, 100 ml	G1969-85020
ES-TOF 参比混合液, 6 x 2 mL 安瓿	G1969-85001
ES-TOF 生物大分子参考标样盒	G1969-85003
LC/MSD 通用备件*	
冲洗溶剂	G1969-85026
高纯水, 4 L	8500-2236
甲醇, 1 L	8500-1867
乙腈, 1 L	G2453-85050
甲酸, 5 ml	G2453-85060
甲酸铵	G1946-85021
ES/APCI 正离子模式性能验证标样, 5 x 1 ml 安瓿	G2423A

LC/MSD 通用备件 *

说明	部件号
过滤器元件, 5 um, 5 个	0100-2051
转子密封垫, Tefzel, pH 0 到 14	0100-1854
转子密封垫, Vespel, pH 0 到 10	0100-1855
适用于 E2M18 的油雾过滤网附件包	3162-1056
回油工具包	3162-1057
机械泵油, 4L	6040-0798
机械泵油, 1L	6040-0834
研磨网 4000 目	8660-0827
前端为锯齿形的尖嘴钳	8710-0004
开口扳手, 1/4 和 5/16 英寸	8710-0510
扳手, 1/2 和 7/16 英寸	8710-0806
螺丝刀, TORX T20	8710-1615
螺丝刀, TORX T15	8710-1622
用于调节雾化器针的 3 mm 扳手	8710-2699
大容量烃类捕集阱	BHT-4
雾化器调节装置	G1946-20215
G1946A 工具包	G1946-60157
进口过滤器组件	G1946-60180
雾化器 25X 放大镜	G1946-80049
用于汲取管的毛细管清洁金属丝	G1946-80054
SSV 长排水管线组件	G1969-60086



1100/1200 系列仪器部件和备件

静音罩备件

静音罩

安捷伦为 LC/MS 前级泵开发了静音解决方案。静音罩恰到好处地将前级泵罩住，使前级泵的噪音显著降低，与可用于多种型号的 Agilent LC/MS 系统的 BOC Edwards Model E1M18 前级泵兼容。静音罩具有如下特点：

- 具有泡沫隔层的隔音罩箱降低前级泵的噪音
- 安装在减震锁环的泵使震动降到最低
- 取下静音罩的盖时不需要工具，便于接触到泵
- 锁住小脚轮可以移动泵
- 内置的风扇可保持静音罩内的温度不会过热
- 如果温度超过35°C,指示灯亮和报警器报警
- 内置便于升高和倾斜的操纵杆，可抬高泵的一端，从而方便排出泵油
- 手持、带孔、可取下的模注塑料滴液盘可收集和转移泵油



说明	部件号
静音罩，用于 Agilent LC/MS 系统 11.7" (宽) X 16.5" (高) x 30" (厚)	G3199A



资料库

其他信息，单击可得。我们有各种培训初级读本、应用简报、维护指南和文献，这些资料均可以从安捷伦免费获得。如需了解更多信息，请致电您当地的安捷伦分公司或安捷伦授权的代理商，或访问我们的网站 www.agilent.com/chem/OnlineLibrary。

LC 和 LC/MS

1090 系列仪器部件和备件

泵和流路备件

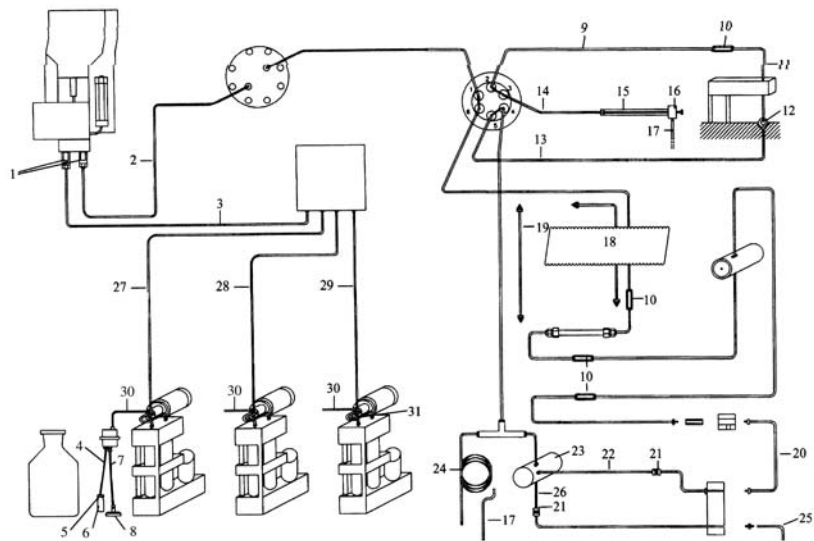
1090 部件和备件

泵和流路配件

项目	说明	部件号
1	单向阀芯	79835-67101
	单向阀芯, 最高可允许 pH 12.5	79835-67102
	可更换的筛网, 用于高压单向阀芯	79835-65213
	可更换的筛网, 用于扩展 pH (12.5)	79835-65216
	单向阀腔体	79835-25211
2	毛细管, 内径为 0.25 mm, 130 mm	79835-67308
3	低压管, 内径为 0.6 mm, 130 mm	79835-67307
4	管线, PTFE, 5m, 0.057 英寸内径	5062-2461
5	用于氮鼓泡器的接头, 6/包	5062-8515
6	氮鼓泡器, 玻璃过滤器, 10-16 μm 孔径	5041-8339
	带接头的氮鼓泡器	01019-82702
7	溶剂毛细管, 10 μl	01090-87606
8	溶剂入口过滤器	01090-60008
	溶剂入口过滤器, 12-14 μm , 不锈钢	01018-60025
	溶剂瓶, 1 升	9301-0656
9	定量毛细管, 25 μl	79846-87604
	125 μl	79846-87612
	250 μl	79846-87613
10	1/16 英寸三通, 零死体积, 不锈钢	0100-0900
11	针头, 25 μl	79846-87201
	250 μl	79846-87202
12	针座	79846-67101
13	针座毛细管, 内径为 0.12 mm, 110 mm	79846-87605
	0.17 mm 内径, 110 mm	01090-87303
14	注射器毛细管, 内径为 0.25 μm , 100 mm	79846-87601
15	注射器, 25 μl	9301-0633
	注射器, 250 μl	9301-0678
	可更换的推杆, 25 μl	9301-0675
	可更换的推杆, 250 μl	9301-0677
	注射器密封垫, 25 μl	79846-27101
	注射器密封垫, 250 μl	79846-27103
16	废液套管, 25 μl	79846-24501
	废液套管, 250 μl	79846-24502
	O 形圈, 4 mm 内径, 4.8 mm 外径	0905-0970
17	废液管	79846-27303
18	柱温箱热交换器	01090-61105
19	用于未加热的柱温箱的毛细管, 0.17 mm 内径, 370 mm	01090-87317
	0.12 mm 内径, 370 mm	01090-87301
20	冲洗接头盖, 0.6 mm 内径, 190 mm	01090-87615

1090 系列仪器部件和备件 泵和流路备件

项目	说明	部件号
21	两通, 1/16 英寸, 不锈钢	0100-1017
22	检测器毛细管, 内径为 0.6 mm	79846-87609
23	冲洗阀	79846-67902
24	限流毛细管	79846-87600
25	管线, PTFE, 5m, 0.057 英寸内径	5062-2461
26	废液毛细管, 内径为 0.6 mm	79846-87610
27	导管 A, 内径为 0.6 mm, 600 mm	79835-67302
28	导管 B, 内径为 0.6 mm, 500 mm	79835-67305
29	导管 C, 内径为 0.6 mm, 430 mm	79835-67306
30	连接毛细管, 0.9 mm 内径, 290 mm	01090-87603
31	连接毛细管, 内径为 0.6 mm, 90 mm	79835-67304
	泵密封垫, 黑色 Vespel, 4/包	5062-2494
	泵密封垫, 与缓冲液配合使用	0905-1194
	蓝宝石活塞杆	3980-0672
	用于高压溶剂输送系统的隔膜	79835-04123
	高压泵头	79835-27717
	高压泵头压紧螺丝	0515-0502
	高压液压流体, 100 ml	01010-80002
	备件工具包, 用于溶剂输送系统 包括 100 ml 液压流体、过滤器组件、隔膜、筛网组件 (2/包)、 球过滤芯 (2/包)、蓝宝石推杆、低压接头密封垫 (2/包)	79835-68701
	静态溶剂混合器	79835-87330
	溶剂混合器的更换滤芯, 40 μ l 孔径, 6/包	79835-62701
	Kalrez O 形圈, 用于溶剂管	0905-1259



1090 液相色谱

LC 和 LC/MS

1090系列仪器部件和备件 样品导入备件/FPD 备件



备件包, 用于可变体积进样器, 79846-68702

1090 自动注射器/进样器

说明	部件号
转子密封垫 Tefzel, 工作 pH 0 到 14	1535-4900
转子密封垫, Vespel, 工作 pH 0 到 10	1535-4048
备件工具包, 用于 25 µl 可变体积进样器 包括 2 个注射器密封垫、注射器推杆、转子密封垫、2 个针组件、2 个针座、 内径为 0.12 mm 的针座毛细管和扳手	79846-68702
250 µl 注射器升级工具包 包括将可变体积进样器的最大进样量从 25 µl 转变为 250 µl 的部件、废液套管、 针、限流毛细管和 250 µl 的定量毛细管	79846-68701
针座	79846-67101
针座毛细管, 内径为 0.12 mm, 110 mm	79846-87605
针座毛细管, 0.17 mm 内径, 110 mm	01090-87303
注射器毛细管, 内径为 0.25 µm, 100 mm	79846-87601
注射器, 25 µl	9301-0633
可更换的推杆, 25µl	9301-0675
样品瓶盘架	79847-60005
萃取工具 用于取下 1090 样品瓶盘中的样品瓶	79847-44901
1090 专用样品瓶和瓶盖	
带固定插件的钳口盖微量样品瓶, 100/包	9301-1388
透明, 锥形 6 mm 钳口盖瓶, 0.1 ml, 500/包	5180-0844
透明, 环形 6 mm 钳口盖瓶, 0.3 ml, 500/包	5180-0841
带 PTFE/硅橡胶隔垫的 8 mm 钳口盖, 500/包	5180-0842
样品瓶套管, 10/包	5180-0843

*需要使用套管, 部件号 5180-0843

1090 滤光片光度检测器 (FPD)

说明	部件号
检测器灯	79880-60002
池弹簧	79881-09103
池垫圈, 0.6 mm	79881-27101
池垫圈, 1.2 mm	79881-27102
池窗片	79881-28101

独立检测部件和备件 DAD/RID/FLD

1090/1040 二极管阵列检测器 (DAD)

说明	部件号
氙灯	79883-60002
流通池, 6 mm 光程, 8 μ l	79883-60091
流通池, 10 mm 光程, 13 μ l	79883-60092
池垫圈, 12/包	79883-68702
标准流通池维修工具包 包含 12 个垫圈、2 个装配了窗片和垫圈的窗片支架、2 个池螺丝、 10 个垫圈以及六角起子	79883-68701
石英窗	1000-0488
窗片支座	79883-22301
窗片螺丝	79883-22402
压环	79883-28801
高压流通池维修工具包 包括 1 个石英窗片、5 个弹簧垫圈、2 个密封圈	79883-68700
检测器狭缝组件, 2 nm	79883-80022
检测器狭缝组件, 4 nm	79883-80024
检测器狭缝组件, 8 nm	79883-80028
检测器入口毛细管, 0.12 mm 内径, 10 cm	79883-87305
检测器出口毛细管, 0.12 mm 内径, 39 cm	79883-87306
检测器入口毛细管, 内径为 0.17 mm, 10 cm	79883-87303
检测器出口毛细管, 0.17 mm 内径, 37 cm	01090-87322
热交换器, 内径为 0.12 mm 1/16 英寸 内螺纹, 1/6 英寸零死体积	79880-67304
热交换器, 0.17 mm 内径, 1/16 英寸内螺纹, 1/16 英寸零死体积	01090-87307

1037/47A 示差折光检测器 (RID)

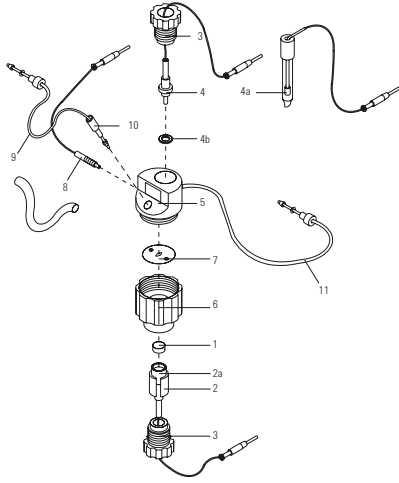
说明	部件号
检测器灯	01037-60002

荧光检测器 (FLD)

说明	部件号
流通池	01046-60010
入口毛细管, 内径为 0.12 mm	79881-67301
出口毛细管, 内径为 0.25 mm	79881-67302
备用部件工具包 包括 10 个窗片垫圈、10 个池垫圈、10 个导环、3 个窗片垫圈、2 个池环、 黑色窗片垫圈、10 个导环、镊子和牙签	01046-68702
垫圈, 窗片垫圈, 10/包	01046-67101
垫圈, 流通池, 10/包	01046-67102
窗片垫圈	01046-28101
窗片垫圈, 黑色	01046-28103
导环, 5/包	01046-67103
氙弧闪灯	2140-0549
截止滤光片, 295 nm	5062-8530
截止滤光片工具包: 389、408、450、500、550 nm	5061-3327
截止滤光片工具包: 380、399、418、470、520 nm	5061-3328
截止滤光片工具包: 280、295、305、335、345 nm	5061-3329

LC 和 LC/MS

独立检测部件和备件 电化学检测器



电化学检测器池

1049 电化学检测器

项目	说明	部件号
1	工作电极: 玻碳	01049-64105
	铂	01049-28801
	金	01049-28802
2	工作电极支架	01049-60013
2a	硅橡胶管线	5062-2474
3	电极螺母	01049-25701
4	固态参比电极	01049-62901
4a	内电解液电极	01049-62902
4b	密封垫	01049-47102
5	池体, 黑色	01049-27708
6	电极插口	01049-45201
7	FEP 隔片, 10/包	01049-24705
8	接头辅助电极	01049-27604
9	入口管线, 红色 PTFE, 0.5 m	01049-27305
10	入口连接螺母和密封垫圈	5021-1867
11	出口管线, 蓝色 PTFE, 0.5 m	01049-27306
	KCl 电解液, 水性溶液	01049-92101
	抛光工具包	01049-67001
	整个 ECD 池	01049-68700



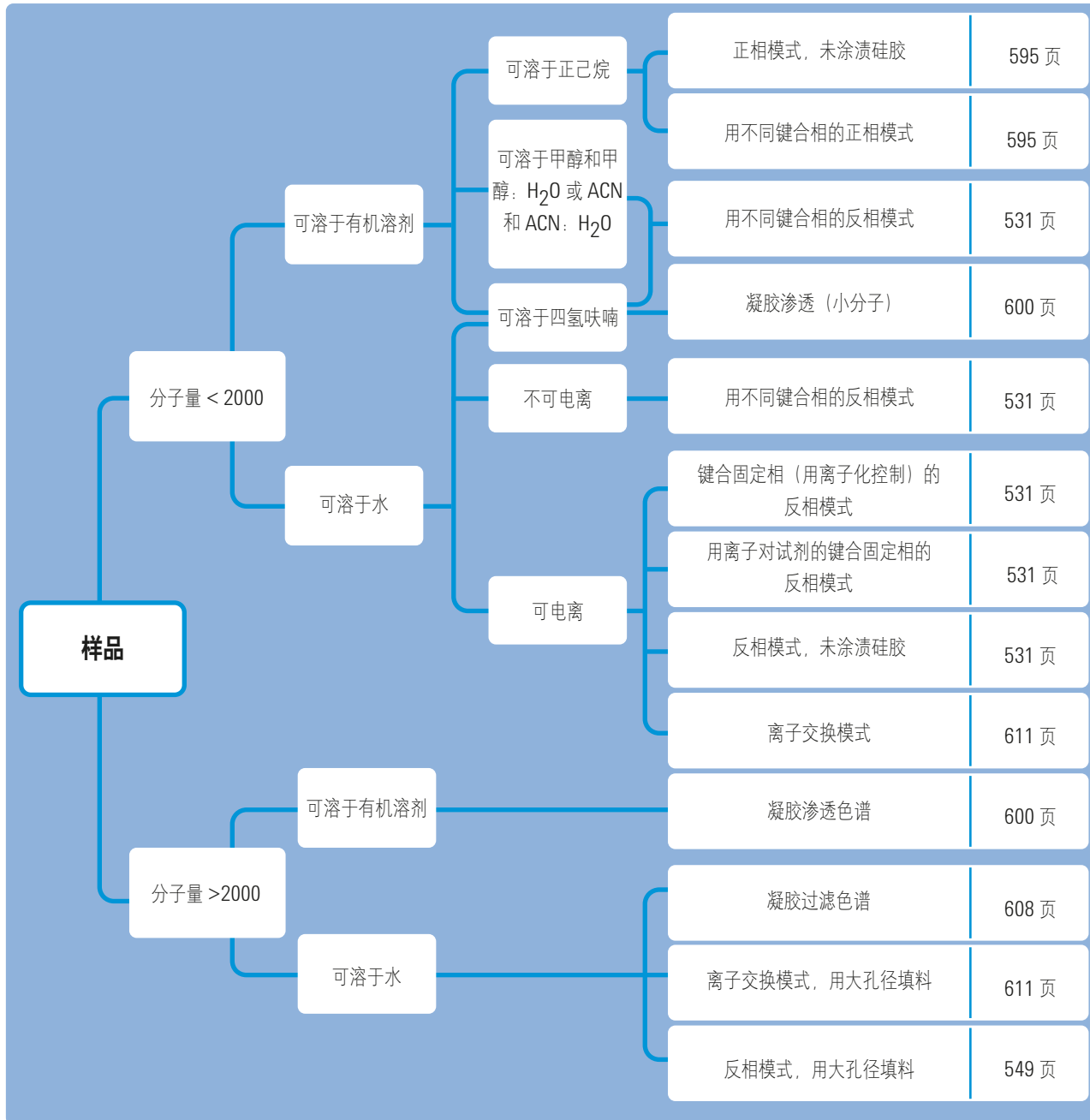
快捷购买

在线订购目录货品非常容易。只需输入所需数量和部件号, 然后单击“添加到购物车”。

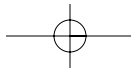
LC 和 LC/MS 色谱柱 色谱柱的选择

LC 和 LC/MS 色谱柱 色谱柱选择

要使用下面的柱选择指导流程图，只需根据分析物以及流动相逐步查找即可。在最右侧，根据所指示的消耗品手册的页码来最终选定柱。



经许可, 引自 "Practical HPLC Methodology and Applications," Brian A. Bidlingmeyer, John Wiley & Sons, Inc., New York, p. 109



LC 和 LC/MS 色谱柱 色谱柱的选择

用于特殊应用的 ZORBAX 及其他 安捷伦 LC 柱产品

普通小分子的分离

- StableBond
- Eclipse XDB
- Bonus-RP
- Extend

用于亲水性化合物

(RP 色谱柱可用 100% 水相流动相)

- SB-Aq (低 pH 值)
- Bonus-RP (中等 pH 值)

用于疏水性化合物

- StableBond 色谱柱 (低 pH 值, 高温)
- Extend-C18 (高 pH 值, 室温)

用于对糖的分析

- Zorbax 糖分析柱

用于手性分离

- Chiradex 色谱柱
- Ultron ES-OVM 和 Ultron ES-Pepsin 色谱柱

适用肽或蛋白质分析

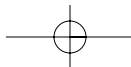
- 300SB
- 300Extend
- 80Å 相也用于肽分析
- Poroshell 300StableBond 用于蛋白质分析
- Poroshell 300Extend 用于蛋白质分析
- GF 系列体积排阻色谱柱

适用于氨基酸分析

- AminoQuant AA
- Eclipse AAA 色谱柱 (氨基酸分析)



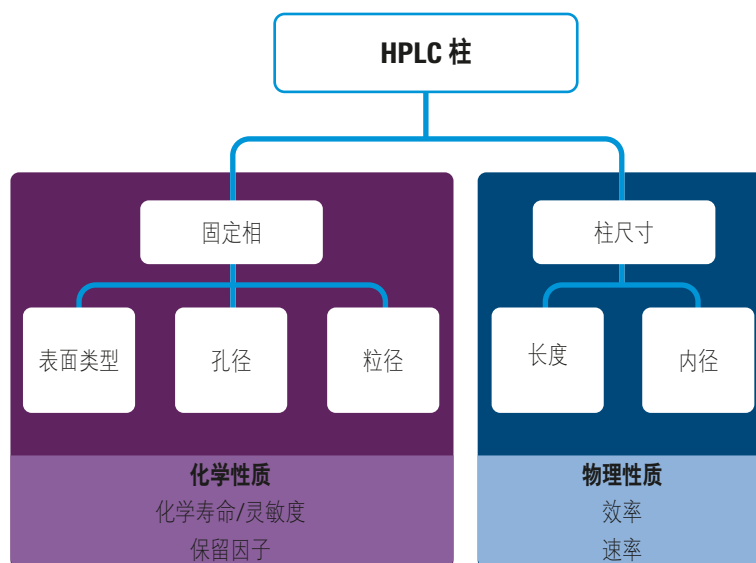
LC 和 LC/MS



LC 和 LC/MS 色谱柱 色谱柱的选择

LC 和 LC/MS 色谱柱 色谱柱及流动相指南：反相

有关 HPLC 柱的内容包括两部分，色谱柱化学和柱硬件。有关正确的柱化学内容，请参考每种键合相的目录部分。对于色谱柱硬件和粒径的选择，请参考色谱柱尺寸和快速分离部分，其中包括快速分离色谱柱和快速分离高通量柱，以及溶剂节省柱和毛细管柱，还有新的 PrepHT 柱。



LC 和 LC/MS

孔径选择

如果溶质分子量小于 5000，则选择小孔径 (60-100Å) 填料柱；否则选用孔径为 300Å 的填料柱。

粒径选择

用于 HPLC 柱的标准粒径为 5 μm，使用时可增加 3.5 μm。如果需要快速分析或需要更高的分离度，可以选用粒径为 1.8 μm 和 3.5 μm 的填料。具有这些粒径的短柱可以实现高分离度、更快速的分离，在快速分离 HT 柱中使用 1.8 μm 粒径，可达到最高的效率。3.5 μm 粒径可在常规操作压力下使用，并可用于所有的 LC 系统。短 (50 mm 及更短) 1.8 μm RRHT 柱可用于优化的标准 LC 系统，而较长的柱可能需要较高的压力 LC (支持的压力大于 400 bar)。

LC 和 LC/MS 色谱柱

色谱柱的选择

柱配置

在建立分析方法时，通常推荐使用的柱配置为 4.6 x 150 mm 或 4.6 x 75 mm。如果需要更高的分离度，就使用较长的色谱柱 (4.6 x 250 mm)，或使用填充较小粒径填料的相同尺寸的色谱柱。在方法开发过程中，选择这样的色谱柱内径 (例如 2.1、3.0 mm) 可满足其他应用要求 (如灵敏度和溶剂的使用)，或者与某些仪器类型 (毛细管、纳流或制备) 的兼容性。

硅胶型和键合相

硅胶型

ZORBAX 反相色谱柱采用两种不同类型的多孔硅胶微球，早期的 ZORBAX SIL 和 ZORBAX Rx-SIL。与早期的 ZORBAX SIL 相比，ZORBAX Rx-SIL 纯度较高，酸性较低。酸性较低的硅胶意味着分析物和硅胶表面上的硅醇基之间的相互作用可能较弱 (特别是在溶质呈碱性时更是如此)，并可改善峰形。对于新方法开发，我们强烈建议采用基于 ZORBAX Rx-SIL (Eclipse、StableBond 等) 的反相色谱柱。但是，许多研究者同样在基于 ZORBAX SIL 的反相色谱柱基础上开发了优良的方法，因此我们仍在继续生产这些优质可靠的产品。

键合相

键合相的首选材料为 C18 或 C8。如果欲分析的样品溶质未在这些柱上充分地分离，则它们在氰基和苯基柱的选择性可能会与直链烷烃的固定相有明显的不同，分离效果则不同。

通常，大分子的溶质 (如蛋白质) 可以在短链反相色谱柱 (C3、CN) 上得到最好的分离，而肽类和小分子样品适合在长链柱上分离 (C8、C18)。但在许多情况下，这些传统的经验并不适用。例如，肽类也可以使用短链柱进行有效地分离，并且疏水的肽类在长链柱上回收效果较好。因此，刚开始时最好在疏水谱图的中部选择一种固定相 (如 C8)，然后再按照得到的结果及样品的溶解性能来选择疏水性更强或亲水性更强的固定相。

LC 和 LC/MS 色谱柱 色谱柱的选择

pH 值和流动相

对于反相系统流动相的选择，应首先考虑有机改性剂的选择。在含乙腈、甲醇和四氢呋喃 (THF) 的流动相之间，选择性和样品的保留都会有显著的差异。此类溶剂或这些溶剂在指定条件下使用时，样品的溶解性可能不同。在用某些改性剂时，不能在特定波长下进行紫外检测 (如甲醇在 200 nm 下)。

在建立对某些条件的微小变化不灵敏的粗略方法时，流动相水相部分的 pH 值和离子强度都是重要的参数。对离子化合物，典型物质的保留随 pH 值变化显著。在此类反相系统中，为了稳定保留值和峰间距，控制 pH 值是很重要的。相对 pH 值小的变化来说，pH 值设定为 2 和 4 之间通常可以提供最稳定的保留条件，所以对于大多数样品 (包括碱性化合物和典型的弱酸性化合物)，建议该 pH 值范围为方法开发的初始条件。

与应用目的相关的柱选择

应用	目标柱直径 (mm)
很高的灵敏度、LC/MS、肽和蛋白质	0.1, 0.075
很高的灵敏度、有限的样品量、LC/MS、肽和蛋白质	0.3, 0.5
高灵敏度、有限的样品量、LC/MS	1.0
节省溶剂，有管路体积特别小的市售仪器	2.1
特殊检测器，例如质谱	2.1
高灵敏度、有限的样品量	2.1
节省溶剂、可用标准 HPLC 设备、LC/MS	3.0
标准分离	4.6
小规模 (mg 量级) 制备分离	9.4
大规模 (100 mg 到 g 量级) 制备分离	21.2
大规模 (高达 100 mg 到 g 量级) 制备分离	30, 50

有关保护柱配置，请参考柱硬件部分

LC 和 LC/MS 色谱柱 方法开发

pH 1-12 范围内开发方法

两个或多个色谱峰分离度的好坏取决于三个因素 - 柱效、选择性和保留值。分析可离子化的分析物（碱和酸）时，所有这些因素均随 pH 值而显著变化。例如，保留值可通过调整分离时的 pH 值而得到改善，因此可以非离子化的形式分离这些分析物。改变流动相的 pH 值也可以提高柱效，这是因为流动相 pH 值的变化可以改变分析物和残留硅醇基的离子化程度，从而使引起峰形变差的分析物和硅胶表面的二级反应降到最少。实现最佳分离度还需要改变流动相的 pH 值。以下方法开发的策略说明如何在改变 pH 值的同时保证超长柱寿命。

图 1 标出了低、中和高三种色谱分析时常用的 pH 值范围。该图说明了在每个 pH 值范围内对离子型分析物分离的益处。方法开发过程应先研究低 pH 值时的色谱分离情况，然后再逐步升高 pH 值，直到获得最佳结果。每个 pH 值范围都有理想的色谱柱可供选择。

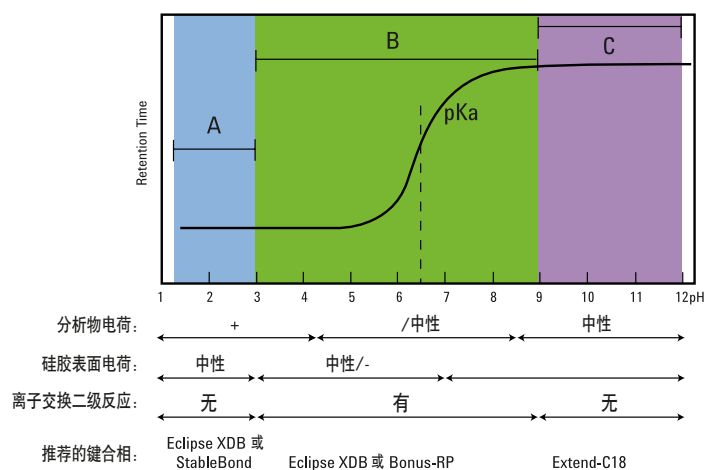


图 1: HPLC 分离碱性化合物的三段 pH 范围
此图表示一个碱性化合物 pKa 和 pH 对其保留行为的影响。分析物的 pKa 值为 6.5

低 pH < 3 - A 段

- 方法开发从低 pH 开始，此时 RP-HPLC 柱的硅醇基是质子化的。这样可消除硅醇/碱之间的相互作用，从而最大限度地减少峰拖尾。
- 低 pH 时碱性化合物带正电荷，保留值会降低。
- 酸性化合物被质子化，保留值增加。
- pH 值变化较小时，保留值通常是稳定的，可以建立稳定的方法。
- 使用 LC/MS 在低 pH 值范围内开发方法时，常使用挥发性的流动相添加剂，如甲酸或三氟乙酸 (TFA)。

中等 pH 7 - B 段

- 至少要离 pKa 上下一个 pH 单位开发方法，以减少 pH 微小变化而对保留值造成的影响。
- 有些硅胶表面的 SiOH 基团在 pH 4-5 时变成 SiO⁻，可能会引起拖尾。
- 为减少拖尾，可以选择设计优良的封端色谱柱，且使用象三乙胺 (TEA, 较少需要) 等添加剂，或使用“极性”键合相。
- 改进的键合化学、多次封端以及使用 Rx-SIL 可以保护硅胶免被破坏。

高 pH > 9 - C 段

- 该段中，碱性化合物大多处于游离态。
- 碱性化合物的保留值及分离度均可能会增加。
- 在此段内保留值变化甚微，因此可以开发稳定的方法。
- 改进的双配位柱化学，多重封端，使用 Rx-SIL，以及优化的流动相，可以保护硅胶免被破坏。
- 氢氧化胺是高 pH 值时最理想的挥发性流动相改性剂。

LC 和 LC/MS 色谱柱 方法开发

从低 pH (pH 2-3) 开始开发方法

面对如此众多的色谱柱，选择哪一种开始方法开发呢？我们建议您最好先从低 pH 值（pH 值约为 2-3）的缓冲液流动相开始方法开发。使用低 pH 流动相通常可以在硅胶基色谱柱上获得碱性化合物的最好峰形。在低 pH 值的流动相中，硅胶上的硅醇基完全质子化了，因此与带有正电荷的碱性化合物作用力弱。可获得良好的峰形。许多酸性化合物在低 pH 值时不带电荷，从而使它们的保留最强。这些测得的结果都是在低 pH 值开始方法开发的主要优点。

对于标准分析工作，开始方法开发时常以乙腈作为流动相的有机改性剂，而用 20-50 mM 磷酸盐缓冲液 (pH 2-3) 作为水相部分用于非 LC/MS 应用情况。这样可以准确控制 pH 值，有助于对可离子化的化合物获得重现性最好的分析结果。对于 LC/MS 应用，甲酸或三氟乙酸是低 pH 值的良好流动相添加剂。

ZORBAX Eclipse Plus 柱是确保较好峰形的首选柱

ZORBAX Eclipse Plus C18 或 C8 柱是用于在低 pH 值条件下开发方法的首选柱。Eclipse Plus 柱是 Eclipse 系列的最新产品，使用改进的硅胶和键合技术，可为碱性化合物提供良好的峰形。Eclipse Plus 柱可用于 pH 2-9 的条件，可让您灵活地进行方法开发。它们在 pH 值低至 2 时仍非常稳定，是开始方法开发的理想选择。

在低 pH 值时优化溶剂和键合相

初始方法开发步骤可能很快实现满意的分离。但若需要进一步优化，可用甲醇或四氢呋喃来替换乙腈并对分离进行重新优化。这一步可能得到满意的分离结果，若还需进一步选择优化，则可以更换柱键合相。

在低 pH 值时，有许多键合相可供优化选择。这些包括 Eclipse Plus 以及 Eclipse XDB 系列键合相：C18、C8、苯基和氰基。有六种不同的 StableBond 键合相可供选择：SB-C18、SB-C8、SB-Phenyl、SB-CN、SB-C3 和 SB-Aq。

可能有必要改善在低 pH 值时酸性化合物的保留。在上述情况下，要将 pH 值进一步降低到 1-2，则使用 StableBond 柱。这些色谱柱在低 pH 值时具有最高的稳定性，可为实现最佳分离提供许多选择性选项。



技术支持

查找 HPLC 培训课程和网上在线技术讲座方面的信息。请登录 www.agilent.com/chem/Education。通过教室培训课程、定制的现场培训和免费网上在线技术讲座，您可以向安捷伦的专家学习。HPLC 培训课程包括仪器和色谱柱选择、分离优化、HPLC 维护和故障排除、化学工作站以及其他知识。

LC 和 LC/MS 色谱柱 方法开发

在中等 pH (4-9) 值范围进行方法开发

Zorbax Eclipse Plus

在低 pH 值时, 有些样品可能得不到很好的分离, 或者它们在中等 pH 值时有较好的溶解度和稳定性。同样使用 Eclipse Plus C18 色谱柱, 可以在中等 pH 范围进行方法开发。Eclipse Plus 色谱柱在高达 pH 9 时仍很稳定, 因此在中等 pH 范围内使用时仍然是可靠的。这些双封端柱有两个明显的优势 - 在低 pH 和中等 pH 范围内具有良好的峰形; 并有足够的键合相密度以防止色谱柱在 pH 6-9 时硅胶降解。

在中等 pH 范围内, 碱性化合物 (如胺) 可能仍带有正电荷, 而硅胶表面上的硅醇基则可带负电荷。因此, 尽可能多地覆盖硅醇基将实现中等 pH 范围的最好峰形。故在中等 pH 范围内, Eclipse Plus C18 为方法开发的首选柱。在 pH=7 时, 磷酸盐缓冲液常作为流动相改性剂的首选, 因为它的缓冲范围是 pH 6.1-8.1。其次可选择乙酸盐缓冲液, 它的缓冲范围是 pH 3.8-5.8, 并且, 其良好的挥发性使之成为与 LC/MS 相兼容的良好选择。

不同选择性 - Eclipse XDB-Phenyl, CN 和 Bonus-RP 柱

在中等和低 pH 值时的方法开发步骤具有相似性, 执行该步骤后若分离度不理想, 可通过优化有机改性剂和选择其他的键合相来实现理想分离度。在中等 pH 值范围内, Eclipse XDB-Phenyl, Eclipse XDB-CN 和 Bonus-RP 是可选择的替换柱。它们可为许多样品提供不同的选择性, 然后再次按照上述步骤开始方法开发。Bonus-RP 柱嵌入极性酰胺基团可为许多样品提供不同的选择性, 在分离碱性化合物时能保证良好的峰形, 而且该色谱柱可以使用 100% 水相流动相。

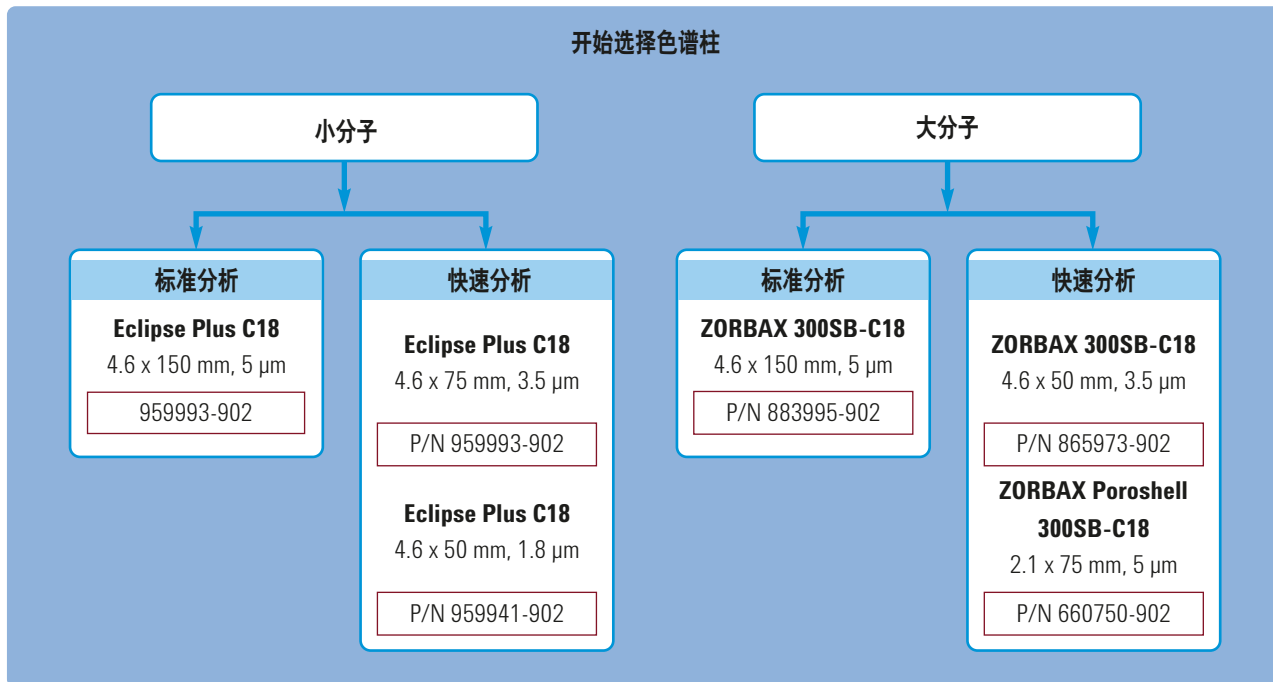
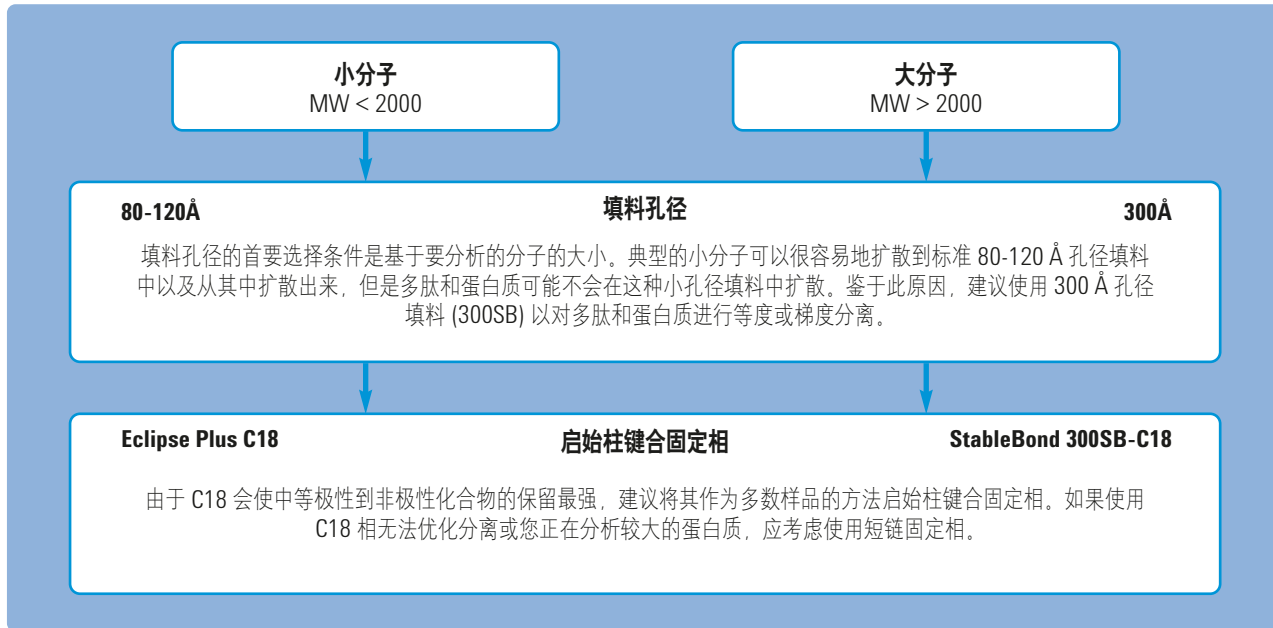
在高 pH 范围 (pH 9-12) 开发方法

选择 ZORBAX Extend-C18 柱

在低 pH 或中等 pH 值时, 某些碱性化合物的分离也许依然无法得到足够的保留值或理想的选择性。对于此类样品, 高 pH 分离可能更好。以前, 由于在高 pH 值时硅胶易溶解, 柱的寿命较短, 故硅胶基质的色谱柱不宜在高 pH 值时使用。最新的柱技术, 即 ZORBAX Extend-C18 柱能防止硅胶溶解, 故可保证适当的柱寿命, 并可以利用在高 pH 值时的选择性优势。

在高 pH 条件下, 使用 Extend-C18 色谱柱时, 常选用的流动相缓冲液是诸如三乙胺、氨水这样的有机缓冲液。为了在高 pH 值时延长色谱柱使用寿命, 最好选用甲醇作为有机改性剂。

LC 和 LC/MS 色谱柱 方法开发



LC 和 LC/MS 色谱柱

USP 标准

USP 标准

美国药典 (USP) 是许多制药方法的标准来源。USP 按装填材料而不是生产商来指定色谱柱。下面列出了所推荐的安捷伦科技公司的 HPLC 柱, 适用于 USP 中列出的大部分 LC 方法。

USP 标准	USP 填料	色谱柱	粒径 (μm)	孔径 (\AA)	页码
L1	十八烷基硅烷化学键合到多孔硅胶或陶瓷微粒, 粒径为 1.5 到 10 μm	ZORBAX ODS	5	70	585 页
		ZORBAX ODS classic	5	70	585 页
		ZORBAX Eclipse Plus C18	3.5 和 5	80	533 页
		ZORBAX Eclipse XDB-C18	3.5 和 5	80, 300	536 页
		ZORBAX Eclipse XDB-C18	3.5 和 5	80, 300	543 页
		ZORBAX SB-C18	3.5 和 5	80, 300	565 页
		ZORBAX Rx-C18	3 和 5	120	559 页
		ZORBAX Extend-C18	5 和 10	100	593 页
		LiChrosorb RP-18	5	100	592 页
		LiChrospher RP-18	5	100	594 页
		Purospher RP-18/-e	4	100	595 页
Superspher RP-18/-e	5	100	593 页		
Nucleosil 100-5 C18					
L2	十八烷基硅烷化学键合到表面孔隙度可控制的多孔硅胶 (已键合到固体球形核), 粒径为 3 到 50 μm	N/A			
L3	多孔硅胶颗粒, 粒径为 5 到 10 μm	ZORBAX SIL	5	70	565 页
		ZORBAX Rx-Sil	3.5 和 5	80, 300	565 页
		LiChrospher 60 Si	5	60	592 页
L4	键合到固体球形核的表面孔隙度可控制的硅胶, 粒径为 30 到 50 μm	定制订单			
L5	键合到固体球形核的表面孔隙度可控制的氧化铝, 粒径为 30 到 50 μm	N/A			
L6	强阳离子交换剂填料: 磺化碳氟化合物聚合物涂在固体球形核上, 粒径为 30 到 50 μm	N/A			
L7	辛基硅烷化学键合到全多孔微硅胶颗粒, 粒径为 1.5 到 10 μm	ZORBAX C8	5	70	
		ZORBAX Eclipse Plus C8	3.5 和 5	80	
		ZORBAX Eclipse XDB-C8	3.5 和 5	80, 300	533 页
		ZORBAX SB-C8	3.5 和 5	80, 300	536 页
		ZORBAX Rx-C8	3.5 和 5	80, 300	543 页
		LiChrospher RP-8	5	100	565 页
		LiChrospher RP-8	5	100	593 页
LiChrospher RP select B	5	60	592 页		
L8	氨丙基硅烷以单分子层形式化学键合到多孔硅胶载体上, 粒径为 10 μm	ZORBAX NH ₂	5	70	595-596 页
		LiChrospher NH ₂	5	100	598 页
L9	具有化学键合的、强酸性阳离子交换涂层的 10 μm 不规则的全多孔硅胶	ZORBAX SCX	5 球形	300	611 页
		SynChropak SCX	6.5	300	613 页

LC 和 LC/MS 色谱柱 USP 标准

USP 标准	USP 填料	色谱柱	粒径 (μm)	孔径 (\AA)	页码
L10	腈基化学键合到多孔硅胶颗粒, 粒径为 3 到 10 μm	ZORBAX CN ZORBAX SB-CN ZORBAX Eclipse XDB-CN LiChrospher CN	5 3.5 和 5 3.5 和 5 5	70 80, 300 80 100	595-596 页 543 页 536 页 598 页
L11	苯基化学键合到多孔硅胶颗粒, 粒径为 1.5 到 10 μm	ZORBAX 苯基 ZORBAX SB-Phenyl ZORBAX Eclipse XDB Phenyl	5 3.5 和 5 3.5 和 5	70 80 80	543 页 536 页
L12	通过将季铵化学键合到固体硅胶球形核而制成的强阴离子交换填料, 粒径为 30 到 50 μm	Accubond 散装 SAX, 每瓶 25 g			
L13	三甲基硅烷化学键合到多孔硅胶颗粒, 粒径为 3 到 10 μm	ZORBAX TMS	5	70	
L14	具有化学键合的、强碱性季铵阴离子交换涂层的硅胶, 粒径为 10 μm	ZORBAX SAX SynChropak SAX	5 6.5	70 300	611 页 613 页
L15	己基硅烷化学键合到全多孔硅胶颗粒, 粒径为 3 到 10 μm	N/A			
L16	二甲基硅烷化学键合到全多孔硅胶颗粒, 粒径为 3 到 10 μm	N/A			
L17	由以氢形式存在的磺化交联的苯乙烯-二乙烯基苯共聚物组成的强阳离子交换树脂, 粒径为 7 到 11 μm	N/A			
L18	氨基和氰基化学键合到多孔硅胶颗粒, 粒径为 5 到 10 μm	N/A			
L19	由以钙形式存在的磺化交联的苯乙烯-二乙烯基苯共聚物组成的强阳离子交换树脂, 粒径为 9 μm	N/A			
L20	二羟基丙烷化学键合到多孔硅胶颗粒, 粒径为 3 到 10 μm	LiChrospher Diol	5	100	598 页
L21	刚性球形苯乙烯-二乙烯基苯共聚物, 粒径为 5 到 10 μm	N/A			

LC 和 LC/MS 色谱柱

USP 标准

USP 标准	USP 填料	色谱柱	粒径 (μm)	孔径 (\AA)	页码
L22	由具有磺酸基的多孔聚苯乙烯凝胶制成的阳离子交换树脂, 粒径大约为 $10\ \mu\text{m}$	N/A	6	300	
L23	由具有季铵基的多孔聚甲基丙烯酸酯或聚丙烯酸酯凝胶制成的离子交换树脂, 粒径大约为 $10\ \mu\text{m}$	N/A			
L24	由具有许多羟基的乙烯基聚合物组成的半刚性的亲水性凝胶, 粒径为 32 到 $63\ \mu\text{m}$	N/A			
L25	填料具有分离分子量范围从 1000 到 5000 道尔顿化合物的能力 (按照使用环氧乙烷所测定), 适用于中性、含阴离子以及含阳离子的水溶性聚合物	PL aquagel-OH		N/A	607 页
L26	丁基橡胶硅烷化学键合到全多孔硅胶颗粒, 粒径为 5 到 $10\ \mu\text{m}$				
L27	多孔硅胶颗粒, 粒径为 30 到 $50\ \mu\text{m}$	AccuBond 散装 SIL, 每瓶 $25\ \text{g}$			
L28	由高纯度、 $100\ \text{\AA}$ 球形硅胶基质组成的多功能载体, 除键合有常规反相 C8 功能团外, 还键合有阴离子 (胺) 功能团	N/A			
L29	γ -氧化铝, 反相, 低载碳量, 基于氧化铝的聚丁二烯球形颗粒, 粒径为 $5\ \mu\text{m}$, 孔径为 $80\ \text{\AA}$	N/A			
L30	乙基硅烷化学键合到全多孔硅胶颗粒, 粒径为 3 到 $10\ \mu\text{m}$	N/A			

LC 和 LC/MS 色谱柱

USP 标准

USP 标准	USP 填料	色谱柱	粒径 (μm)	孔径 (Å)	页码
L31	强阴离子交换树脂: 季胺键合在乳胶微粒上, 而乳胶微粒附着在 8.5 μm 大孔微粒的核上, 孔径为 2000 Å, 由使用二乙烯基苯 55% 交联的乙基乙烯基苯共聚物组成	N/A			
L32	手性配位体交换填料: L-脯氨酸铜络合物共价键合到不规则的硅胶颗粒, 粒径为 5 到 10 μm	N/A			
L33	具有分离蛋白质能力的填料, 可以分离分子量范围在 4,000 到 400,000 道尔顿的蛋白质。其为球形硅胶基, 且经过处理后可提供 pH 稳定性	ZORBAX GF-250	4	150	608 页
L34	由以铅形式存在的磺化交联的苯乙烯-二乙烯基苯共聚物组成的强阳离子交换树脂, 粒径为 9 μm	N/A			
L35	错稳定化的球形硅胶填料, 具有亲水性(二醇类)分子单层键合固定相	ZORBAX GF-250 ZORBAX GF-450	4 6	150 300	608 页
L36	5 μm 氨基丙基硅胶上的 L-苯基甘氨酸-3,5-二硝基苯甲酰	N/A			
L37	聚甲基丙烯酸凝胶填料, 可分离分子量范围为 2,000-4,000 道尔顿的蛋白质	N/A			
L38	用于水溶物的甲基丙烯酸酯基体积排阻填料	N/A			
L39	全多孔球形树脂的亲水性多羟(基)甲基丙烯酸酯凝胶	N/A			
L40	纤维素三-3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯涂层的多孔硅胶颗粒, 粒径为 5 到 20 μm	N/A			

LC 和 LC/MS 色谱柱

USP 标准

USP 标准	USP 填料	色谱柱	粒径 (μm)	孔径 (\AA)	页码
L41	球形硅胶颗粒上固定化的 α -酸多糖蛋白质, 粒径为 $5\ \mu\text{m}$	N/A			
L42	辛基硅烷基和十八烷基硅烷基化学键合到多孔硅胶颗粒	N/A			
L43	五氟苯酚基化学键合到硅胶颗粒, 粒径为 5 到 $10\ \mu\text{m}$	N/A			
L44	由高纯度、 $60\ \text{\AA}$ 球形硅胶基质组成的多功能载体, 除键合有常规反相 C8 功能团外, 还键合有阳离子交换剂、磷酸基功能团	N/A			
L45	β -环糊精键合到多孔硅胶颗粒, 粒径为 5 到 $10\ \mu\text{m}$	ChiraDex 手性	5		600 页
L46	使用季胺功能化的乳胶珠凝聚成的聚苯乙烯/二乙烯基苯基质, 粒径为 $10\ \mu\text{m}$	N/A			
L47	大容量阴离子交换多微孔基质 (使用三甲基胺基进行了完全功能化), 粒径为 $8\ \mu\text{m}$	N/A			
L48	磺化交联的聚苯乙烯为核, 外层为亚微米级型、多孔、阴离子交换微珠, 粒径为 $15\ \mu\text{m}$	N/A			
L49	直链淀粉-3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯涂层的多孔球形硅胶颗粒, 粒径为 5 到 $10\ \mu\text{m}$	N/A			
L50	由具有磺酸丙基的多孔硅胶制成的强阳离子交换树脂, 粒径为 5 到 $10\ \mu\text{m}$	ZORBAX 300SCX SynChropak SCX	5 5	300 300	611 页 613 页

LC 和 LC/MS 色谱柱 USP 标准

USP 标准	USP 填料	色谱柱	粒径 (μm)	孔径 (Å)	页码
L51	通过将一薄层聚丁二烯涂到球形多孔氧化锆微粒上而制成的反相填料, 粒径为 3 到 10 μm	N/A			
L52	具有反相保留和强阴离子交换功能的多功能树脂。该树脂是由乙基乙烯基苯与 55% 的二乙烯基苯交联而成的共聚物, 粒径为 3 到 15 μm, 表面积不小于 350 m ² /g, 基质涂有季铵功能化乳胶颗粒, 乳胶颗粒由苯乙烯与二乙烯基苯交联而成。	N/A			
L53	由刚性球形苯乙烯-二乙烯基苯共聚物 (含三胺基团) 组成的阴离子交换树脂, 负载量大约为每克 2 meq/g, 粒径为 3 到 29 μm	N/A			
L54	由以钠形式存在的磺化交联的苯乙烯-二乙烯基苯共聚物组成的强阳离子交换树脂, 粒径大约为 7 到 11 μm	N/A			
L55	由使用二乙烯基苯 55% 交联的乙基乙烯基苯共聚物组成的弱阳离子交换树脂, 粒径为 3 到 15 μm。基质表面接枝有羧基和/或磷酸功能化的单体。容量不低于 500 μeq/柱	N/A			
L56	丙基硅烷化学键合到全多孔硅胶颗粒, 粒径为 3 到 10 μm	SB-C3	3.5 和 5	80	543 页

LC 和 LC/MS 色谱柱

卡套柱系统

卡套柱系统






卡套柱选择指南

标志*	卡套柱类型	特点	优点
	安捷伦 HPLC 卡套柱	在末端接头上增加保护柱芯，可以反向收集	廉价 柱寿命延长 可快速更换柱 可以使用 2、3、4 和 4.6 mm 柱芯
	ZORBAX 卡套型保护柱： 独立式	柱芯的两端均具有独特的过滤器和筛网 高效、独立、低死体积柱芯 设计独特的高聚合物柱芯，可在与金属表面连接时无渗漏 可重复使用的接头	有助于防止堵塞 密封耐压最高 400 bar 无需密封垫 抗溶剂性比 PEEK 强 适合连接至 1/16 英寸 LC 接头
	ZORBAX 快速分离和快速分离高通量卡套柱： 3.5 μm 和 1.8 μm 填料，独立式	用于高通量 LC/MS，LC/MS/MS 和组合分析 填充 Eclipse XDB，使用 pH 为 2-9 填充 StableBond，使用低 pH 可以每包单个或三个出售	适用于所有类型的分析物 低流失
	ZORBAX 半制备保护柱的卡套： 独立式	易于进行低死体积装配 设计独特的聚亚苯基砜管线，可在与金属表面连接时无渗漏 可重复使用的接头	可在 2000 psi (135 bar, 13.5 MPa) 的高压下密封 无需密封垫 适合连接至 1/16 英寸 LC 接头
	ZORBAX 和 Agilent Prep 卡套型制备柱及其保护柱： 独立式和内置式可选	易于进行低死体积装配 可重复使用的接头 用于内部和外部保护柱的硬件选项	柱寿命延长 可快速更换柱 可与 21.2 和 30 mm 内径柱配合使用

*请查找后面几页的这些图标，以帮助您选择正确的保护柱芯和色谱柱。

LC 和 LC/MS 色谱柱 卡套柱系统

卡套系统兼容性指南*

标志	柱类型	卡套型保护柱卡套	内径 (mm)	固定相
	卡套柱卡套 5021-1845	保护柱 (内置式) 卡套 5021-1845	2.0 3.0 4.0 4.6	Asahipak LiChrospher Nucleosil Purospher Superspher ZORBAX
	标准柱	保护柱 (独立式) 卡套 820888-901	2.1 3.0 4.6	ZORBAX
	快速分离柱卡套	无保护柱卡套	4.6	ZORBAX
	半制备柱	半制备保护柱 (独立式) 卡套 840140-901	9.4	ZORBAX
	PrepHT	保护柱卡套 820444-901	21.2	ZORBAX Agilent Prep

*独立式保护柱卡套可用于安捷伦的所有卡套柱和标准柱。无图标的所有色谱柱均为标准柱。

LC 和 LC/MS 色谱柱 卡套柱系统



在色谱柱订购表中查找此用于识别安捷伦卡套柱的图标



已安装保护柱芯



未安装任何保护柱芯

卡套柱系统

安捷伦用各种通用 HPLC 填料制成经济、易用的卡套柱。

安捷伦卡套系统

安捷伦灵活的卡套系统经过了彻底的测试，以确保其设计和硬件符合安捷伦的质量标准。手紧接头可让您在不拿掉底端接头毛细管的情况下快速更换色谱柱。长度各异的 2、3、4 和 4.6 mm 直径柱芯都配有同样方便、易用的卡套。这些卡套柱两端都带有独特的过滤器和筛网，以防止堵塞。

翻开柱接头处的夹头，可以加上一个廉价的保护柱芯，进一步延长柱寿命。

硬件

说明	单位	部件号
卡套柱卡套，用于内径为 2、3、4 和 4.6 mm 的卡套柱	2/包	5021-1845
更换过滤头，用于 4 和 4.6 mm 内径滤芯	10/包	5063-6574
更换过滤头，用于 2 和 3 mm 内径卡套	10/包	5063-6519
用于更换过滤头的装配工具		5021-1846
可更换的夹头	2/包	5021-1849

LC 和 LC/MS 色谱柱 卡套柱系统

ZORBAX 高性能保护柱芯

ZGC 此图标用于识别 ZORBAX 分析柱的独立式保护柱芯

我们开发的 ZORBAX 高性能保护柱芯为高性能分析柱提供方便的、低成本的保护。柱芯组件组装快速，容易得到高效，低死体积的柱系统，用手紧密封，可耐压 5000 psi (340 bar) 或 3000 psi (如用 PEEK 接头)。

可重复使用的保护柱接头与 1/16 英寸外径管线集成为一体，卡套容纳保护柱，以便直接连接到标准的 1/16 英寸 LC 接头，为 2.1-4.6 mm 内径的色谱柱提供了独立的保护柱系统。有两种不同的柱接头选项，以便使用其他连接管线。

在此系统中使用的聚合物保护柱芯经专门设计，可与金属表面无渗漏密封，而不需要密封垫。此外，这种聚合物材料（聚亚苯基砜）比 PEEK 材料更抗溶剂。

我们为几乎每种 ZORBAX 键合相提供保护柱芯，您可在每种色谱柱的订购信息中找到相关信息。



硬件

说明	部件号
保护柱接头工具包 包括低容量的保护柱卡套、入口端接头 (2)、带有一体的色谱柱接头的出口端接头以及 PEEK 手紧接头	820888-901
入口端接头, 还用作备用出口端接头	820340-001
具有一体的色谱柱接头的出口端接头	820345-001
手拧 PEEK 接头, 米色, 1/16 英寸, 2/包	0100-1516
全氟橡胶密封垫, 2/包	820370-901



提示与工具

在选择保护柱时，不必再猜测。请在订购分析色谱柱的同时订购保护柱。在线指南说明了保护柱芯和安捷伦 HPLC 色谱柱的兼容性。为了方便订购，该指南将显示保护柱硬件的图片和部件号，并提供到在线商店的链接。有关液相色谱柱的提示，请访问 www.agilent.com/chem/GuardGuide。

LC 和 LC/MS 色谱柱 卡套柱系统



此图标用于识别 ZORBAX 分析柱的独立式保护柱芯

快速分离和快速分离高通量卡套柱系统 (400 bar)

要进行快速、高分辨高通量 LC/MS、LC/MS/MS 和组合分离，我们建议使用 ZORBAX 快速分离 (3.5 μm) 和快速高通量 (1.8 μm) 卡套柱。这些柱芯填充 ZORBAX Eclipse 和 StableBond 键合相填料，可提供出色的分离。

柱芯尺寸有 4.6 x 15 mm、4.6 x 30 mm 或 4.6 x 50 mm，以及 2.1 x 15 mm、2.1 x 30 mm 或 2.1 x 50 mm。所有 15 和 30 mm 的柱芯均有 Eclipse 和 StableBond 两种键合相类型，粒径既有 3.5 μm 填料，也有新的高柱效的 1.8 μm 填料。新的 1.8 μm 填料已经用于 50 mm 的柱芯，还有 50 mm 的带固定柱接头的色谱柱。对于大多数方法，以及当使用 LC/MS 流动相添加剂（如甲酸或乙酸）时，选择 Eclipse XDB 键合相。StableBond 键合相可用于不同的选择性，且在使用含三氟乙酸的流动相时具有长的柱寿命。根据用户要求还可以填充其他键合相。

这种经济、易用的卡套柱可以单支购买，也有三支的方便包装。

一个柱芯卡套套件既能用于快速分离柱，也能用于快速分离高通量柱。

LC 和 LC/MS



硬件

说明	部件号
硬件卡套，用于 RR 卡套柱和 RRHT 卡套柱 包括 15 mm 卡套、30 mm 卡套、50 mm 卡套（各 1 个），以及端接头 组件 (2)	820555-901
卡套柱卡套, 15 mm	820315-015
卡套柱卡套, 30 mm	820330-030
卡套柱卡套, 50 mm	820320-050
全氟橡胶密封垫, 2/包	820370-901
柱接头组件, 一个系统需要两组	820311-001

LC 和 LC/MS 色谱柱 卡套柱系统

P

此图标用于识别制备保护柱

ZORBAX 半制备保护柱卡套

我们已开发了 ZORBAX 半制备保护柱，为高性能的实验室半制备柱提供了方便且低成本的保护。这些卡套组件组装快捷而容易，能够在高达 2000 psi (135 bar, 13.5 MPa) 的压力条件下提供高效和低死体积的柱密封。

这些用聚亚苯基砜制造的保护柱外壳经过特殊工艺处理，可以与金属表面实现无渗漏密封，而无需密封垫。可重复使用的保护柱接头配在卡套保护柱上用于连接 1/16 英寸 LC 标准接头，提供了单独的保护柱系统。在制备卡套柱中使用的 ZORBAX 填料的化学性能与广泛的应用相兼容。



制备保护柱系统

硬件

说明	部件号
制备保护柱卡套*	840140-901
包含入口端接头、出口端接头以及色谱柱接头	

*半制备保护柱硬件只提供套件。

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱 卡套柱系统



此图标用于识别 prep 制备卡套柱和保护柱

ZORBAX PrepHT 柱和 Agilent Prep 制备卡套柱，以及保护柱卡套

为了提供方便的 21.2 mm 内径柱芯设计，我们开发了 ZORBAX PrepHT 和 Agilent Prep 制备卡套柱及保护柱卡套。21.2 mm 内径制备卡套柱可重复使用，且可快速改变柱长（从 50 mm 到 250 mm），以优化上样量。这一容易使用的卡套设计可用于 ZORBAX PrepHT 柱和 Agilent Prep 材料，手紧密封，耐压最高可达 5000 psi (350 bar)。

卡套可单独使用，也可与一体化保护柱一起使用。一体化保护柱卡套为不锈钢材料，与特氟隆密封垫一起使用以保证与 21.2 mm 内径柱芯体紧密连接，无渗漏且死体积极低。该保护系统手紧密封耐压最高可达 2000 psi (135 bar)。可重复使用的保护柱卡套可与标准的 1/16 英寸 LC 接头配合使用。ZORBAX 和 Agilent Prep 保护柱芯均可使用这种固定件，可以选择使用以达到与应用中所用制备柱相匹配的目的。

21.2 mm 内径保护柱可与 30 mm 内径 Agilent Prep 柱配合使用。对于这一应用，请选择制备保护柱外部卡套。

LC 和 LC/MS

PrepHT 柱使用方便



保护柱芯, 820444-901



组装好的420420-901
外部制备保护柱卡套

硬件

说明	部件号
PrepHT 卡套柱卡套 包括卡套柱接头 (2) 和聚合物密封垫 (2)	820400-901
PrepHT 保护柱卡套, 包括保护柱接头、聚合物密封垫以及密封垫插入工具 (密封垫固定件和密封件推入件)	820444-901
Agilent Prep 外保护柱卡套, 包括保护柱卡套、保护柱接头、聚合物密封垫 (2)、密封垫插入工具和接头管线	420420-901
可更换的聚合物密封垫, 2/包	820385-901

LC 和 LC/MS 色谱柱 HPLC 柱的保护柱

HPLC 柱的保护柱

柱保护

保护柱和在线过滤器是用于保护色谱柱的经济且易于使用的工具。它们可以改进结果的准确度并能延长分析柱的寿命，同时能增强可靠性。我们可为以任何填料填充的各种尺寸的色谱柱提供保护。

保护柱

保护柱可在不影响柱效的条件下保护分析柱不被污染。对于大多数类型的 ZORBAX 填料，都有预填充的 ZORBAX 卡套柱。保护柱芯有各种内径，以便为所有类型的色谱柱提供高效保护。对于许多非 Zorbax 色谱柱，亦提供保护柱。有关可提供的保护柱，请参见相应的色谱柱列表。

低体积在线过滤器

建议每种色谱柱均使用低体积在线过滤器以保护色谱柱不受颗粒物质的影响。在线过滤器将通过防止颗粒物质（来自未过滤的样品和/或洗脱液）堵塞分析柱滤芯来延长分析柱的寿命。使用保护柱可能影响小体积色谱柱和/或非常小粒径填料色谱柱的效率。对于这些色谱柱，我们强烈推荐使用低体积在线过滤器。为获得最高柱效，应使用小的 0.5 μm 过滤芯。

可更换的柱入口过滤芯

如果 HPLC 色谱柱不使用保护柱或在线预柱过滤器，则分析柱可能会被堵塞。由于当今使用的填充工艺非常高效，因此不鼓励更换柱入口过滤芯。如果更换过滤芯，柱效可能会受一定的影响。对于 2.1 mm、3.0 mm、4.6 mm 和 9.4 mm 内径标准 ZORBAX 填充柱，我们提供 PEEK 密封的可更换过滤芯。

标准硬件色谱柱的更换入口滤芯（PEEK 密封）

说明	直径 (mm)	单位	部件号
窄径柱	2.1	10/包	280959-904
溶剂节省柱	3.0	1 个	280959-006
分析柱	4.6	10/包	280959-905
半制备柱	9.4	1 个	280959-001

LC 和 LC/MS 色谱柱 ZORBAX 硅胶柱

Agilent ZORBAX 硅胶

ZORBAX 硅胶生产工艺 — 由刚性、高纯度硅胶制成

所有安捷伦 ZORBAX 色谱柱都是由硅胶溶胶为基质的多孔硅胶微球 (PSM) 制成的。这些硅胶颗粒是微小的固态溶胶微粒，以一种专利的聚合方法胶合而成的，然后在很高的温度下熔合，形成成品颗粒 (图 1)。这些高强度、耐用的硅胶颗粒称为 ZORBAX Rx-SIL 或 ZORBAX SIL，是 ZORBAX 柱的基质硅胶。

ZORBAX Rx-SIL 工艺制造超纯 (99.995%) 的硅胶颗粒，其金属含量很低。成品硅胶颗粒全部为羟基化的，酸性很弱。Rx-SIL 工艺同时实现了对孔径及粒径的重现性控制。其特征为：纯度 (低酸性)、强度及对孔径和粒径的严格控制。这些都是获得良好色谱结果的关键，也是优质 ZORBAX 键合相的基础。

下表将制造 ZORBAX Rx-SIL 颗粒的过程与另一种通常用来制造 HPLC 柱硅胶颗粒的过程 (干凝胶过程) 进行了比较。生产硅胶的关键性能是提供最佳的色谱性能 (纯度、强度、孔径及粒径的控制以及较高 pH 值的耐受性)，安捷伦 ZORBAX 的生产过程是最佳的选择。

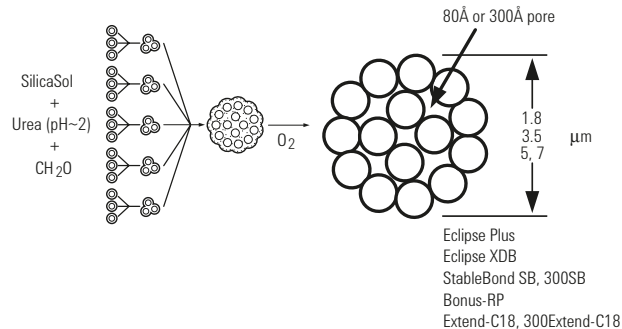
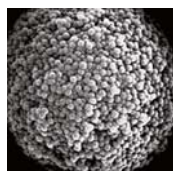


图 1. ZORBAX 多孔硅胶颗粒的形成

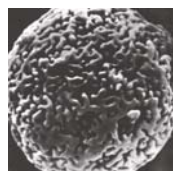
ZORBAX Rx-SIL 与对照型硅胶的性能比较

结构	ZORBAX Rx-SIL (溶胶型)	干凝胶 (干胶型)
纯度	高 (99.995%)	低到高
强度	高	中等
孔径、粒径分布	窄	宽
孔径/表面面积	80Å/180m ² /g	100Å/300m ² /g
孔隙率 (%)	60	70
高 pH 稳定性	良	差

LC 和 LC/MS 色谱柱 ZORBAX 硅胶柱



ZORBAX Rx-SIL 均一小颗粒



干凝胶“海绵状”聚合物网络

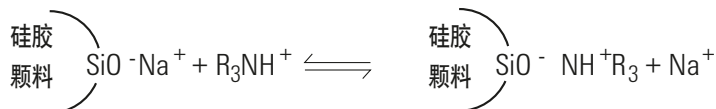
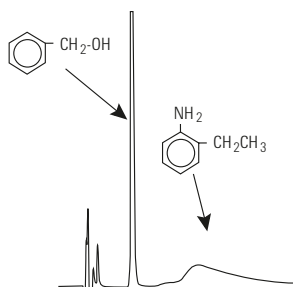
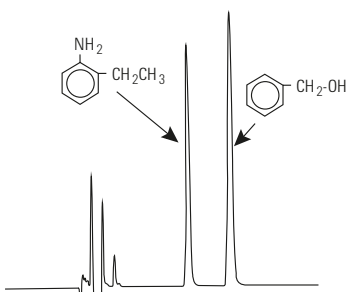
1. 离子化的硅醇(SiO⁻)与质子化的碱(R₃NH⁺)之间的离子交换2. 非质子化的酸可与与质子化的硅醇竞争H⁺

图 1. 硅胶的硅醇基与离子型化合物之间的潜在二级反应

早期的ZORBAX SIL (1973)



高纯ZORBAX Rx - SIL



流动相: 5% 丙醇的庚烷溶液
流速: 2.0 mL/min

图 2. 使用高纯的 ZORBAX Rx-SIL 改善色谱分离

高纯硅胶的优点 — 减少峰拖尾

碱性化合物的峰拖尾可能是一个主要的色谱问题。峰拖尾降低了色谱效率以及结果的准确性和精确性。造成峰拖尾的主要原因是分析物和硅胶表面的相互作用 (图 1)。这类峰拖尾通常是由于硅胶表面存在的酸性硅醇基引起的。硅胶中的痕量金属也会增加硅醇的酸性和峰的不对称性。使用低酸性超纯 (99.995%) 硅胶 (如 ZORBAX Rx-SIL) 可以减少或消除这些硅醇基的相互作用。色谱的改善非常显著。图 2 是使用 ZORBAX Rx-SIL 减少峰拖尾现象与酸性较强的硅胶的比较。

高强度颗粒的优点 — 获得更高的柱效和耐用性

在硅胶生产过程中, 将熔融的溶胶颗粒粘合在一起以增加强度。改善了机械稳定性, 从而可在需要时于高压下装填 ZORBAX 色谱柱 — 最高可达 14,000 - 15,000 psi。在高压下装填色谱柱可以得到非常稳定的柱床, 使其在常压或在高压下工作也不会被压坏 — 最高可达 9000 psi (600 bar)。填充柱床的稳定性可延长使用 ZORBAX 1.8、3.5、5 或 7 μm 颗粒的色谱柱寿命。如果将 ZORBAX 快速分离高通量 1.8 μm 和快速分离 3.5 μm 硅胶颗粒用作基体载体, 就可以在不损失柱寿命的情况下, 得到高速、高效的色谱。

LC 和 LC/MS 色谱柱 ZORBAX 硅胶柱

严格控制孔径和粒径的优点 — 可选择更多的高效及重现性极佳的色谱柱

对 ZORBAX Rx-SIL 硅胶颗粒粒径和孔径的精确而严格的控制保证了其柱与柱、批与批之间的重现性。ZORBAX Rx-SIL 颗粒很窄并且一致的粒径分布可以保证最高的效率及柱床的稳定性。柱压不会出现由于粒径分布低端“精细”的小颗粒填料而引起的异常高的情况。准确而精密的粒径控制保证生产出 1.8、3.5、5 和 7 μm 粒径的颗粒。小的 3.5 μm 和 1.8 μm 粒径是快速分离和快速分离高通量色谱柱的基础，这些快速分析色谱柱用于以较短的色谱柱获得最大的分离度 — 是 LC/MS 或任何需要较短分析时间的应用的理想色谱柱。5 μm 填料是行业标准，以各种柱尺寸提供高的分离度。这种粒径的填料还以短的 PrepHT 柱提供高的柱效，因为严格的粒径控制意味着正常操作极限内始终提供柱压预测。从柱效及柱压两方面考虑，7 μm 粒径的填料是较长制备柱的理想填料。

ZORBAX Rx-SIL — 许多键合相的基础

为了解决关键的分析难题，具有如此优异性能的 ZORBAX Rx-SIL 颗粒已成功开发出许多有效的键合相。其中包括可用于极端 pH 值的色谱柱，这是其他硅胶基质色谱柱所无法比拟的。由于硅胶基质的色谱柱对 pH 值有不同的上限、下限的局限，为使色谱柱在苛刻的 pH 范围具有较长的柱寿命，需要特殊的键合相化学工艺。正是由于高性能的 ZORBAX Rx-SIL 做为基础，安捷伦 ZORBAX RP-HPLC 键合相的色谱柱可在最佳分离的 pH 范围内给出超长的柱寿命及优异的重现性。

LC 和 LC/MS



资料库

节省方法开发、色谱柱选择、LC 设备及色谱故障排除的时间。LC 参考资料库包含很多常见问题的实用答案，可供您 24 小时查阅。请登录 www.agilent.com/chem/LCLibrary。

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 反相色谱柱

ZORBAX 反相色谱柱

下表总结了 ZORBAX RP-HPLC 柱独特的键合化学。每种柱都是为在优化的 pH 范围获得最长柱寿命和最佳分离度而设计的。

ZORBAX RP-HPLC 色谱柱化学

当前的 ZORBAX 色谱柱*	硅胶类型	封端	硅烷侧链的基团结构	极性基团	页码
Eclipse Plus	B	双	二甲基	无	533 页
Eclipse XDB	B	双	二甲基	无	536 页
StableBond	B	无	二异丙基 (C8、C3、CN、苯基), 二异丁基 (C18)	无	543 页
Rx-C18	B	无	二甲基	无	565 页
Bonus-RP	B	三重	二异丙基	酰胺	556 页
Extend-C18	B	双	独特的双配位结构	无	559 页

早期的 ZORBAX 色谱柱**					
ZORBAX	A	单	二甲基	无	585 页
ZORBAX ODS 经典柱	A	无	二甲基	无	585 页

**A 型硅胶：较高酸度、较高金属含量；这些键合相采用 ZORBAX SIL

*B 型硅胶：低酸度、低金属含量；这些键合相采用 ZORBAX Rx-SIL

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 反相色谱柱

ZORBAX 反相键合相快捷指南

当前的 ZORBAX RP-HPLC 色谱柱	使用与应用建议	页码
Eclipse Plus	方法开发的首选色谱柱 酸性、碱性和中性化合物在 pH 2-9 时可得到可靠的分离, 并且寿命长 对碱性化合物的分离具有出色的峰形 1.8、3.5 和 5 μ m 色谱柱具有高分离度和柱效 经过严格的 QA/QC 测试, 保证具有长期的重现性	533 页
Eclipse XDB	有四种选择性可选, 可灵活地进行方法开发 在较宽的 pH 范围 (pH 2-9) 内具有高性能 对酸性、碱性和中性化合物具有优异的峰形 超密键合和双封端使寿命延长 使用 1.8 和 3.5 μ m 色谱柱进行快速、超高速和高分离度分离 有毛细管柱到制备柱可供选择	536 页
StableBond (SB)	碱性、酸性和中性化合物 在低 pH 值时特别稳定 将高温 (对于 C18 可高达 90°C, 对于 C8、C3、苯基、氰基和 Aq 可高达 80°C) 和低 pH 值用作增加的选择性手段 有多种键合相提供不同的选择性可供选择 (C18、C8、C3、氰基、苯基、Aq) 可使用含有甲酸、乙酸或三氟乙酸 (TFA) 的 LC/MS 流动相 可使用含三氟乙酸 (TFA) 的流动相分离蛋白质和肽 使用 1.8 和 3.5 μ m 色谱柱实现快速分离	543 页
ZORBAX Rx	在低 pH 值时分离碱性、酸性和中性化合物的通用柱, 与 SB 柱的选择性不同 Rx-C8 与 SB-C8 相同	565 页
Bonus-RP	使用含水较高的流动相分离碱性化合物 在中等 pH 或低 pH 分离碱性、酸性和中性化合物的通用柱; 在低 pH 时特别稳定 以不同选择性分离多肽 使用 3.5 μ m 色谱柱实现快速分离	556 页
Extend-C18	在碱性化合物的 pKa 以上分离游离形式的碱性化合物; 在高 pH 条件下分离碱性、酸性和中性化合物; 最高可达 pH 11.5 将氢氧化胺用作流动相, 用于 LC/MS 分离小分子化合物或多肽 在高、中等范围和低 pH 时分离, 以改变选择性 使用 3.5 μ m 色谱柱实现快速分离	559 页
早期的 ZORBAX 色谱柱	使用与应用建议	页码
ZORBAX	在低 pH 时分离碱性、酸性和中性化合物的通用分离与 SB 色谱柱的选择性不同; 在比较中性的 pH 值条件下进行“混合模式”分离活性硅醇基数目多于 SB 柱	585 页
ZORBAX ODS Classic (未封端)	在中等范围到低 pH 值时分离碱性、酸性和中性化合物的通用柱, 与 SB 或 XDB 色谱柱的选择性不同	585 页

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX Eclipse Plus 柱



ZORBAX Eclipse Plus

- 对碱性化合物分析具有出色的峰形
- 对以下所有类型的样品均表现出优异的性能（峰形、柱效、分离度和寿命）：酸性、碱性和中性化合物
- 通过更严格的 QA/QC 测试，得到出色的重现性
- 经过改进的、获得专利的硅胶制造工艺，可以自始至终进行产品控制
- 为所有分析型、高分离度、快速液相色谱分析提供多种粒径的填料，如 1.8、3.5 和 5 μm

新的 Eclipse Plus 柱使硅胶基柱具有超强性能。即使对于非常难分离的碱性化合物，也可获得出色的峰形，从而改善了这些类型的样品的柱效和分离度。由于安捷伦在硅胶制造和键合技术方面进行了改进，因此能够获得这样优异的性能，并且这些技术完全由安捷伦控制。

Eclipse Plus 柱的高性能，使其成为对所有样品进行方法开发的首选色谱柱。如果需要快速方法开发并获得出色的效率，则可以选择具有高分离度、粒径为 1.8 μm 的色谱柱。对于标准方法，常规 5 μm 柱和快速分离 3.5 μm 柱是您的最佳选择。由于提供各种粒径的填料，因此可以方便地进行方法转换。

色谱柱通过严格的 QA 和 QC 测试，使批与批的重现性也得以改进，从而可以获得所有分析的长期可靠的结果。

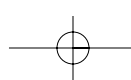
色谱柱性能指标

键合相	孔径	比表面积	温度上限	pH 范围	封端	碳载量
ZORBAX Eclipse Plus C18	95Å	160 m ² /g	60°C	2.0-9.0	双	8%
ZORBAX Eclipse Plus C8	95Å	160 m ² /g	60°C	2.0-9.0	双	8%



查找产品

未列出色谱柱的配置也可根据用户要求提供。



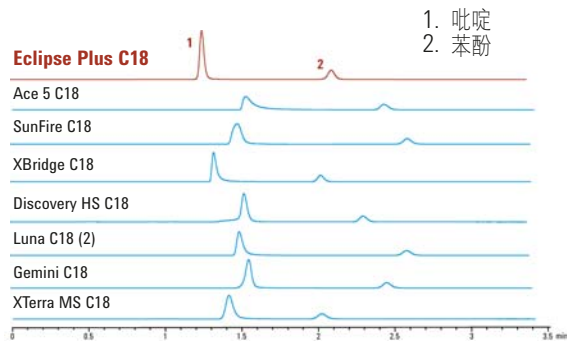
LC 和 LC/MS 色谱柱 ZORBAX Eclipse Plus 柱

Eclipse Plus: 业界中的最佳峰形, 无拖尾

色谱柱: **Eclipse Plus C18**
959996-902
4.6 x 100mm, 5 μ m

流动相: A: 60% 水
B: 40% 乙腈

流速: 1.0 mL/min
温度: 室温
检测: UV 254 nm
出版号: 5989-4934EN
样品: 吡啶, 苯酚



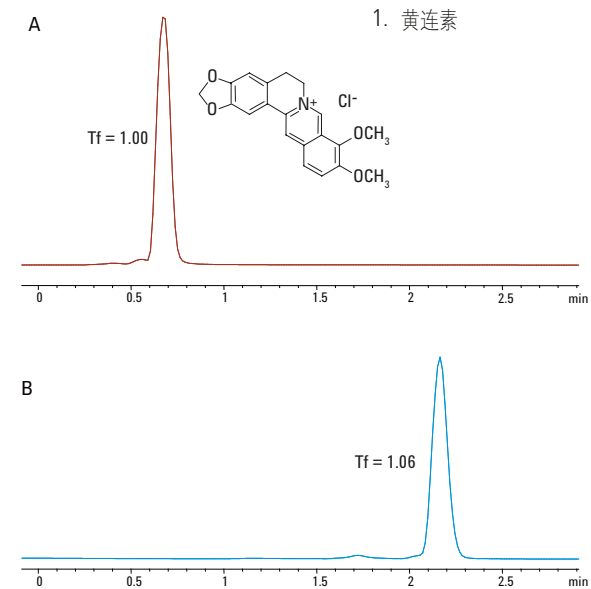
在 Eclipse Plus 柱上快速和超快分析碱性化合物

A 柱: **Eclipse Plus C18**
959941-902
4.6 x 50mm, 1.8 μ m

A 柱: **Eclipse Plus C18**
959993-902
4.6 x 150mm, 5 μ m
959993-902

流动相: A: 50% 8 mM K_2HPO_4 , pH 7
B: 50% 乙腈

流速: 1.0 mL/min
温度: 室温
检测: UV 254 nm
出版号: 5989-4934EN
样品: 黄连素, 0.4 mg/mL, 2 μ L



LC 和 LC/MS

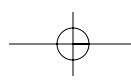
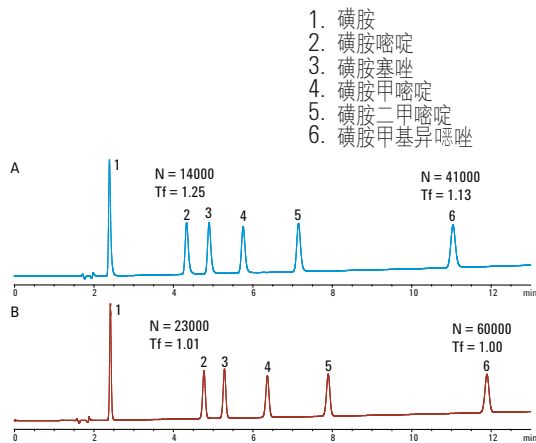
采用 ZORBAX Eclipse Plus 柱可获得更好的峰形和效率

A 柱: **XBridge C18, 4.6 x 150mm,**
5 μ m

B 柱: **Eclipse Plus C18**
959993-902
4.6 x 150mm, 5 μ m

流动相: A: 0.1% 甲酸
B: 0.1% 甲酸的乙腈溶液

流速: 1.0 mL/min
梯度: 0.0 min 10% B
15 min 30% B
温度: 40°C
检测: UV 254 nm
出版号: 5989-4934EN
样品: 磺胺



LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX Eclipse Plus 柱

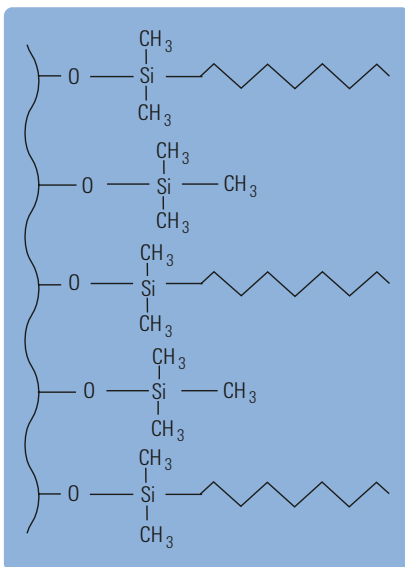
ZORBAX Eclipse Plus

标志	说明	规格 (mm)	粒径 (μm)	Eclipse Plus C18 USP L1	Eclipse Plus C8 USP L7
	分析柱	4.6 x 250	5	959990-902	959990-906
	分析柱	4.6 x 150	5	959993-902	959993-906
	分析柱	4.6 x 100	5	959996-902	959996-906
	分析柱	4.6 x 50	5	959946-902	959946-906
	快速分离柱	4.6 x 150	3.5	959963-902	959963-906
	快速分离柱	4.6 x 100	3.5	959961-902	959961-906
	快速分离柱	4.6 x 75	3.5	959933-902	959933-906
	快速分离柱	4.6 x 50	3.5	959943-902	959943-906
	快速分离柱	4.6 x 30	3.5	959936-902	959936-906
	快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 100	1.8	959964-902	959964-906
	快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 50	1.8	959941-902	959941-906
	快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 30	1.8	959931-902	959931-906
	溶剂节省柱	3.0 x 150	5	959993-302	959993-306
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 150	3.5	959963-302	959963-306
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 100	3.5	959961-302	959961-306
	溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 100	1.8	959964-302	959964-306
	溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 50	1.8	959941-302	959941-306
	窄径柱	2.1 x 150	5	959701-902	959701-906
	快速分离窄径柱	2.1 x 50	5	959746-902	959746-906
	快速分离窄径柱	2.1 x 150	3.5	959763-902	959763-906
	快速分离窄径柱	2.1 x 100	3.5	959793-902	959793-906
	快速分离窄径柱	2.1 x 50	3.5	959743-902	959743-906
	快速分离窄径柱	2.1 x 30	3.5	959733-902	959733-906
	窄径 RRHT 柱, 600 bar	2.1 x 100	1.8	959764-902	959764-906
	窄径 RRHT 柱, 600 bar	2.1 x 50	1.8	959741-902	959741-906
	窄径 RRHT 柱, 600 bar	2.1 x 30	1.8	959731-902	959731-906
ZGC	保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	5	820950-936	820950-937
ZGC	保护柱芯, 4/包	2.1 x 12.5	5	821125-936	821125-937
ZGC	保护柱卡套			820888-901	820888-901

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX Eclipse XDB 柱



超密键合和双封端的 Eclipse XDB 键合固定相

ZORBAX Eclipse XDB

- 有四种选择性可用于方法开发优化
- 实现碱性、酸性和中性化合物的良好峰形
- 在宽 pH 范围 (pH 2-9) 内的高性能
- 粒径从 1.8 μ m 到 7 μ m
- 超密键合和双封端使寿命延长

Agilent ZORBAX Eclipse XDB 色谱柱 (C18、C8、苯基和氰基) 提供四种键合固定相, 用于方法开发优化。这些色谱柱可在宽 pH 范围 (pH 2-9) 内提供良好的峰形, 用一系列色谱柱可进行灵活的其他方法开发。Eclipse XDB 色谱柱可以在低 pH (2-3) 条件下用于方法开发, 且同样的色谱柱还可以在中等 pH (6-8) 范围内用于方法开发。在中等 pH 范围内, 残留硅醇基活性更大, 且更容易发生相互作用, 造成峰拖尾。为了克服这些相互作用, Eclipse XDB 色谱柱通过专利工艺进行超密键合和双封端, 以覆盖尽可能多的活性硅醇基。最终碱性化合物在 pH 2-9 范围内具有出色的峰形。可提供粒径为 1.8、3.5、5 和 7 μ m 的 Eclipse XDB 色谱柱, 实现高速、高分离度、分析和制备放大分离。

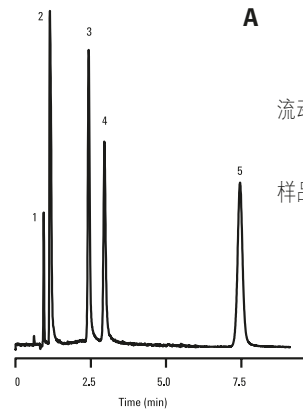
色谱柱性能指标

键合相	孔径	比表面积	温度上限	pH 范围	封端	碳载量
ZORBAX Eclipse XDB-C18	80Å	180 m ² /g	60°C	2.0-9.0	双	10%
ZORBAX Eclipse XDB-C8	80Å	180 m ² /g	60°C	2.0-9.0	双	7.6%
ZORBAX Eclipse XDB-Phenyl	80Å	180 m ² /g	60°C	2.0-9.0	双	7.2%
ZORBAX Eclipse XDB-CN	80Å	180 m ² /g	60°C	2.0-8.0	双	4.3%

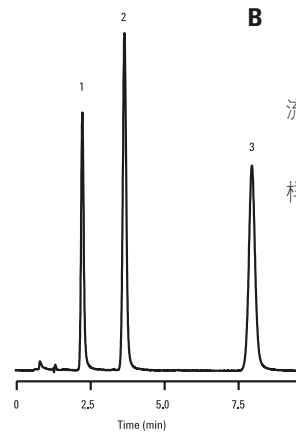
LC 和 LC/MS 色谱柱 ZORBAX Eclipse XDB 柱

采用 ZORBAX Eclipse XDB 色谱柱可在较宽的 pH 范围内获得良好的

色谱柱: **Eclipse XDB-C8**
993967-906
4.6 x 150mm, 5 μ m
流速: 1.5 mL/min
温度: 40°C



流动相: pH 3.0 75% 25 mM
磷酸缓冲液
pH 3.0: 25% ACN
样品: 1. 马来酸
2. 多西拉敏
3. 扑尔敏
4. 曲谱立啉
5. 苯海拉明

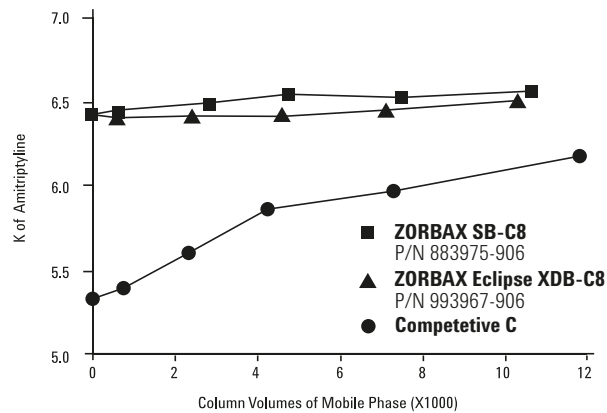


流动相: pH 7.0 90% 20 mM
磷酸缓冲液 pH 7.0
10% ACN
样品: 1. 普鲁卡因胺
2. N-乙酰基普鲁卡因胺
3. N-丙酰基普鲁卡因胺

ZORBAX Eclipse XDB 色谱柱可在较宽的 pH 范围内提供良好的峰形, 并且在 pH 2-9 范围内方法开发的极好选择。

在 pH 3 和 60°C 条件下测定色谱柱稳定性

色谱柱: **ZORBAX SB-C8**
883975-906
4.6 x 150mm, 5 μ m
色谱柱: **Eclipse XDB-C8**
993967-906
4.6 x 150mm, 5 μ m
流动相: 冲洗条件:
70% 50 mM NaAc-HCl, pH 3.0
30% ACN
保留值测试条件:
65% 甲醇
35% 水
流速: 1.0 mL/min
温度: 60°C
样品: 三环抗抑郁剂



Eclipse XDB 色谱柱在较宽的 pH 范围内有良好的稳定性。在低 pH 条件下, 封端的 Eclipse 色谱柱特别稳定, 并且在 pH 3 时与未封端的色谱柱 SB-C8 稳定性相当。在 60°C 时, 使用 pH 3 的流动相吹扫这种色谱柱。然后用强碱性化合物进行测试, 以确定封端或键合相是否从硅胶表面水解。在 12,000 倍柱体积的测试之后阿米替林 (amitriptyline) 的保留时间没有变化, 说明 Eclipse XDB 色谱柱非常稳定。在这些相同条件下, 另一种封端的色谱柱显示出较差的稳定性。

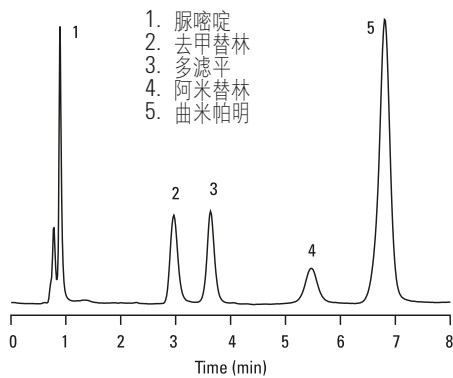
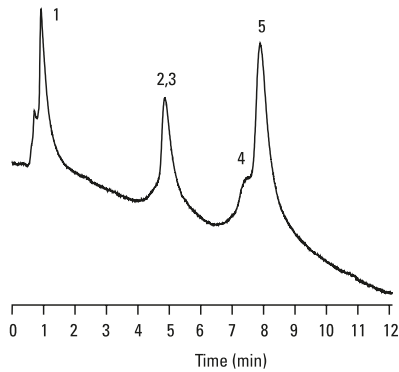
LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX Eclipse XDB 柱

在 pH 7.0 条件下测试色谱柱的稳定性

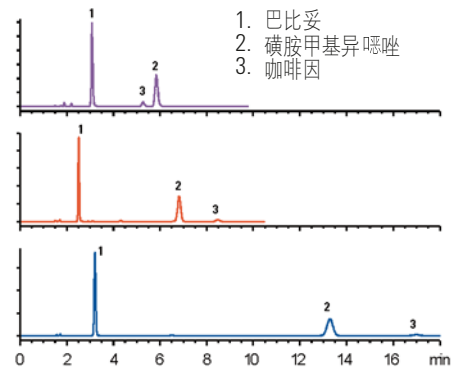
色谱柱: **Eclipse XDB-C8**
993967-906
4.6 x 150mm, 5 μ m
 流动相: 60% ACN
 40% 250 mM 磷酸缓冲液,
 pH 7.0
 流速: 1.5 mL/min
 温度: 60°C
 样品: 三环抗抑郁剂



与此处使用的单封端的 sil- 型硅胶基色谱柱相比, 双封端、密集键合与耐用的 Rx-Sil 硅胶粒 (sol-型) 结合起来, 在 pH 7 条件下具有较长柱寿命。本测试所用的条件 — 高温 (60°C) 和高盐浓度 (250 mM), 加速了硅胶的溶解, 造成 sil- 型硅胶基色谱柱的过早失效。

利用 Eclipse XDB 色谱柱不同的选择性进行优化分离—
防晒霜的分析

色谱柱: **Eclipse XDB-Phenyl**
963967-912
4.6 x 150mm, 3.5 μ m
 色谱柱: **Eclipse XDB-C8**
963967-906
4.6 x 150mm, 3.5 μ m
 色谱柱: **Eclipse XDB-C18**
963967-902
4.6 x 150mm, 3.5 μ m
 流动相: 15% H₂O: 85% MeOH
 流速: 1.0 mL/min
 温度: 35°C
 样品: 防晒霜



在所有三种 Eclipse XDB 键合固定相—C18、C8 和苯基—色谱柱上进行的防晒霜中遮光剂的分离, 说明不同的键合固定相可用于进行不同的优化分离。虽然所有三种键合固定相均提供足够的分离度, 但 Eclipse XDB-Phenyl 色谱柱峰的洗脱顺序不同, 并且总的分析时间较短。在不添加流动相添加剂的情况下, 所有三种键合固定相均提供优异的峰形。

LC 和 LC/MS 色谱柱 ZORBAX Eclipse XDB 柱

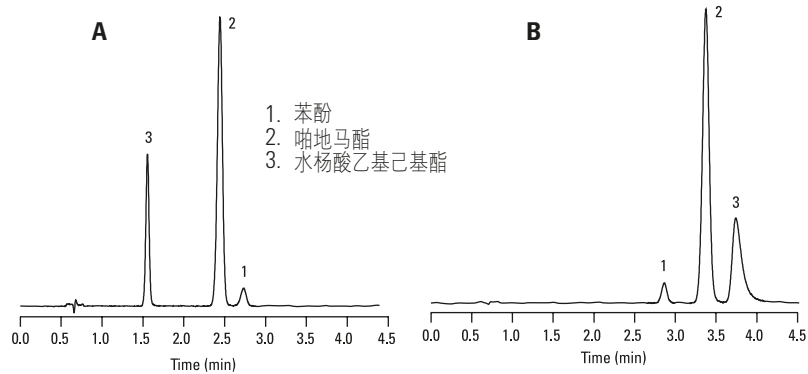
Eclipse XDB 和 Stable Bond 色谱柱对碱性化合物的选择性有所不同

A 柱: Eclipse XDB-C8
966967-906
4.6 x 75mm, 3.5µm

B 柱: ZORBAX Rx/SB-C8
866953-906
4.6 x 75mm, 3.5µm

流动相: 70% 25 mM NaH₂PO₄, pH 3.0
30% 甲醇

流速: 1.0 mL/min
温度: 35°C



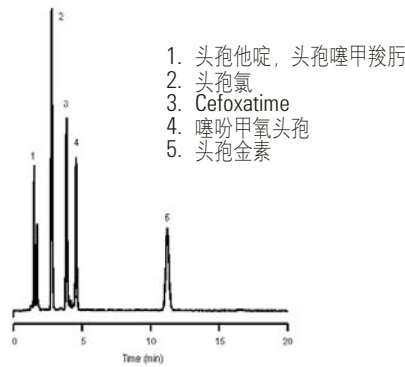
Eclipse XDB 和 StableBond 色谱柱基于相同的硅胶, 但采用了不同的键合和封端技术。因此, 如本例所示, 在相同条件下, 它们对相同的样品具有不同的选择性。

在 Eclipse XDB-C8 色谱柱上分离头孢菌素

色谱柱: Eclipse XDB-C8
993967-906
4.6 x 150mm, 5µm

流动相: 85% 25 mM Na₂HPO₄ pH 7: 15% 乙腈

流速: 1.0 mL/min
温度: 35°C
样品: 头孢菌素



头孢菌素是一种抗菌素, 许多此类抗菌素化合物在 Eclipse XDB-C8 色谱柱上可以很好地进行分离。

对尿素类农药的选择性

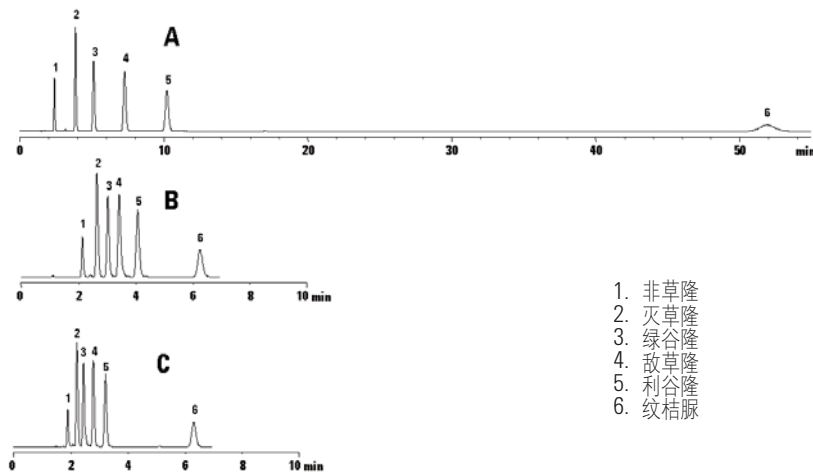
A 柱: Eclipse XDB-C18
993967-902
4.6 x 150mm, 5µm

B 柱: Eclipse XDB-CN
993967-905
4.6 x 150mm, 5µm

C 柱: Eclipse XDB-C18
993967-902
4.6 x 150mm, 5µm

流动相: A. 60:40 甲醇: 水
B. 60:40 甲醇: 水
C. 77:23 甲醇: 水

流速: 1.0 mL/min
温度: 25°C
样品: 尿素类农药



与 Eclipse XDB-C18 色谱柱相比, Eclipse XDB-CN 色谱柱减少了保留时间, 并且对尿素类农药具有很好的选择性。

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX Eclipse XDB 柱

ZORBAX Eclipse XDB

标志	说明	规格 (mm)	粒径(μm)	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7	XDB-苯基 USP L11	XDB-CN USP L10
标准柱 (不需要配卡套, 400bar)							
	半制备柱	9.4 x 250	5	990967-202	990967-206		
	分析柱	4.6 x 250	5	990967-902	990967-906	990967-912	990967-905
	分析柱	4.6 x 150	5	993967-902	993967-906	993967-912	993967-905
	分析柱	4.6 x 50	5	946975-902	946975-906		
	快速分离柱	4.6 x 150	3.5	963967-902	963967-906	963967-912	963967-905
	快速分离柱	4.6 x 100	3.5	961967-902	961967-906		961967-905
	快速分离柱	4.6 x 75	3.5	966967-902	966967-906	966967-912	966967-905
	快速分离柱	4.6 x 50	3.5	935967-902	935967-906	935967-912	
	快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 100	1.8	928975-902			
	快速分离 HT 柱, 600bar	4.6 x 50	1.8	927975-902	927975-906		
	快速分离 HT 柱, 600bar	4.6 x 30	1.8	924975-902	924975-906		
	快速分离 HT 柱, 600bar	4.6 x 20	1.8	926975-902	926975-906		
	溶剂节省柱	3.0 x 250	5	990967-302	990967-306	990967-312	990967-305
	溶剂节省柱	3.0 x 150	5	993967-302	993967-306	993967-312	993967-305
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 150	3.5	963954-302	963954-306	963954-312	963954-305
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 100	3.5	961967-302	961967-306	961967-312	
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 75	3.5	966954-302			
	溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 100	1.8	928975-302			
	溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 50	1.8	927975-302	927975-306		
	溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 30	1.8	924975-302	924975-306		
	溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 20	1.8	926975-302	926975-306		
	窄径柱	2.1 x 150	5	993700-902	993700-906	993700-912	993700-905
	窄径柱	2.1 x 50	5	960967-902	960967-906	960967-912	960967-905
	快速分离窄径柱*	2.1 x 150	3.5	930990-902	930990-906		
	快速分离窄径柱*	2.1 x 100	3.5	961753-902	961753-906		961753-905
	快速分离窄径柱*	2.1 x 75	3.5	966735-902			
	快速分离窄径柱*	2.1 x 50	3.5	971700-902	971700-906		
	窄径 RRHT 柱, 600bar**	2.1 x 100	1.8	928700-902	928700-906		
	窄径 RRHT 柱, 600bar**	2.1 x 50	1.8	927700-902	927700-906		
	窄径 RRHT 柱, 600bar**	2.1 x 30	1.8	924700-902	924700-906		
	窄径 RRHT 柱, 600bar**	2.1 x 20	1.8	926700-902	926700-906		
	快速分离微径柱*	1.0 x 150	3.5	963600-902	963600-906		
	快速分离微径柱*	1.0 x 50	3.5	965600-902	965600-906		
	快速分离微径柱*	1.0 x 30	3.5	961600-902	961600-906		
	微径柱保护柱芯, 3/包	1.0 x 17	5	5185-5921	5185-5921		
ZGC	保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	5	820950-925	820950-926	820950-927	820950-935
ZGC	保护柱芯, 4/包	2.1 x 12.5	5	821125-926	821125-926	821125-926	821125-935
ZGC	保护柱卡套			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901

*RR: 快速分离柱 3.5 μm
**RRHT: 快速分离 HT 柱 1.8 μm

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX Eclipse XDB 柱

ZORBAX Eclipse XDB (续)

标志	说明	规格 (mm)	粒径(μm)	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7	XDB-苯基 USP L11	XDB-CN USP L10
PrepHT 制备卡套柱 (需要柱接头820400-901)							
▲PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 250	7	977250-102	977250-106		
▲PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 150	7	977150-102	977150-106		
▲PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 150	5	970150-902	970150-906		
▲PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 100	5	970100-902	970100-906		
▲PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 50	5	970050-902	970050-906		
▲PI	PrepHT 保护柱芯	17 x 7.5	5	820212-925	820212-926		
▲PI	保护柱芯卡套接头			820444-901	820444-901		
▲PI	PrepHT 柱接头, 2/包			820400-901	820400-901		

标志	说明	规格 (mm)	粒径(μm)	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7
安捷伦卡套柱 (需要配卡套5021-1845)					
◆AC	分析柱	4.6 x 250	5	7995118-585	7995108-585
◆AC	分析柱	4.6 x 150	5	7995118-595	7995108-595
◆AC	快速分离柱	4.6 x 75	3.5	7995118-344	7995108-344
◆AC	增强型溶剂节省柱	3.0 x 75	3.5	7995230-344	
	保护柱芯, 10/包	4.0 x 4	5	7995118-504	7995118-504
	卡套柱卡套			5021-1845	5021-1845
高通量 (不需要配卡套, 400bar)					
	快速分离 HT 柱	4.6 x 50	1.8	922975-902	922975-906
●RR	快速分离 HT 柱, 3/包	4.6 x 50	1.8	922975-932	
	窄径 RRHT 柱	2.1 x 50	1.8	922700-902	
	窄径 RRHT 柱, 3/包	2.1 x 50	1.8	922700-932	

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

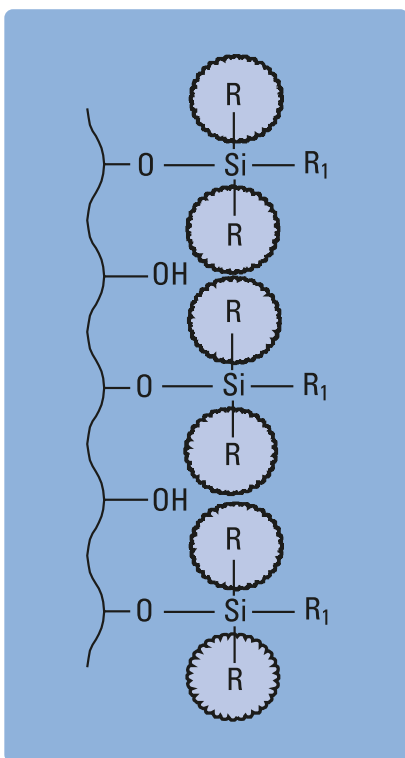
ZORBAX Eclipse XDB 柱

ZORBAX Eclipse XDB (续)

标志	说明	规格 (mm)	粒径 (μm)	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7
	快速分离毛细管柱	0.5 x 35	3.5	5064-8298	
	毛细管柱	0.3 x 250	5	5064-8269	
	毛细管柱	0.3 x 150	5	5064-8291	
	毛细管 RR 柱	0.3 x 150	3.5	5064-8271	
	毛细管柱	0.5 x 35	5	5064-8296	
	毛细管柱	0.3 x 35	5	5064-8297	
快速分离高通量柱芯 (需要配卡套820555-901)					
RR	快速分离卡套柱芯	4.6 x 30	3.5	933975-902	933975-906
RR	快速分离卡套柱芯, 3/包	4.6 x 30	3.5	933975-932	933975-936
RR	快速分离卡套柱芯	4.6 x 15	3.5	931975-902	931975-906
RR	快速分离卡套柱芯, 3/包	4.6 x 15	3.5	931975-932	931975-936
RR	快速分离卡套柱芯	2.1 x 30	3.5	973700-902	973700-906
RR	快速分离卡套柱芯, 3/包	2.1 x 30	3.5	973700-932	973700-936
RR	快速分离卡套柱芯	2.1 x 15	3.5	975700-902	975700-906
RR	快速分离卡套柱芯, 3/包	2.1 x 15	3.5	975700-932	975700-936
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	4.6 x 50	1.8	925975-902	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	4.6 x 50	1.8	925975-932	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	4.6 x 30	1.8	923975-902	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	4.6 x 30	1.8	923975-932	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	4.6 x 15	1.8	921975-902	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	4.6 x 15	1.8	921975-932	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	2.1 x 50	1.8	925700-902	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	2.1 x 50	1.8	925700-932	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	2.1 x 30	1.8	923700-902	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	2.1 x 30	1.8	923700-932	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	2.1 x 15	1.8	921700-902	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	2.1 x 15	1.8	921700-932	
RR	卡套, 用于 RR 卡套柱和 RRHT 卡套柱			820555-901	820555-901
毛细管玻璃内衬柱					
	毛细管柱	0.5 x 250	5	5064-8286	
	毛细管柱	0.5 x 150	5	5064-8287	
	快速分离毛细管柱	0.5 x 150	3.5	5064-8288	

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 80Å StableBond 柱



空间位阻 StableBond 键合固定相

ZORBAX 80Å StableBond

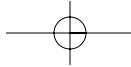
- 在低 pH 条件下的（低至 pH 1）分离时，具有最长的色谱柱寿命和最佳的重现性
- 专利的稳定色谱柱化学允许在高温和低 pH 条件下使用，而不会降解
- 六种不同的键合固定相提供了广泛的选择性 - SB-C18、SB-C8、SB-CN、SB-Phenyl、SB-C3 和 SB-Aq
- 高纯度（B 型）硅胶可获得良好峰形

Agilent ZORBAX StableBond 色谱柱使用专利的、独特的、单官能团硅烷，其具有较大的二异丁基（SB-C18）或二异丙基（SB-C8、SB-C3、SB-Phenyl、SB-CN 和 SB-Aq）侧链基团，空间位阻关键的硅氧烷键合到硅胶表面，以避免在低 pH 条件下水解破坏。为了在酸性流动相条件下提供良好的稳定性并使寿命最长，重现性最佳，StableBond 填料不封端。高纯度、低酸度的硅胶为酸性、碱性和中性化合物提供了出色的峰形，因此使得 StableBond 色谱柱成为低 pH 方法开发的首选。ZORBAX StableBond 色谱柱可与所有常用流动相兼容，包括含水量很高的流动相。

色谱柱性能指标

键合相	孔径	比表面积	温度上限*	pH 范围*	封端	碳载量
ZORBAX SB-C18	80Å	180 m ² /g	90°C	1.0-8.0	无	10%
ZORBAX SB-C8	80Å	180 m ² /g	80°C	1.0-8.0	无	5.5%
ZORBAX SB-C3	80Å	180 m ² /g	80°C	1.0-8.0	无	4%
ZORBAX SB-Phenyl	80Å	180 m ² /g	80°C	1.0-8.0	无	5.5%
ZORBAX SB-CN	80Å	180 m ² /g	80°C	1.0-8.0	无	4%
ZORBAX SB-Aq	80Å	180 m ² /g	80°C	1.0-8.0	无	专利

*StableBond 色谱柱是为在低 pH 条件下优化使用而设计的。在 pH 6-8，操作温度 <40°C，且使用浓度范围为 0.01-0.02 M 的低浓度缓冲液时，所有硅胶基色谱柱的柱稳定性均达到最佳。对于中等 pH 值范围，建议使用 Eclipse XDB 和 Bonus-RP。



LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 80Å StableBond 柱

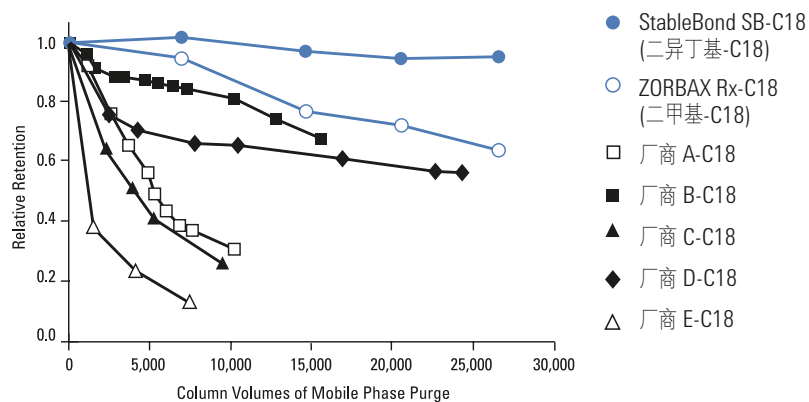
StableBond SB-C18 在低 pH 和高温条件下显示出极佳的稳定性 (pH 0.8, 90°C)

色谱柱: **ZORBAX SB-C18**
883975-902

色谱柱: **ZORBAX Rx-C18**
883967-902

流动相: **50% Methanol/50% Water**
with 1.0% TFA

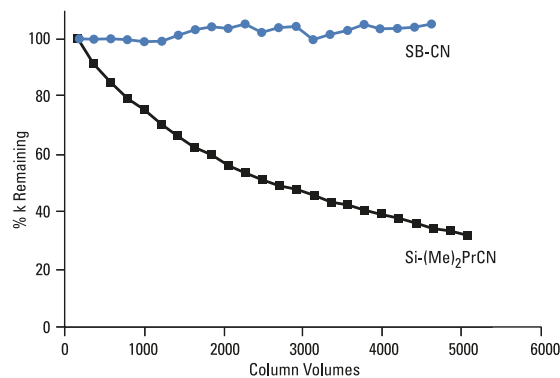
测试液: 甲苯
温度: **90°C**



在使用流动相冲洗色谱柱后, 测量甲苯的保留时间 (其作为色谱柱损坏的指标)。在极低 pH (0.8) 和高温 (90°C) 条件下工作三个月后, 只有 StableBond SB-C18 未发生变化。ZORBAX Rx-C18 还可提供稳定的基质, 并且可以用作 StableBond SB-C18 的替代产品。

短链的 ZORBAX SB-CN 在低 pH (pH 2.0, 50°C) 条件下也是稳定的

色谱柱: **ZORBAX SB-CN**
883975-905
4.6 x 150mm, 5µm



ZORBAX StableBond SB-CN 和其他短链的 StableBond 键合相在低 pH 条件下也非常稳定。传统的二甲基 CN 及类似的键合相缺乏此稳定性。

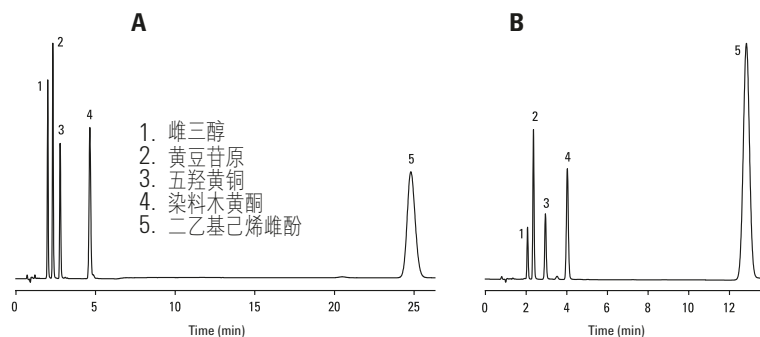
SB-CN 优化保留时间和分离度

A 柱: **ZORBAX SB-C18**
866953-902

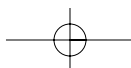
B 柱: **ZORBAX SB-CN**
866953-905

流动相: **30% 乙腈**
70% 25mM NaH₂PO₄
pH 2.5

流速: **1.0 mL/min**
温度: **35°C**



此处使用 SB-CN 色谱柱减少了 50% 的分析时间。大部分疏水分析物的保留时间减少了一半。同时, 极性较强且较早流出的峰的保留时间略有增大。



LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 80Å StableBond 柱

五种不同的键合相提供不同的选择性

A 柱: ZORBAX SB-C18
883975-902

B 柱: ZORBAX SB-C8
883975-906

C 柱: ZORBAX SB-C3
883975-909

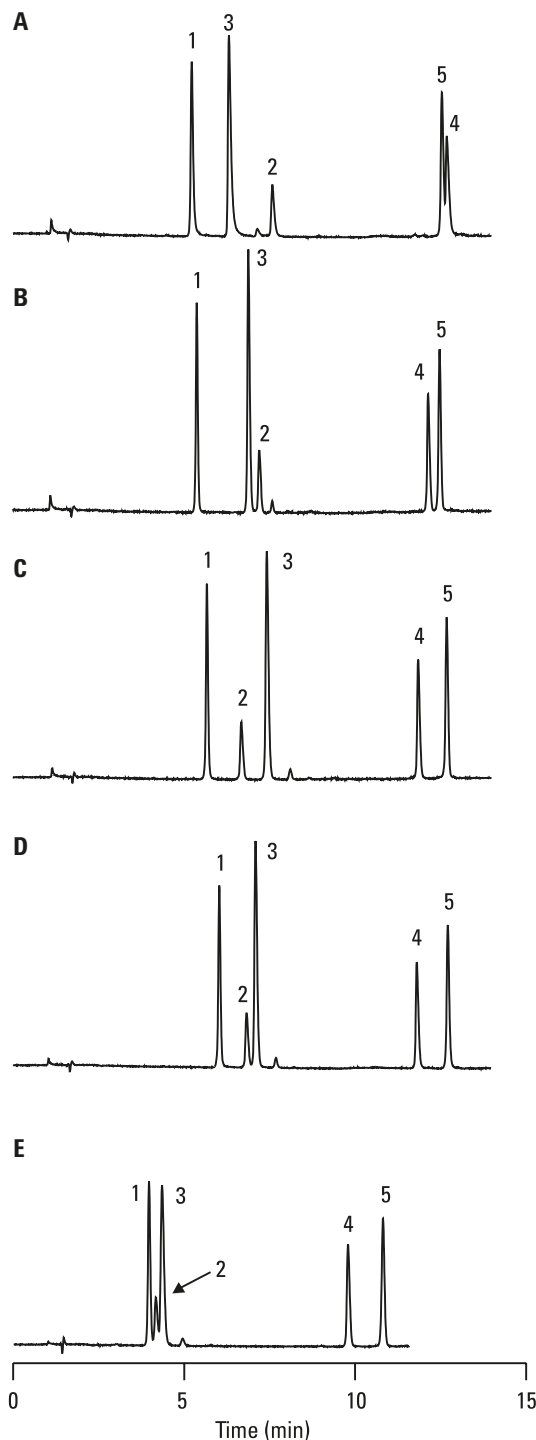
D 柱: ZORBAX SB-Phenyl
883975-912

E 柱: ZORBAX SB-CN
883975-905

流动相:
B 在 18.8 min 内由 0 到 100%
A: 50 mM NaH₂PO₄,
pH 2.5 溶于 95% 水 / 5% 乙腈
B: 50 mM NaH₂PO₄,
pH 2.5 溶于 47% 水 / 53% 乙腈

流速:
26°C
254 nm

样品:
1. 普鲁卡因
2. 利多卡因
3. d-心可宁
4. 布达卡因
5. 地卡因



SB-C3 只是五种不同的 StableBond 选择性的选择之一。在此示例中，使用 SB-C3 获得了优化分离。所有的键合相均基于相同的高纯硅胶 Rx-SIL。因此选择性的改变仅取决于键合相，这使得方法开发更为可靠。

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 80Å StableBond 柱

ZORBAX 80Å StableBond

标志	说明	规格 (mm)	粒径 (μm)	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7	SB-CN USP L10	SB-C3 USP L56	SB-Phenyl USP L11	SB-Aq
标准柱 (不需要配卡套, 400 bar)									
	半制备柱	9.4 x 250	5	880975-202	880967-201	880975-205	880975-209	880975-212	
	半制备柱	9.4 x 150	5	883975-202					
	半制备柱	9.4 x 100	5	884975-202					
	半制备柱	9.4 x 50	5	846975-202					
	分析柱	4.6 x 250	5	880975-902	880975-906	880975-905	880975-909	880975-912	880975-914
	分析柱	4.6 x 150	5	883975-902	883975-906	883975-905	883975-909	883975-912	883975-914
	分析柱	4.6 x 50	5	846975-902	846975-906				846975-914
	快速分离柱	4.6 x 250	3.5	884950-567					
	快速分离柱	4.6 x 150	3.5	863953-902	863953-906	863953-905		863953-912	863953-914
	快速分离柱	4.6 x 100	3.5	861953-902	861953-906	861953-905		861953-912	861953-914
	快速分离柱	4.6 x 75	3.5	866953-902	866953-906	866953-905		866953-912	866953-914
	快速分离柱	4.6 x 50	3.5	835975-902	835975-906	835975-905		835975-912	835975-914
	快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 150	1.8	829975-902					
	快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 100	1.8	828975-902	828975-906				
	快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 50	1.8	827975-902	827975-906	827975-905			
	快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 30	1.8	824975-902	824975-906	824975-905			
	快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 20	1.8	826975-902	826975-906				
	溶剂节省柱	3.0 x 250	5	880975-302	880975-306	880975-305	880975-309	880975-312	880975-314
	溶剂节省柱	3.0 x 150	5	883975-302	883975-306	883975-305	883975-309	883975-312	883975-314
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 150	3.5	863954-302	863954-306	863954-305		863954-312	863954-314
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 100	3.5	861954-302	861954-306	861954-305	861954-309	861954-312	861954-314
	溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 150	1.8	829975-302					
	溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 100	1.8	828975-302	828975-306				
	溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 50	1.8	827975-302	827975-306	827975-305			
	溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 30	1.8	824975-302	824975-306	824975-305			
	溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 20	1.8	826975-302	826975-306				
	窄径柱	2.1 x 150	5	883700-922	883700-906	883700-905	883700-909	883700-912	
	窄径柱	2.1 x 50	5	860975-902	860975-906	860975-905	860975-909	860975-912	860975-914
	快速分离窄径柱*	2.1 x 150	3.5	830990-902	830990-906				830990-914
	快速分离窄径柱*	2.1 x 100	3.5	861753-902	861753-906	861753-905		861753-912	861753-914
	快速分离窄径柱*	2.1 x 75	3.5	866735-902					
	快速分离窄径柱*	2.1 x 50	3.5	871700-902	871700-906				871700-914
	窄径 RRHT 柱, 600 bar**	2.1 x 150	1.8	820700-902	820700-906	820700-905			
	窄径 RRHT 柱, 600 bar**	2.1 x 100	1.8	828700-902	828700-906	828700-905			

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 80Å StableBond 柱

ZORBAX 80 Å StableBond (续)

标志	说明	规格 (mm)	粒径 (μm)	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7	SB-CN USP L10	SB-C3 USP L56	SB-Phenyl USP L11	SB-Aq
	窄径 RRHT 柱, 600 bar**	2.1 x 50	1.8	827700-902	827700-906	827700-905			
	窄径 RRHT 柱, 600 bar**	2.1 x 30	1.8	824700-902	824700-906	824700-905			
	窄径 RRHT 柱, 600 bar**	2.1 x 20	1.8	826700-902	826700-906				
	快速分离微径柱*	1.0 x 150	3.5	863600-902	863600-906	863600-905			
	快速分离微径柱*	1.0 x 50	3.5	865600-902	865600-906				
	快速分离微径柱*	1.0 x 30	3.5	861600-902	861600-906				
	微径 RRHT 柱, 600 bar**	1.0 x 100	1.8	828600-902	828600-906	828600-905			
	微径柱保护柱芯, 3/包	1.0 x 17	5	5185-5920	5185-5920				
P	保护柱的卡套, 2/包	9.4 x 15	7	820675-115	820675-115	820675-124		820675-115	
ZGC	保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	5	820950-920	820950-915	820950-916	820950-922	820950-917	820950-933
ZGC	保护柱芯, 4/包	2.1 x 12.5	5	821125-915	821125-915	821125-924	821125-924	821125-915	821125-933
P	保护柱卡套	9.4 x 15		840140-901	840140-901	840140-901	840140-901	840140-901	
ZGC	保护柱卡套			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901
PrepHT 高通量制备柱 (需要柱接头 820400-901)									
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 250	7	877250-102	877250-106	877250-105		877250-112	877250-114
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 150	7	877150-102	877150-106				877150-114
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 150	5	870150-902	870150-906				870150-914
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 100	5	870100-902	870100-906				870100-914
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 50	5	870050-902	870050-906				870050-914
PI	PrepHT 保护柱芯, 2/包	17 x 7.5	5	820212-920	820212-915	820212-915		820212-915	820212-933
	保护柱芯卡套接头			820444-901	820444-901	820444-901	820444-901	820444-901	820444-901
	PrepHT 柱接头, 2/包			820400-901	820400-901	820400-901	820400-901	820400-901	820400-901

*RR: 快速分离柱 3.5 μm
**RRHT: 快速分离 HT 柱 1.8 μm

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 80Å StableBond 柱

ZORBAX 80 Å StableBond (续)

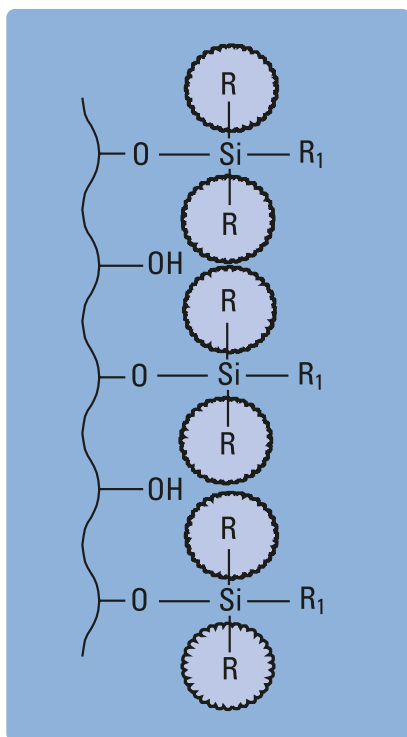
标志	说明	规格 (mm)	粒径(μm)	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7
安捷伦卡套柱 (需要配卡套 5201-1845)					
AC	分析柱	4.6 x 250	5	7995218-585	7995208-585
AC	分析柱	4.6 x 150	5	7995218-595	7995208-595
AC	快速分离柱	4.6 x 75	3.5	7995218-344	7995208-344
AC	保护柱芯, 10/包	4.0 x 4	5	7995118-504	7995118-504
AC	卡套柱卡套			5021-1845	5021-1845
标准柱 (不需要配卡套, 400 bar)					
	快速分离 HT 柱	4.6 x 50	1.8	822975-902	822975-906
	快速分离 HT 柱, 3/包	4.6 x 50	1.8	822975-932	
	窄径 RRHT 柱	2.1 x 50	1.8	822700-902	
	窄径 RRHT 柱, 3/包	2.1 x 50	1.8	822700-932	
快速分离高通量柱柱芯 (需要配卡套 820555-901)					
RR	快速分离卡套柱芯	4.6 x 30	3.5	833975-902	833975-906
RR	快速分离卡套柱芯, 3/包	4.6 x 30	3.5	833975-932	833975-936
RR	快速分离卡套柱芯	4.6 x 15	3.5	831975-902	831975-906
RR	快速分离卡套柱芯, 3/包	4.6 x 15	3.5	831975-932	831975-936
RR	快速分离卡套柱芯	2.1 x 30	3.5	873700-902	873700-906
RR	快速分离卡套柱芯, 3/包	2.1 x 30	3.5	873700-932	873700-936
RR	快速分离卡套柱芯	2.1 x 15	3.5	875700-902	875700-906
RR	快速分离卡套柱芯, 3/包	2.1 x 15	3.5	875700-932	875700-936
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	4.6 x 50	1.8	825975-902	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	4.6 x 50	1.8	825975-932	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	4.6 x 30	1.8	823975-902	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	4.6 x 30	1.8	823975-932	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	4.6 x 15	1.8	821975-902	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	4.6 x 15	1.8	821975-932	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	2.1 x 50	1.8	825700-902	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	2.1 x 50	1.8	825700-932	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	2.1 x 30	1.8	823700-902	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	2.1 x 30	1.8	823700-932	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	2.1 x 15	1.8	821700-902	
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	2.1 x 15	1.8	821700-932	
RR	硬件卡套, 用于 RR 卡套柱和 RRHT 卡套柱			820555-901	820555-901

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 300Å StableBond 柱

ZORBAX 80Å StableBond (续)

标志	说明	规格(mm)	粒径(μm)	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7
毛细管玻璃内衬柱					
	毛细管柱	0.5 x 250	5	5064-8258	
	毛细管柱	0.5 x 150	5	5064-8256	
	毛细管柱	0.5 x 35	5	5064-8254	
	快速分离毛细管柱*	0.5 x 150	3.5	5064-8262	
	快速分离毛细管柱	0.5 x 35	3.5	5064-8260	
	毛细管柱	0.3 x 250	5	5064-8257	
	毛细管柱	0.3 x 150	5	5064-8255	
	毛细管柱	0.3 x 35	5	5064-8253	
	快速分离毛细管柱	0.3 x 150	3.5	5064-8261	



空间位阻的 300StableBond 键合固定相

ZORBAX 300Å StableBond

ZORBAX 300StableBond 色谱柱是可重复分离蛋白质和多肽的理想选择，有两个主要原因。第一，对于有效分离蛋白质和多肽或其他大分子，要使这些分析物与完全通过键合固定相，大孔 300Å 色谱柱是必需的。第二，300StableBond 色谱柱在低 pH 条件下的稳定性是无与伦比的，例如使用通常用于分离蛋白质和多肽的包含流动相的三氟乙酸。对于低 pH 条件下的 LC/MS 分离，300StableBond 色谱柱还可以使用蚁酸和乙酸流动相改性剂。这些色谱柱可在四种不同键合固定相 (C18、C8、C3 和氰基) 中用于蛋白质和多肽的选择性和回收优化。为了进一步增大不同蛋白质的样品回收率并提高分离效率，可以在高达 80-90°C 的范围内使用 300StableBond 色谱柱。300SB-C18 和 300SB-C8 色谱柱是分离复杂蛋白质和蛋白质消解物的理想选择。这些色谱柱有毛细管柱 (内径为 0.3、0.5 mm) 和纳流柱 (内径为 0.075 和 0.10 mm) 的尺寸，用于这些蛋白质消解物的反相 LC/MS 分离。这些毛细管柱和纳流柱可以用于一维或二维蛋白质组学分离。

色谱柱性能指标

键合相	孔径	比表面积	温度 上限*	pH 范围*	封端	碳载量
ZORBAX 300SB-C18	300Å	45 m ² /g	90°C	1.0-8.0	无	2.8%
ZORBAX 300SB-C8	300Å	45 m ² /g	80°C	1.0-8.0	无	1.5%
ZORBAX 300SB-C3	300Å	45 m ² /g	80°C	1.0-8.0	无	1.1%
ZORBAX 300SB-CN	300Å	45 m ² /g	80°C	1.0-8.0	无	1.2%

*300 StableBond 色谱柱是为在低 pH 条件下优化使用而设计的。在 pH 6-8，操作温度 <40°C，且使用浓度范围为 0.01-0.02 M 的低浓度缓冲液时，所有硅胶基色谱柱的柱稳定性均达到最佳。对于中等 pH 或高 pH 范围，推荐使用 300Extend-C18。

LC 和 LC/MS



LC 和 LC/MS 色谱柱

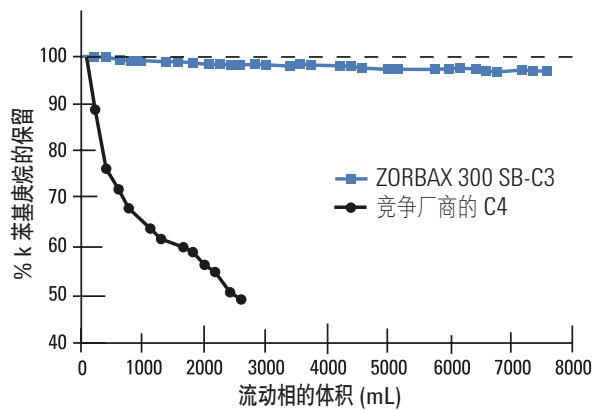
ZORBAX 300Å StableBond 柱

短链 ZORBAX 300SB-C3 在低 pH、高温条件下是稳定的

色谱柱: **ZORBAX 300SB-C3**
883995-909
4.6 x 150mm, 5µm

流动相: 梯度 80 min 内 0-100% B
 A: 含 0.5% 三氟乙酸 (TFA) 的水
 B: 含 0.5% 三氟乙酸 (TFA) 的乙腈

等度保留测试条件:
 1-苯基庚烷 50% A, 50% B
 流速: 1.0 mL/min
 温度: 60°C



四种不同的 300SB 键合相优化大分子多肽的分离

A 柱: **ZORBAX 300SB-C18**
883995-902
4.6 x 150mm, 5µm

B 柱: **ZORBAX 300SB-C8**
883995-906
4.6 x 150mm, 5µm

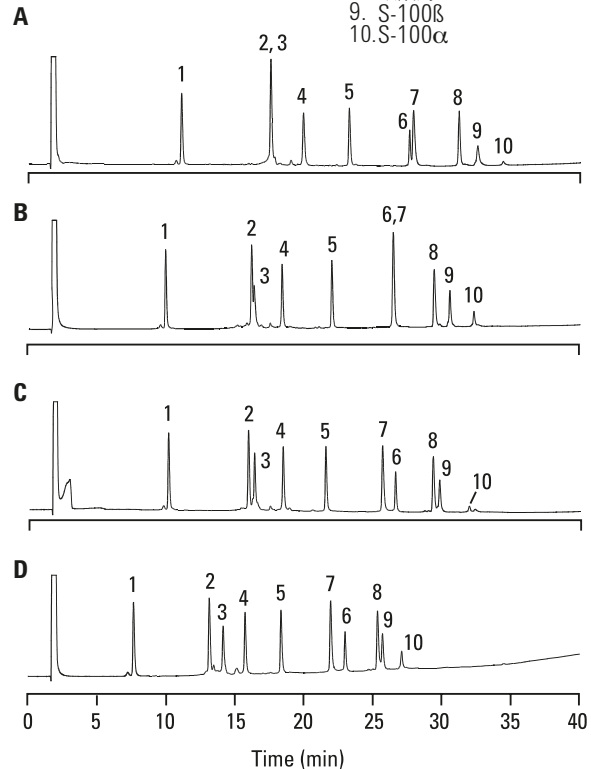
C 柱: **ZORBAX 300SB-C3**
883995-909
4.6 x 150mm, 5µm

D 柱: **ZORBAX 300SB-CN**
883995-905
4.6 x 150mm, 5µm

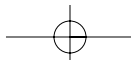
流动相: 线性梯度, 40 min 内 25 - 70% B
 A: 含 0.1% 三氟乙酸 (TFA) 的水
 B: 含 0.09% 三氟乙酸 (TFA) 的 80% 乙腈 / 20% 的水

流速: 1.0 mL/min
 温度: 60°C
 样品: 每种蛋白质 3 µg

1. 核糖核酸酶
2. 胰岛素
3. 细胞色素 C
4. 溶菌酶
5. 小白蛋白
6. CDR
7. 肌红蛋白
8. 碳酸酶
9. S-100β
10. S-100α



300SB-C18、C8、C3 和 CN 键合相均为该组多肽提供了不同的分离。这为快速优化蛋白质分离增加了一个重要的参数。300SB-CN 色谱柱提供了对亲水性较强的多肽的独特选择性。



LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 300Å StableBond 柱

用于 HPLC 分析 (用 UV 和 MS 检测) 的毛细管色谱柱

色谱柱: ZORBAX 300SB-C18
5064-8263
0.3 x 150mm, 5µm

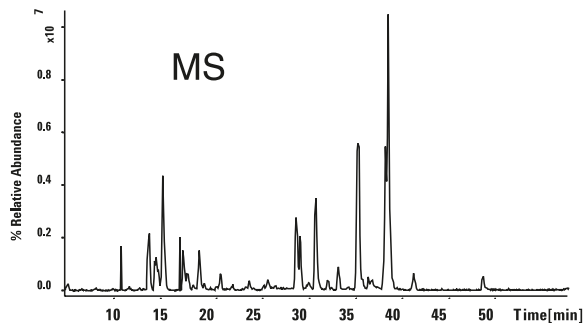
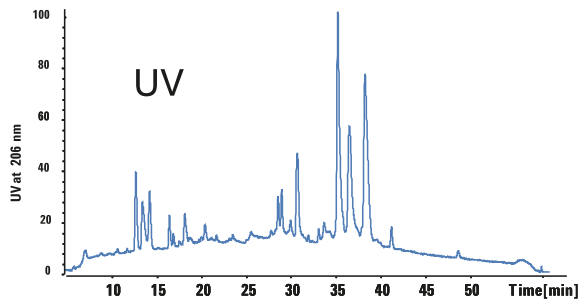
流动相: 50 min 内 5-55% B, 55-57 min 85% B
A: 含 0.1% 甲酸的水
B: 含 0.1% 甲酸的乙腈

流速: 5.5 µL/min

检测: 206 nm

MS 条件: LC/MS: 正离子ESI
LC/MSD 离子阱-Vcap 4000 V
干燥气流: 7 L/min
干燥气温度: 250°C
喷雾器: 15 psi
毛细管出口电压: 50 V
最大 Accum 时间: 300 ms
总平均: 3
分离宽度: 3 m/z
碎裂电压: 1.0 V

样品: 100 nL
β-酪蛋白消解物 (4 pmol)



ZORBAX 300SB-C18 毛细管色谱柱 (0.3 mm 内径) 用于分离蛋白质消解物。采用 UV 和电喷雾 MS 检测。MS 检测可用于鉴定肽碎片。

ZORBAX 纳流色谱柱用于 LC/MS 分析高灵敏度蛋白质消解物

色谱柱: ZORBAX 300SB-C18
5065-9911
0.075 x 150mm, 3.5µm

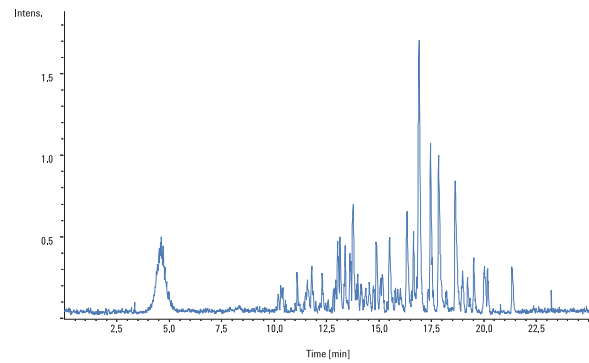
流动相: A: 水 + 0.1% 甲酸,
B: 乙腈 + 0.1% 甲酸

流速: 600 nL/min

梯度: 25 min 内 2% B 到 52% B

检测: 正离子纳流喷雾 MS

样品: 100 fm (1 µl) 8 种蛋白的消解物



纳流色谱柱是 LC/MS 蛋白质组学应用的理想色谱柱。在纳流色谱柱上采用纳流电喷雾检测分离肽消解物

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 300Å StableBond 柱

ZORBAX 300Å StableBond

标志	说明	规格 (mm)	粒径 (μm)	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	300SB-CN USP L10	300SB-C3 USP L56
标准柱 (不需要配卡套, 400 bar)							
	半制备柱	9.4 x 250	5	880995-202	880995-206	880995-205	880995-209
	分析柱	4.6 x 250	5	880995-902	880995-906	880995-905	880995-909
	分析柱	4.6 x 150	5	883995-902	883995-906	883995-905	883995-909
	分析柱	4.6 x 50	5	860950-902	860950-906	860950-905	860950-909
	快速分离柱	4.6 x 150	3.5	863973-902	863973-906	863973-905	863973-909
	快速分离柱	4.6 x 100	3.5	861973-902	861973-906		
	快速分离柱	4.6 x 50	3.5	865973-902	865973-906	865973-905	865973-909
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 150	3.5	863974-302	863974-306		863974-309
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 100	3.5		861973-306		
	窄径柱	2.1 x 250	5	881750-902			
	窄径柱	2.1 x 150	5	883750-902	883750-906	883750-905	883750-909
	快速分离窄径柱*	2.1 x 150	5		863750-906		
	快速分离窄径柱*	2.1 x 100	3.5	861775-902	861775-906		
	快速分离窄径柱*	2.1 x 50	3.5	865750-902	865750-906		
	微径柱	1.0 x 250	5	861630-902			
	快速分离微径柱*	1.0 x 150	3.5	863630-902	863630-906		
	快速分离微径柱*	1.0 x 50	3.5	865630-902	865630-906		
	微径柱保护柱芯, 3/包	1.0 x 17	5	5185-5920	5185-5920		
P	保护柱的卡套, 2/包	9.4 x 15	7	820675-124	820675-124	820675-124	820675-124
ZGC	保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	5	820950-921	820950-918	820950-923	820950-924
ZGC	保护柱芯, 4/包	2.1 x 12.5	5	821125-918	821125-918	821125-924	821125-924
P	保护柱卡套	9.4 x 15		840140-901	840140-901	840140-901	840140-901
ZGC	保护柱卡套			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901
PrepHT 制备柱 (需要配柱接头 820400 - 901)							
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 250	7	897250-102	897250-106	897250-105	897250-109
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 150	7	897150-102	897150-106		897150-109
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 150	5	895150-902	895150-906		895150-909
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 100	5	895100-902	895100-906		895100-909
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 50	5	895050-902	895050-906		895050-909
PI	PrepHT 柱接头, 2/包			820400-901	820400-901	820400-901	820400-901
PI	PrepHT 保护柱芯, 2/包	17 x 7.5	5	820212-921	820212-918	820212-924	820212-924
PI	保护柱芯卡套接头			820444-901	820444-901	820444-901	820444-901

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 300Å StableBond 柱

ZORBAX 300Å StableBond (续)

标志	说明	规格 (mm)	粒径 (μm)	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	300SB-CN USP L10	300SB-C3 USP L56
毛细管玻璃内衬色谱柱							
	毛细管	0.5 x 250	5	5064-8266			
	毛细管	0.5 x 150	5	5064-8264			
	毛细管	0.5 x 35	5	5064-8294			
	毛细管 RR 柱*	0.5 x 150	3.5	5064-8268			
	毛细管 RR 柱*	0.5 x 35	3.5	5065-4459			
	毛细管	0.3 x 250	5	5064-8265			
	毛细管	0.3 x 150	5	5064-8263			
	毛细管	0.3 x 35	5	5064-8295			
	毛细管 RR 柱*	0.3 x 150	3.5	5064-8267	5065-4460		
	快速分离毛细管柱*	0.3 x 100	3.5	5064-8259	5065-4461		
	毛细管 RR 柱*	0.3 x 35	3.5	5064-8270	5065-4462		
	快速分离毛细管柱*	0.3 x 50	3.5	5064-8300	5065-4463		
纳流色谱柱 (PEEK熔融石英)							
	纳流 RR**	0.1 x 150	3.5	5065-9910			
	纳流 RR**	0.075 x 150	3.5	5065-9911			
	快速分离纳流柱*	0.075 x 50	3.5	5065-9924	5065-9923		
	富集/保护柱, 5/包	0.3 x 5	5	5065-9913	5065-9914		
	富集/保护柱卡套			5065-9915	5065-9915		

*RR: 快速分离柱 3.5 μm

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX Poroshell 柱

ZORBAX Poroshell (多孔层)

- 具有独特颗粒设计的生物分子的高分离度分离
- 蛋白质 (分子量高达 1,000 kDa) 和单克隆抗体实现高柱效和高回收率
- Poroshell (多孔层) 300SB 实现了低 pH 条件下的长寿命; 300Extend-C18 实现了高 pH 条件下的长寿命
- 优化四种不同键合固定相 (300SB-C18、300SB-C8、300SB-C3 和 300Extend-C18) 的回收率和选择性

ZORBAX Poroshell (多孔层) 色谱柱是快速分离蛋白质和多肽的理想选择, 因为独特的颗粒允许采用快的流速, 同时保持尖锐且高效的峰。多肽和蛋白质的分离通常比较慢, 以便降低这些扩散慢的分析物的潜在峰展宽。但 Poroshell (多孔层) 色谱柱使用独特的颗粒, 这种颗粒通过在固体硅胶核上涂上薄层多孔硅胶而制成。这可减少蛋白质的扩散距离, 使实际快速 HPLC 分离的多肽和蛋白质的分子量高达 500-1,000 kDa。Poroshell (多孔层) 色谱柱键合有 StableBond 键合固定相, 在使用三氟乙酸和甲酸流动相时可提供出色的稳定性和选择性。在 pH 2-10 范围内使用 Poroshell (多孔层) 300Extend-C18 色谱柱可获得独特的分离效果。这些色谱柱可以用于分析蛋白质分离以及 LC/MS 分离。

LC 和 LC/MS

Poroshell 色谱柱可以在数秒钟内分离蛋白质和多肽

色谱柱: ZORBAX Poroshell 300SB-C18
660750-902
2.1 x 75mm, 5µm

流动相: A: 含 0.1% 三氟乙酸 (TFA) 的水
B: 含 0.07% 三氟乙酸 (TFA) 的乙腈

流速: 3.0 mL/min

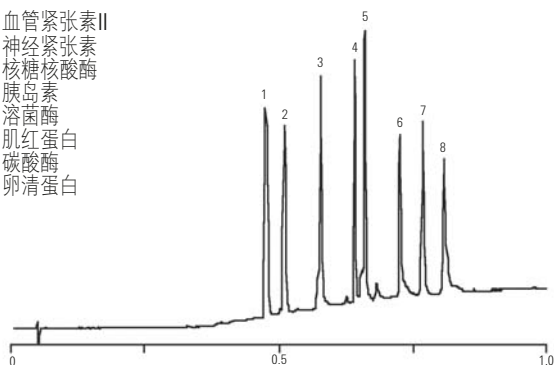
梯度: 1.0 min 内 5-100% B

温度: 70°C, 260 bar 压力

检测: 215 nm

样品: 蛋白质和多肽

1. 血管紧张素II
2. 神经紧张素
3. 核糖核酸酶
4. 胰岛素
5. 溶菌酶
6. 肌红蛋白
7. 碳酸酶
8. 卵清蛋白



在不到 60 秒的时间内完成了八种多肽和蛋白质的分离, 每个峰都尖锐并高效分离。

采用 ZORBAX Poroshell 300SB 色谱柱减少了 90% 的肽谱分析时间

A 柱: ZORBAX Poroshell 300SB-C18
660750-902
2.1 x 75mm, 5µm

B 柱: ZORBAX 300SB-C18
883750-902
2.1 x 150mm, 5µm

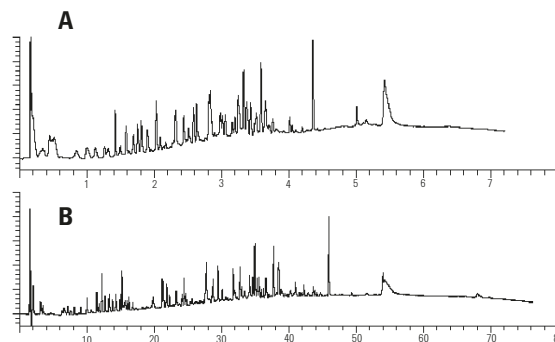
流动相: A: 95% 水, 5% 乙腈, 0.1% 三氟乙酸 (TFA)
B: 5% 水, 95% 乙腈, 0.07% 三氟乙酸 (TFA)

流速: 1 mL/min

梯度: 0-100%B = 12 min
0-100%B = 120 min

温度: 70°C

样品: 20 µL (0.22 µg/1 µL)
BSA的胰蛋白酶消解物
(15 小时, 70 pmol)



完成一次蛋白质胰蛋白酶消解物色谱分析需要一个小时或更长时间。采用 ZORBAX Poroshell 色谱柱, 在 1/10 的时间内就可完成同样复杂的分离。

LC 和 LC/MS 色谱柱 ZORBAX Poroshell 柱

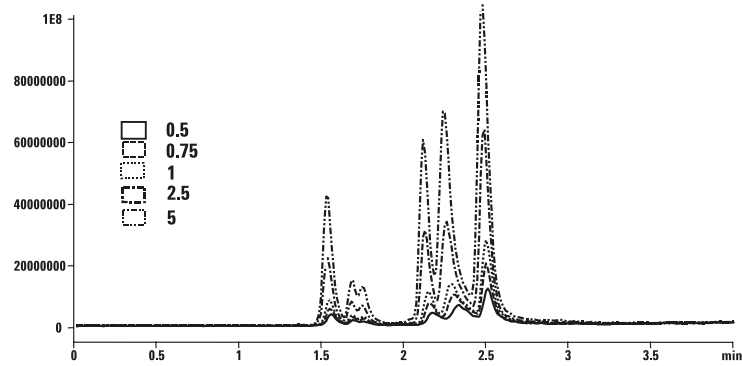
微径 ZORBAX Poroshell 色谱柱提供最大的
LC/MS 分析灵敏度

色谱柱: **ZORBAX Poroshell 300SB-C18**
661750-902
1.0 x 75mm, 5 μ m

流动相: A: 水 + 0.1% 甲酸
B: 乙腈 + 0.1% 甲酸
流速: 600 μ L/min
梯度: 5.5 min 内 20-100% B
温度: 80°C
MS 条件: LC/MS: 正离子 ESI - Vcap

6000 V
干燥气流速: 12 Liters/min
干燥气温度: 350°C
喷雾器: 45 psi
碰撞电压: 140 V
扫描范围: 600-2500
步长: 0.15 amu
风款: 0.06 min

样品: 1 μ L



采用窄粒径 (如 2.1 mm、1.0 mm 和 0.5 mm), ZORBAX Poroshell 色谱柱成为 LC/MS 理想的合作伙伴。当样品很有限时, 内径为 1.0 mm 或 0.5 mm 的 Poroshell 色谱柱是高灵敏度 LC/MS 分析的理想选择。在 Poroshell 色谱柱上, 使用 0.5 到 5 pmole 的蛋白质就可以进行灵敏的 MS 分子量测定。Poroshell 色谱柱还可用于完整蛋白质的快速 MS 鉴定, 即使存在稳定剂和组织培养基质。

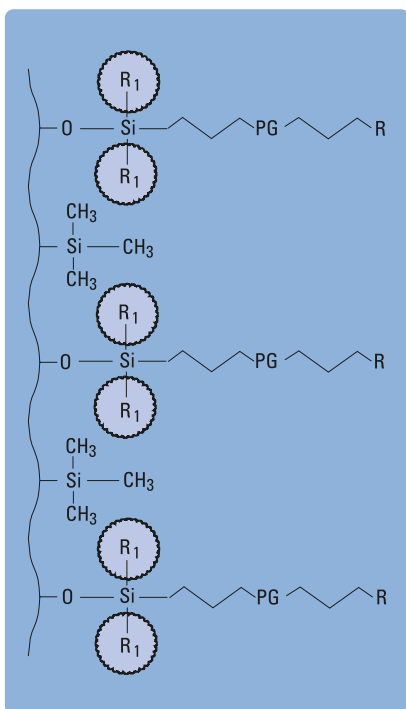
LC 和 LC/MS

ZORBAX Poroshell (多孔层)

标志	说明	规格 (mm)	粒径 (μ m)	Poroshell 300SB-C18	Poroshell 300SB-C8	Poroshell 300SB-C3	Poroshell 300Extend-C18
	窄径柱	2.1 x 75	5	660750-902	660750-906	660750-909	670750-902
	微径柱	1.0 x 75	5	661750-902	661750-906	661750-909	671750-902
	毛细管柱	0.5 x 75	5		5065-4468		
ZGC	保护柱芯, 4/包	2.1 x 12.5	5	821075-920	821075-918	821075-924	
ZGC	保护柱卡套			820888-901	820888-901	820888-901	
	微径柱保护柱芯, 3/包	1.0 x 17	5	5185-5968	5185-5968	5185-5968	5185-5968

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX Bonus-RP 柱



独特的极性烷基 Bonus-RP 键合固定相

ZORBAX Bonus-RP

- 在低 pH 和中等 pH 条件下, 对于难分离的碱性化合物具有出色的峰形
- 独特的反相选择性
- 使用嵌入极性基团和空间位阻的创新性键合技术
- 在 100% 水性流动相中可用

Agilent ZORBAX Bonus-RP 色谱柱包含在长烷基链中嵌入的极性酰胺基团。此创新性键合减少了碱性化合物和硅胶基质之间的相互作用, 改善了最难分离的碱性化合物的峰形。通过三封端进一步改善了峰形, 并延长了色谱柱寿命。此外, 二异丙基侧基提供了空间位阻以防止酸性水解, 延长了在低 pH 条件下的寿命。Bonus-RP 色谱柱提供了不同于 C18 和 C8 烷基键合固定相的选择性。

色谱柱性能指标

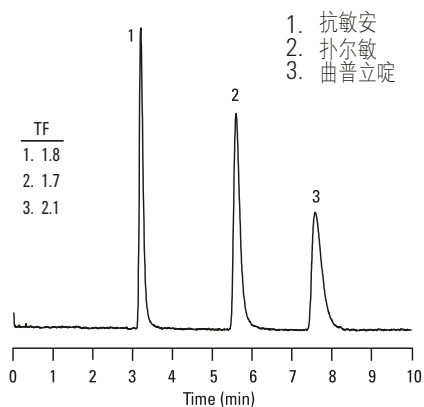
键合相	孔径	比表面积	温度上限*	pH 范围	封端	碳载量
ZORBAX Bonus-RP	80Å	180 m ² /g	60°C	2.0-9.0	三重	9.5%

*在 pH 8 以下温度上限为 60°C, 在 pH 8-9 时为 40°C。

LC 和 LC/MS

使用 Bonus-RP 改善了碱性化合物的峰形

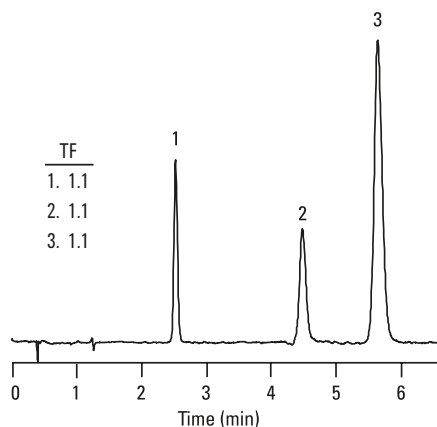
色谱柱: **Alkyl-C8**
4.6 x 150 mm, 5 μm
 流动相: 75% 25 mM NH₄Ac,
 pH 5.5
 25% 乙腈
 流速: 1.5 mL/min
 温度: 40°C
 检测: 254 nm



与典型的 C8 烷基键合相相比, Bonus-RP 消除了这些碱性化合物的峰拖尾。在中等 pH 范围内, 残留硅羟基可以与碱性化合物发生更强烈的相互作用, 从而导致峰拖尾。Bonus-RP 键合相中的极性基团通过减少与残留硅羟基的相互作用消除了这些碱性化合物的峰拖尾。

使用 Bonus-RP 2 改善了碱性化合物的峰形

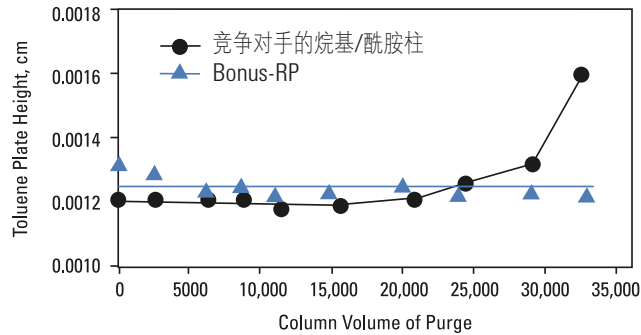
色谱柱: **ZORBAX Bonus-RP**
883668-901
4.6 x 150mm, 5μm
 流动相: 80% 25 mM NH₄Ac,
 pH 5.5
 20% 乙腈
 流速: 1.5 mL/min
 温度: 40°C
 检测: 254 nm



LC 和 LC/MS 色谱柱 ZORBAX Bonus-RP 柱

在低 pH 和中等 pH 条件下，ZORBAX Bonus-RP 很稳定

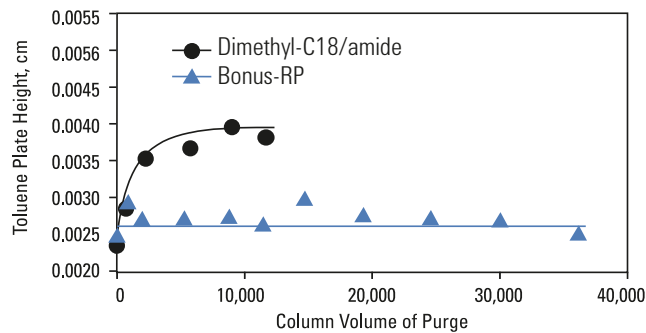
色谱柱: ZORBAX Bonus-RP
883668-901
4.6 x 150mm, 5 μ m
流动相: 60% 25 mM
磷酸盐缓冲液,
pH 7.0; 40% ACN
流速: 1.5 mL/min
温度: 23°C



Bonus-RP 的三封端增强了在 pH 7 条件下的稳定性。每 10,000 倍柱体积大约相当于一个月的工作量。

二甲基-C18/酰胺, Bonus-RP

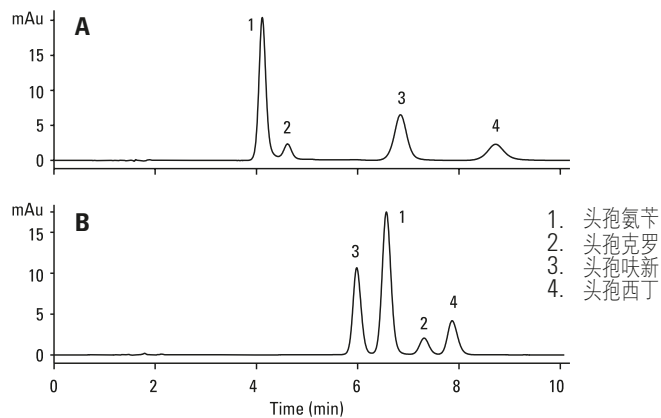
色谱柱: ZORBAX Bonus-RP
883668-901
4.6 x 150mm, 5 μ m
流动相: Aging:
50% 甲醇
50% 0.1% 三氟乙酸 (TFA)
测试:
80% 甲醇
20% 水
流速: 1.0 mL/min
温度: 老化:
60°C
测试:
23°C



与类似极性的烷基键合固定相相比，空间位阻侧基在低 pH 条件下提供更好的稳定性并且色谱柱寿命更长。

ZORBAX Bonus-RP 提供独特的选择性

A 柱: ZORBAX Bonus-RP
883668-901
4.6 x 150mm, 5 μ m
B 柱: Eclipse XDB-C8
993967-906
4.6 x 150mm, 5 μ m
流动相: 75% 25 mM 柠檬酸钠
25% 甲醇
流速: 1.0 mL/min
温度: 室温
检测: 254 nm
样品: 3 μ L
头孢菌素



当使用 Bonus-RP 时，峰洗脱顺序可以发生很大的变化。在此例中，前三个峰的流出顺序发生了变化。

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX Bonus-RP 柱

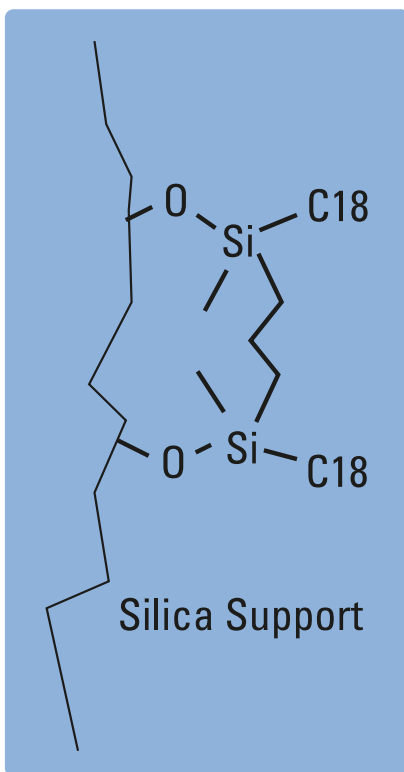
ZORBAX Bonus-RP

标志	说明	规格 (mm)	粒径(μm)	部件号
标准柱				
	分析柱	4.6 x 250	5	880668-901
	分析柱	4.6 x 150	5	883668-901
	快速分离柱	4.6 x 150	3.5	863668-901
	快速分离柱	4.6 x 100	3.5	864668-901
	快速分离柱	4.6 x 75	3.5	866668-901
	溶剂节省柱	3.0 x 250	5	880668-301
	溶剂节省柱	3.0 x 150	5	883668-301
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 150	3.5	863668-301
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 100	3.5	864668-301
	窄径柱	2.1 x 150	5	883725-901
	窄径柱	2.1 x 50	5	861971-901
	快速分离窄径柱*	2.1 x 150	3.5	863700-901
	快速分离窄径柱*	2.1 x 100	3.5	861768-901
	快速分离窄径柱*	2.1 x 50	3.5	861700-901
	快速分离微径柱*	1.0 x 150	3.5	863608-901
	快速分离微径柱*	1.0 x 50	3.5	865608-901
	快速分离微径柱*	1.0 x 30	3.5	861608-901
	微径柱保护柱芯, 3/包	1.0 x 17	5	5185-5922
ZGC	保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	5	820950-928
ZGC	保护柱芯, 4/包	2.1 x 12.5	5	821125-928
ZGC	保护柱卡套			820888-901
制备 (PrepHT) 卡套柱 (需要配柱接头 820400 - 901)				
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 250	7	878250-101
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 150	7	878150-101
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 150	5	868150-901
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 100	5	868100-901
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 50	5	868050-901
PI	PrepHT 柱接头, 2/包			820400-901
PI	PrepHT 保护柱芯, 2/包	17 x 7.5	5	820212-928
PI	保护柱芯卡套接头			820444-901

*RR: 快速分离柱 3.5 μm

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 80Å Extend-C18 柱



对于 Extend C-18 键合固定相的创新性双配位 C18-C18 键合

ZORBAX 80Å Extend-C18

- 在高 pH (高达 pH 11.5) 条件下, 柱效高且寿命长
- 独特的双配位键合和双封端提供了高 pH 稳定性
- 比聚合物基色谱柱具有更高的柱效和更好的峰形
- 改善了碱性化合物的保留、分离度及峰形
- LC/MS 分离多肽的高灵敏度

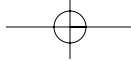
Agilent ZORBAX Extend-C18 色谱柱使用创新性的双配位 C18-C18 键合技术, 使得在高 pH 条件下使用硅胶基色谱柱开发高分离度分离成为可能。在高 pH 条件下, 未带电的碱性化合物将不与下面的硅胶相互作用。实现了具有出色峰形的高效分离, 并且改善了分离度。高 pH 分离对于在高 pH 溶液中更稳定或更易溶解的化合物的分离也是最佳选择。适用于高 pH 条件的流动相缓冲液包括三乙胺、吡咯烷、氨基乙酸、硼酸盐和氢氧化铵。pH 10.5 的氢氧化铵是用于多肽和小分子 LC/MS 的一种出色的流动相改性剂, 与低 pH 条件下包含流动相的三氟乙酸相比具有更高的灵敏度。Extend-C18 色谱柱在 pH 2-11.5 范围内是稳定的, 且对于所有类型化合物都具有良好的峰形。Extend-C18 色谱柱在低 pH 条件下还可以提供其他选择性。

色谱柱性能指标

键合相	孔径	比表面积	温度 上限*	pH 范围	封端	碳载量
ZORBAX Extend-C18	80Å	180 m ² /g	60°C	2.0-11.5	双	12.5%

*在 pH 8 以下温度上限为 60°C, 在 pH 8-11.5 时为 40°C。

LC 和 LC/MS



LC 和 LC/MS 色谱柱

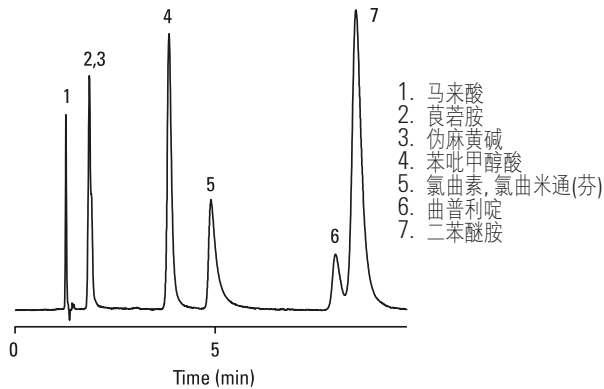
ZORBAX 80Å Extend-C18 柱

Extend-C18 柱上高 pH 条件下的碱性抗组织胺药

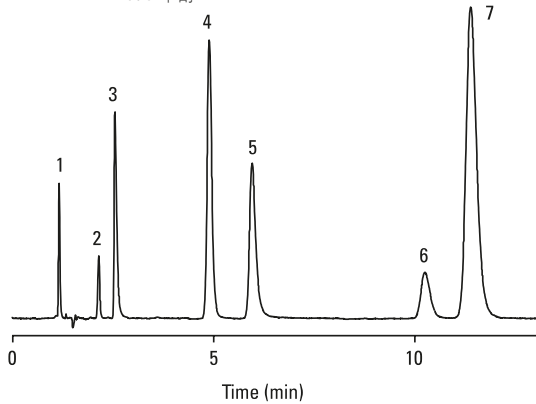
色谱柱: **ZORBAX Extend-C18**
773450-902
4.6 x 150mm, 5µm

流速: 1.0 mL/min
温度: 室温
检测: 254 nm
样品: 抗组织胺药

流动相: **pH 7:**
30% 20 mM Na₂HPO₄
70% 甲醇



流动相: **pH 11:**
30% 20 mM TEA
70% 甲醇



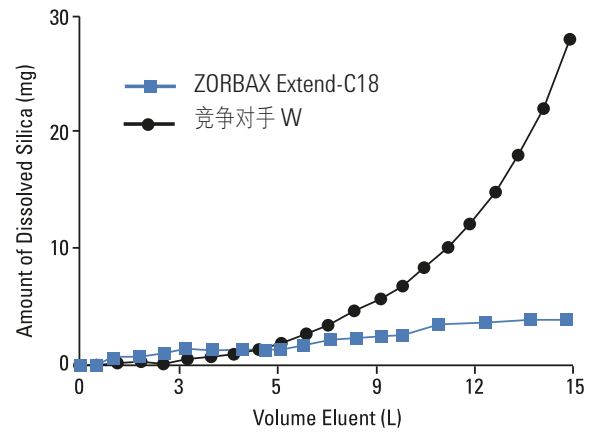
伪麻黄酸和莫若胺在低 pH 和中等 pH 条件下很难保留。伪麻黄酸经常用离子交换法分析。Extend-C18 色谱柱在高 pH 条件下能以不带电形式保留这些化合物，从而改善了分离度。

Extend-C18 在高 pH 条件下柱寿命较长

色谱柱: **ZORBAX Extend-C18**
773450-902
4.6 x 150mm, 5µm

流动相: 20% 甲醇
80% 0.1 M 碳酸缓冲液, pH 10.0

流速: 1.0 mL/min
温度: 室温



在高 pH 条件下，色谱柱将由于硅胶溶解而失败。此示例说明，与竞争对手 W 相比，ZORBAX Extend-C18 在高 pH 柱寿命较长。这是通过溶解的硅胶量测定的。

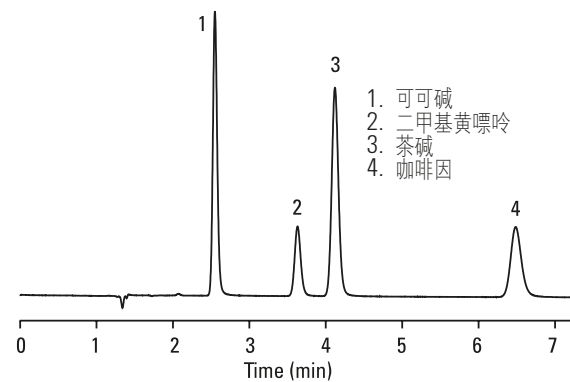
LC 和 LC/MS

Extend-C18 在低 pH 条件下提供良好的峰形

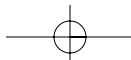
色谱柱: **ZORBAX Extend-C18**
773450-902
4.6 x 150mm, 5µm

流动相: 80% 25 mM NaH₂PO₄, pH 3.0
20% 甲醇

流速: 1.0 mL/min
温度: 35°C
检测: 254 nm
样品: 碱性化合物



这些碱性化合物在 Extend-C18 上于低 pH 条件下分离并且峰形优异。Extend-C18 色谱柱可用于高 pH 和低 pH。



LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 80Å Extend-C18 柱

ZORBAX 80Å Extend-C18

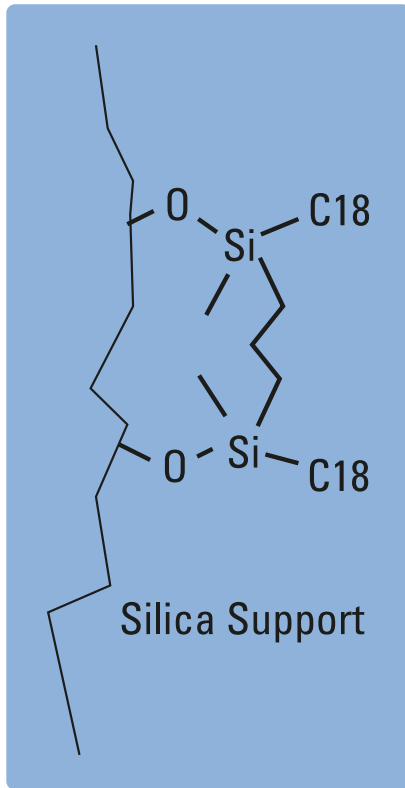
标志	说明	规格 (mm)	粒径(μm)	部件号
标准柱 (不需要配卡套, 400 bar)				
	分析柱	4.6 x 250	5	770450-902
	分析柱	4.6 x 150	5	773450-902
	分析柱	4.6 x 50	5	746450-902
	快速分离柱	4.6 x 150	3.5	763953-902
	快速分离柱	4.6 x 100	3.5	764953-902
	快速分离柱	4.6 x 75	3.5	766953-902
	快速分离柱	4.6 x 50	3.5	735953-902
	快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 100	1.8	728975-902
	快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 50	1.8	727975-902
	快速分离高通量柱, 400 bar	4.6 x 50	1.8	722975-902
	快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 30	1.8	724975-902
	快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 20	1.8	726975-902
	溶剂节省柱	3.0 x 250	5	770450-302
	节省溶剂柱	3.0 x 150	5	773450-302
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 150	3.5	763954-302
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 100	3.5	764953-302
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 50	3.5	735954-302
	溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 100	1.8	728975-302
	溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 50	1.8	727975-302
	溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 30	1.8	724975-302
	溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 20	1.8	726975-302
	窄径柱	2.1 x 150	5	773700-902
	窄径柱	2.1 x 50	5	760450-902
	快速分离窄径柱*	2.1 x 100	3.5	761753-902
	快速分离窄径柱*	2.1 x 50	3.5	735700-902
	窄径 RRHT 柱, 600 bar**	2.1 x 100	1.8	728700-902
	窄径 RRHT 柱, 600 bar**	2.1 x 50	1.8	727700-902
	窄径 RRHT 柱, 600 bar**	2.1 x 30	1.8	724700-902
	窄径 RRHT 柱, 600 bar**	2.1 x 20	1.8	726700-902
	快速分离微径柱*	1.0 x 150	3.5	763600-902
	快速分离微径柱*	1.0 x 50	3.5	765600-902
	快速分离微径柱*	1.0 x 30	3.5	761600-902
	微径柱保护柱芯, 3/包	1.0 x 17	5	5185-5923
ZGC	保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	5	820950-930
ZGC	保护柱芯, 4/包	2.1 x 12.5	5	821125-930
ZGC	保护柱卡套			820888-901
PrepHT卡套柱 (需要配柱接头组件, 820400-901)				
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 150	5	770150-902
PI	PrepHT	21.2 x 100	5	770100-902
PI	PrepHT	21.2 x 50	5	770050-902
PI	PrepHT 柱接头, 2/包			820400-901
PI	PrepHT 保护柱芯, 2/包	17 x 7.5	5	820212-930
PI	保护柱芯卡套接头			820444-901

*RR: 快速分离柱 3.5 μm
**RRHT: 快速分离 HT 柱 1.8 μm

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 300Å Extend-C18 柱



对于 Extend-C18 键合固定相的创新性双配位 C18-C18 键合

ZORBAX 300Å Extend-C18

- 在高和低 pH (pH 2-11.5) 条件下, 稳定分离多肽
- 在高和低 pH 条件下, 可能具有不同的选择性
- 在高 pH 条件下, 柱效高并可良好地回收疏水性多肽
- 使用氢氧化铵 (改性的流动相) 的 LC/MS 的理想选择

ZORBAX 300Extend C-18 是一种大孔径 HPLC 柱, 用于高效分离 pH 2-11.5 范围内的多肽。独特的、双配位键合固定相使柱在高和低 pH 的条件下具有较长的寿命和出色的重现性。在高 pH 条件下, 由于分子中电荷的变化, 导致多肽的保留和选择性发生显著变化。在室温和高 pH 条件下, 已实现对疏水性多肽很好的回收。在高 pH 条件下, 使用单一的氢氧化铵 (包含流动相) 还可以提高 LC/MS 对多肽的灵敏度。

色谱柱性能指标

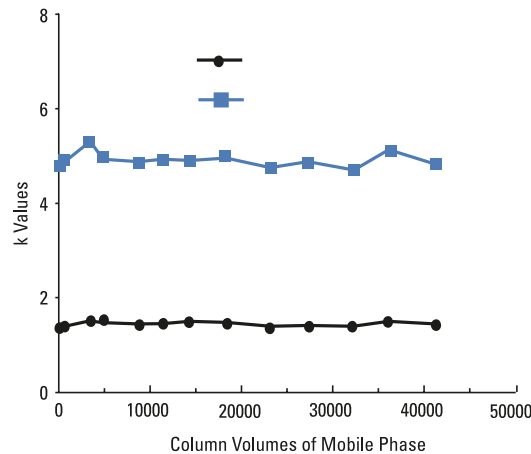
键合相	孔径	比表面积	温度上限*	pH 范围	封端	载碳量
ZORBAX 300Extend-C18	80Å	180 m ² /g	60°C	2.0-11.5	双	4%

*在 pH 8 以下温度上限为 60°C, 在 pH 8-11.5 时为 40°C。

LC 和 LC/MS

300Extend-C18 在高 pH 条件下柱寿命较长

色谱柱: **ZORBAX Extend-C18**
773450-902
4.6 x 150mm, 5µm
 流动相: 20% 20 mM NH₄OH, pH 10.5
 80% 甲醇
 流速: 1.5 mL/min
 温度: 老化 24°C
 测试 40°C



每 10,000 倍柱体积大约相当于一个月。

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 300Å Extend-C18 柱

Extend-C18 和 StableBond SB-C18 在低 pH 条件下很稳定

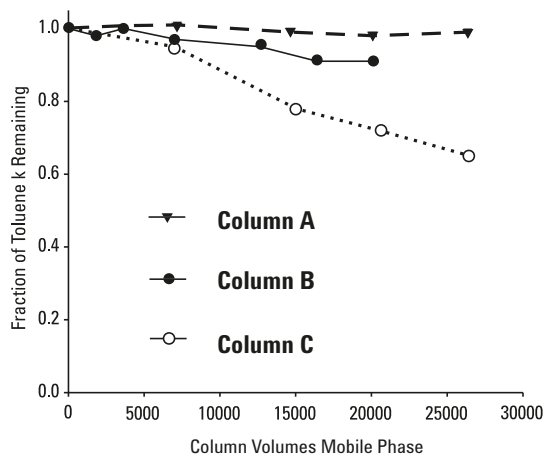
A 柱: ZORBAX SB-C18
883975-902
4.6 x 150mm, 5µm

B 柱: ZORBAX Extend-C18
773450-902
4.6 x 150mm, 5µm

C 柱: ZORBAX Rx-C18
883967-902
4.6 x 150mm, 5µm

流动相:
柱老化:
50% 甲醇 : 50% 水 + 1% TFA
柱测试:
60% 甲醇 : 40% 水
测试溶质: 甲苯

流速: 1.5 mL/min, 连续
温度:
老化:
90°C
测试:
室温



300Extend-C18 色谱柱可用于高 pH 和低 pH 一从 pH 2 到 pH 11.5。此图表明, 300Extend-C18 在低 pH 条件下具有进行长期可重复分离所需要的稳定性。因此, 这种大孔径色谱柱可用于在低 pH 和高 pH 条件下优化选择性, 既可以使用三氟乙酸, 也可以使用氢氧化铵流动相。

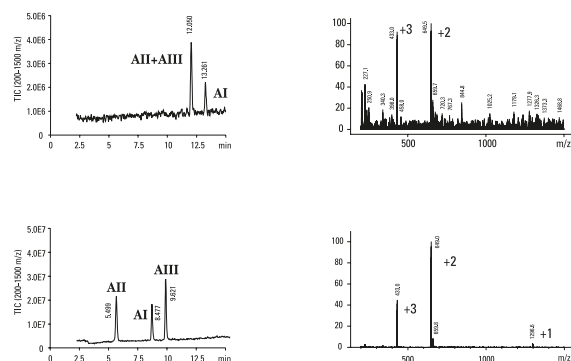
在 Extend-C18 柱上进行血管紧张素的 LC/MS 分析

色谱柱: ZORBAX Extend-C18
773700-902
2.1 x 150mm, 5µm

流动相:
酸性条件: A: 含 0.1% TFA 的水
B: 含 0.085% TFA 的 80% 乙腈
碱性条件: A: 10 mM NH₄OH 水溶液
B: 10 mM NH₄OH 的 80% 乙腈

流速: 0.2 mL/min
梯度: 15-50% B in 15 min
温度: 35°C
MS 条件:
Pos. Ion ESI- Vf 70V, Vcap 4.5 kV,
N2- 35 psi, 12 L/min., 325°C
样品: 2.5 µL 样品 (50 pmol each)
Angiotensin I, II, III

Reference: B.E. Boyes. Separation and Analysis of Peptides at High pH Using RP-HPLC/ESI-MS, 4th WCBP, San Francisco, CA Jan 2000.



在高 pH 和低 pH 条件下小分子多肽和大分子多肽的选择性都有所改变。在高 pH 条件下, 由于带电状态的变化, 所有三个血管紧张素均可以得到分离。此外, 在高 pH 条件下, 采用氢氧化铵流动相, 血管紧张素的质谱图清晰度得到了显著的改善。Extend-C18 色谱柱也可以在高 pH 条件下用于分析小分子多肽。

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 300Å Extend-C18

ZORBAX 300Å Extend-C18

标志	说明	规格 (mm)	粒径 (μm)	部件号
	分析柱	4.6 x 250	5	770995-902
	分析柱	4.6 x 150	5	773995-902
	快速分离柱	4.6 x 150	3.5	763973-902
	快速分离柱	4.6 x 100	3.5	761973-902
	快速分离柱	4.6 x 50	3.5	765973-902
	快速分离窄径柱*	2.1 x 150	3.5	763750-902
	快速分离窄径柱*	2.1 x 100	3.5	761775-902
	快速分离窄径柱*	2.1 x 50	3.5	765750-902
ZGC	保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	5	820950-932
ZGC	保护柱芯, 4/包	2.1 x 12.5	5	821125-932
ZGC	保护柱卡套			820888-901
	毛细管 RR 柱*	0.3 x 150	3.5	5065-4464
	毛细管 RR 柱*	0.3 x 100	3.5	5065-4465
	毛细管 RR 柱*	0.3 x 75	3.5	5065-4466
	毛细管 RR 柱*	0.3 x 50	3.5	5065-4467

*RR: 快速分离柱 3.5 μm

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX Rx 色谱柱

ZORBAX Rx

- 相对于 Eclipse XDB-C18 和 StableBond SB-C18, 建议使用 Rx-C18 来改变低 pH 条件下选择性; 对于较高温度的应用, 建议使用 StableBond。此色谱柱具有比 SB-C18 色谱柱高的载碳量 (12% 比 10%)
- pH 条件下的应用, Rx-C18 具有高稳定性和良好的峰形
- Rx-C18 使用二甲基十八碳硅烷制成, 未封端, 在高达 pH 9 的条件下仍具有出色的稳定性。
- Rx-C8 是与 SB-C8 相同的产品

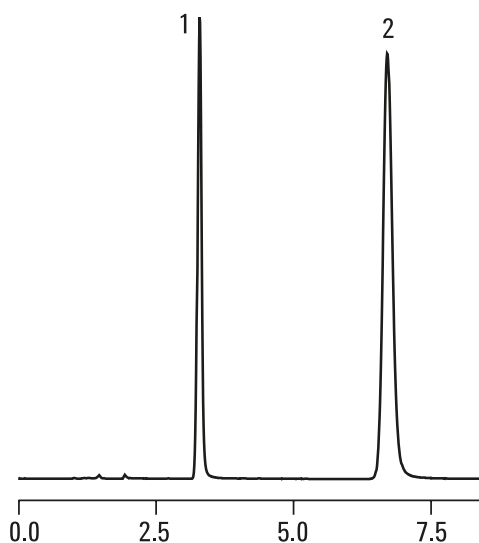
色谱柱性能指标

键合相	孔径	比表面积	温度上限	pH 范围	封端	碳载量
ZORBAX Rx-C18	80Å	180 m ² /g	60°C	2.0-9.0	无	12%
ZORBAX Rx-C8	80Å	180 m ² /g	80°C	1.0-8.0	无	5.5%

在 Rx-C18 柱上分析安定

Column: **ZORBAX Rx-C18**
880967-302
3.0 x 250mm, 5µm

Mobile Phase: 35% H₂O: 65% MeOH
 Flow Rate: 0.5 mL/min



1. 对羟基苯甲酸乙酯
 2. 安定

Rx-C18 色谱柱用于根据该美国药典 (USP) 分析安定和内标双羟基苯甲酸乙酯, 与 4.6 x 250 mm 色谱柱相比, 内径为 3.0 mm, 节省溶剂的 Rx-C18 柱节省了 60% 的溶剂用量。

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX Rx 色谱柱

ZORBAX Rx

标志	说明	规格 (mm)	粒径 (μm)	Rx-C18 USP L1	Rx-C8 USP L7**
	半制备柱	9.4 x 250	5	880967-202	880967-201
	分析柱	4.6 x 250	5	880967-902	880967-901
	分析柱	4.6 x 150	5	883967-902	883967-901
	快速分离柱	4.6 x 150	3.5	863967-902	863953-906
	快速分离柱	4.6 x 100	3.5	861967-902	861953-906
	快速分离柱	4.6 x 75	3.5	866967-902	866953-906
	溶剂节省柱	3.0 x 250	5	880967-302	880975-306
	溶剂节省柱	3.0 x 150	5	883967-302	883975-306
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 150	3.5	863967-302	863954-306
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 100	3.5	861967-302	861954-306
	窄径柱	2.1 x 150	5	883700-902	883700-906
	快速分离窄径柱*	2.1 x 100	3.5	861767-902	861753-906
P	保护柱芯, 2/包	9.4 x 15	7	820675-115	820675-115
ZGC	保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	5	820950-914	820950-913
ZGC	保护柱芯, 4/包	2.1 x 12.5	5	821125-915	821125-915
P	保护柱卡套	9.4 x 15		840140-901	840140-901
ZGC	保护柱卡套			820888-901	820888-901
PrepHT 卡套柱 (需要配柱接头 820400-901)					
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 250	7	877967-102	877250-106
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 150	7		877150-106
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 150	5		870150-906
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 100	5		870100-906
PI	PrepHT 卡套柱	21.2 x 50	5		870050-906
PI	PrepHT 保护柱芯, 2/包			820212-914	820212-915
PI	保护柱芯卡套接头			820444-901	820444-901
PI	PrepHT 柱接头, 2/包			820400-901	820400-901

*RR: 快速分离柱 3.5 μm
**Rx-C8 是与 SB-C8 相同的产品

LC 和 LC/MS 色谱柱 ZORBAX 高通量 HPLC 色谱柱

ZORBAX 色谱柱，用于 LC/MS 和高通量 HPLC

- 快速分离柱 (3.5 μm) 和快速分离 HT (1.8 μm) 色谱柱，可用于高速 LC/MS 的快速分析
- 1.8 μm RRHT 色谱柱，可获得高分离度
- 有多种与 LC/MS 兼容的色谱柱—从纳流柱到分析柱
- 窄径色谱柱，可提高灵敏度
- 采用 5 μm 填料的较长色谱柱的转换方法，不会降低分离度
- 毛细管柱和纳流色谱柱最常用于 LC/MS 分析复杂的蛋白质和多肽样品

根据所研究的样品不同，LC/MS 色谱柱的选择范围很宽。对于简单的分析样品，色谱柱的选择主要是寻找具有高分离度的短色谱柱，以缩短高通量 LC/MS 的分析时间。针对此类分析，短的快速分离柱和快速分离 HT 色谱柱是最佳选择。要获得更高分离度，可以选择更长的色谱柱，包括新的 100 和 150 mm RRHT 色谱柱。还可以根据需要的流速选择色谱柱。LC/MS 系统工作的流速范围为 1 $\mu\text{l}/\text{min}$ 到 1 ml/min 。因此，要求灵敏度高、流速快时，小内径的色谱柱为最佳选择。可以选择溶剂节省柱、窄径柱、微径柱和毛细管柱。对于单四极杆、QQQ 或 TOF 检测器，这些色谱柱都提供了正确的选择。全新的高性能 ZORBAX Eclipse Plus 键合固定相色谱柱，可以获得最佳峰形和最高柱效，是获得最高分离度的理想色谱柱。还提供了其他 ZORBAX 色谱柱，包括普遍使用的 Eclipse XDB 和 StableBond 键合固定相。这些键合固定相与用于 LC/MS 的典型的挥发性流动相添加剂相兼容，包括三氟乙酸 (TFA)、甲酸和乙酸。

在以下几页，您将看到适用于 LC/MS 的色谱柱

- 快速分离 HT (1.8 μm) 色谱柱，内径为 1.0 - 4.6 mm，用于 LC/MS
- 快速分离 (3.5 μm) 色谱柱，用于在低压下获得高分离度
- 溶剂节省 3.0 mm 内径色谱柱，是用于 LC/MS，流速为 0.5 - 1.0 mL/min 应用的理想色谱柱，具有高灵敏度
- 微径色谱柱，可获得最高的灵敏度
- 毛细管和纳流色谱柱，用于样品量最小的分析

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 快速分离高通量色谱柱



ZORBAX 快速分离高通量 1.8 μm 柱

- 1.8 μm 快速 HT 色谱柱 (新型耐高压 [600 bar] 色谱柱), 使用全多孔填料, 用于实现超高速或高分离度的分析
- 填料经过精心设计, 与其他亚 2 微米的填料相比, 可以在压力降低 25% 的条件下得到最大的分离度
- 分析时间可缩短高达 95%
- 更快地开发 HPLC 方法
- 使用 80 多种 RRHT 色谱柱安全地转换常规方法
- 在较短的色谱柱上进行复杂样品的分析, 分析速度更快, 并可获得最大的峰容量
- 分析速度更快且使用的溶剂量更少
- 短色谱柱 (50 mm 长以及更短) 可以用于某些常规液相色谱

ZORBAX 快速分离 HT (1.8 μm) 色谱柱使用全多孔 1.8 μm 粒径的填料, 可在快速、超快以及高分离度分析中获得最大的分离度。与 250 mm 长度的色谱柱相比, 可以缩短 95% 的分析时间。具有 80 多种 RRHT 色谱柱可供选择, 包括新的高性能 ZORBAX Eclipse Plus 以及许多其它 ZORBAX 色谱柱 (Eclipse XDB、StableBond、Extend), 可以快速开发方法或安全地将方法转换为用粒径较小的色谱柱, 而不会降低分离度。与同样长度 3.5 μm 色谱柱 (可提供最高柱效和分离度) 相比, 小粒径色谱柱的柱效翻了一番。这使得在较短的色谱柱上进行复杂样品的分析可获得最大的分离度以及峰容量。1.8 μm 快速分离 HT 色谱柱将高速、高分离度 HPLC 提高到一个新水平。

在此高压极限下, 600 bar 色谱柱可以与新 Agilent 1200 高分离快速液相色谱一起使用。此外, 较短的色谱柱可以通过使用 RRHT-1100 转换工具包来用于许多其他 LC (包括 Agilent 1100), 以达到最佳性能。

用于快速 LC 分析的 1100 系列改装工具包

这些工具包可轻松地将配备有二元泵的 Agilent 1100 系统转换为用于 RRHT LC 色谱柱的较低容量系统。每个工具包均包含所有毛细管、流通池、起始色谱柱和有关系统转换的详细说明。注: 您仍可以将改装的 1100 用于标准方法和色谱柱。

工具包选择	说明	部件号
用于可变波长检测器 (VWD)	色谱柱: 4.6 x 50 mm, 1.8 μm (3) 用于 VWD 的流通池, 5 μl 毛细管, 微量液相色谱在线过滤器	5188-5323
用于二极管阵列检测器 (DAD 和 SL 型 DAD) 和多波长检测器 (MWD)	色谱柱: 4.6 x 50 mm, 1.8 μm (2) 用于 DAD 的流通池, 5 μl 毛细管, 微量液相色谱在线过滤器	5188-5324
用于二极管阵列检测器和质谱仪	色谱柱: 2.1 x 50 mm, 1.8 μm (2) 用于 DAD 的流通池, 1.7 μl 毛细管, 零死体积三通	5188-5328

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 快速分离高通量色谱柱

快速分离 HT 柱—分析速度提升高达 20X 倍

Column: ZORBAX SB-C18
883975-902
4.6 x 150mm, 5µm
827700-902, 827700-902

Mobile Phase: A:H2O
B: ACN

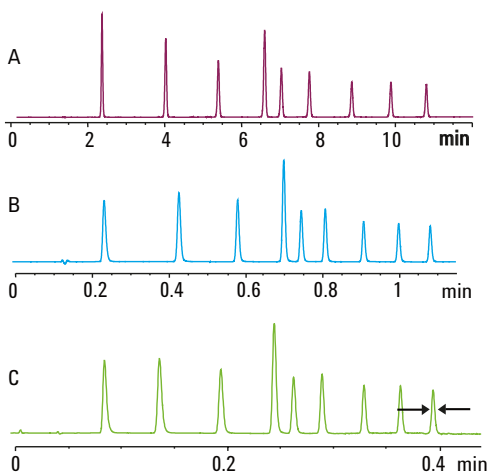
Flow Rate: 1.2 mL/min, 1.0 mL/min, 2.4 mL/min

Gradient: 0.0 min 50% B
11/1.2/0.4 min 100% B

Temperature: 40°C, 40°C, 95°C

Detector: UV 254 nm

Sample: Alkylphenones



1. C3-烷基酮
2. C4-烷基酮
3. C5-烷基酮
4. C6-烷基酮
5. C7-烷基酮
6. C8-烷基酮
7. C9-烷基酮
8. C10-烷基酮
9. C12-烷基酮

快速分离 HT 使快速分离色谱柱的柱效翻了一番

Column A: ZORBAX SB-C18
835975-902
4.6 x 50mm, 3.5µm

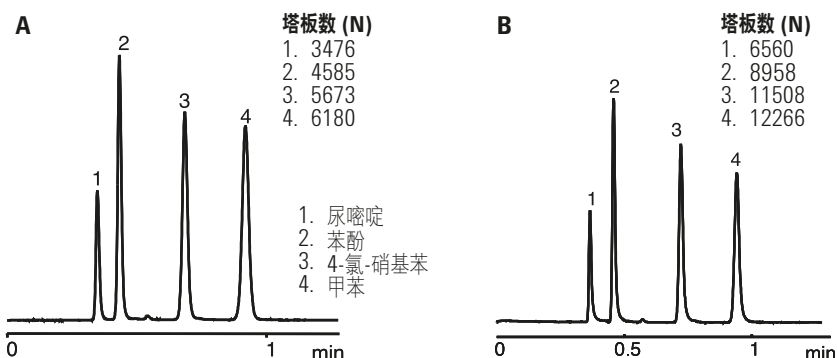
Column B: ZORBAX SB-C18
835975-902
4.6 x 50mm, 3.5µm

Mobile Phase: 25% Water, 75% MeOH

Flow Rate: 1.5 mL/min

Temperature: Ambient

Detector: 254 nm



此色谱图说明, 快速分离 HT 色谱柱与同样柱长的 3.5 µm 色谱柱相比, 柱效翻了一番。这一高柱效可以用于进行高分离度、高通量分析。

采用快速分离 HT 色谱柱显著减少了分析时间

A 柱: Eclipse XDB-C18
990967-902
4.6 x 250mm, 5µm

B 柱: Eclipse XDB-C18
963967-902
4.6 x 150mm, 3.5µm

C 柱: Eclipse XDB-C18
966967-902
4.6 x 75mm, 3.5µm

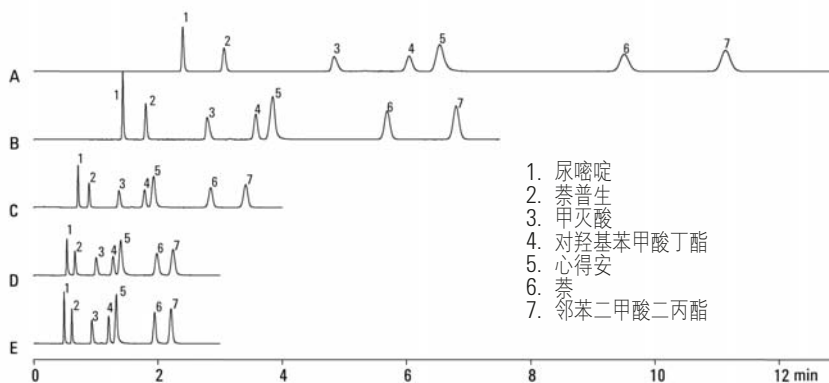
D 柱: Eclipse XDB-C18
925975-902
4.6 x 50mm, 1.8µm

Mobile Phase: 73% MeOH: 27% 20 mM Phosphate Buffer, pH 7.0

Flow Rate: 1 mL/min

Temperature: Ambient

Detector: 254 nm



该图说明, 使用快速分离 HT 色谱柱可以显著减少分析时间。色谱图 A 显示了在 25 cm, 5 µm 色谱柱上进行的分离用了 11.5 min。在快速分离 (3.5 µm) 色谱柱上, 如色谱图 B 和 C 所示, 分析时间明显减少, 而分离度只有轻微的降低。快速分离 HT 色谱柱将分析时间减少到 2.2 min, 减少了 80%, 但仍然保持了基线分离。

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 快速分离高通量色谱柱

采用 RRHT 色谱柱增加了峰容量

A 柱: Eclipse XDB-C8
928700-906
2.1 x 100mm, 1.8 μ m

B 柱: Eclipse XDB-C18
961753-902
2.1 x 100mm, 3.5 μ m

Mobile Phase: A:H2O
B: ACN

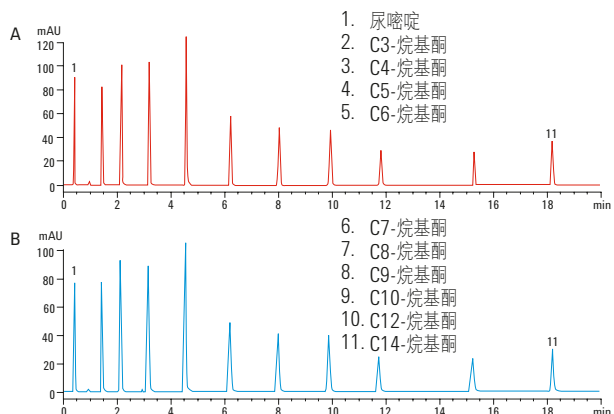
Flow Rate: 0.5 mL/min

Gradient: 0.0 min 50% B
20.0 min 100% B

Temperature: 40°C

Detector: UV 254 nm

Sample: Alkylphenones



在高温条件下 RRHT 色谱柱的寿命长

Column: SB-C18
827700-902
2.1 x 50mm, 1.8 μ m

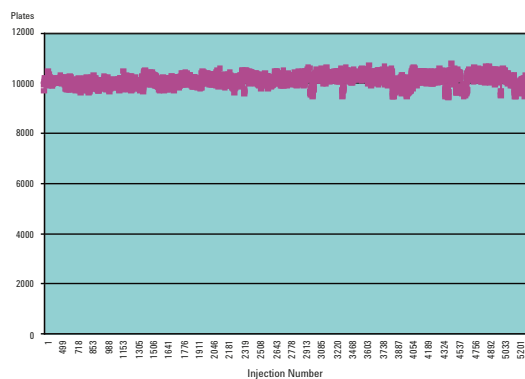
Mobile Phase: A: 60% H2O
B: 40% ACN

Flow Rate: 1 mL/min

Temperature: 80°C

Detector: UV 254 nm

Sample: QC Test Mix



LC 和 LC/MS

柱效比较 — RRHT (1.8 μ m) 柱和快速分离 (3.5 μ m) 柱

柱长	分离能力 N (3.5 μ m)*	分离能力 N (1.8 μ m)
高分离度		
150	21,000	32,500
100	14,000	24,000
75	10,500	17,000**
超高速		
50	7000	12,000
30	4200	6000
20	—	3500
15	2100	2500
分离度 - $N^{1/2}$		

*长度相同的 5 μ m HPLC 色谱柱的塔板数要少 40% (N 值); 4.6 mm 内径
**可以定制柱

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 快速分离高通量色谱柱

快速分离 HT 色谱柱, 耐高压 (最大压力: 600 bar, 9000 psi)

说明	规格 (mm)	粒径 (μm)	Eclipse Plus C18 USP L1	Eclipse Plus C8 USP L7	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7	Extend-C18
快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 100	1.8	959964-902	959964-906	928975-902		728975-902
快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 50	1.8	959941-902	959941-906	927975-902	927975-906	727975-902
快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 30	1.8	959931-902	959931-906	924975-902	924975-906	724975-902
快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 20	1.8			926975-902	926975-906	726975-902
溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 100	1.8	959964-302	959964-306	928975-302		728975-302
溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 50	1.8	959941-302	959941-306	927975-302	927975-306	727975-302
溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 30	1.8			924975-302	924975-306	724975-302
溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 20	1.8			926975-302	926975-306	726975-302
窄径 RRHT 柱, 600 bar	2.1 x 100	1.8	959764-902	959764-906	928700-902	928700-906	728700-902
窄径 RRHT 柱, 600 bar	2.1 x 50	1.8	959741-902	959741-906	927700-902	927700-906	727700-902
窄径 RRHT 柱, 600 bar	2.1 x 30	1.8	959731-902	959731-906	924700-902	924700-906	724700-902
窄径 RRHT 柱, 600 bar	2.1 x 20	1.8			926700-902	926700-906	726700-902
微径 RRHT 柱, 600 bar	1.0 x 100	1.8			928600-902	928600-906	728600-902
微径 RRHT 柱, 600 bar	1.0 x 50	1.8			922600-902	922600-906	722600-902

快速分离 HT 色谱柱, 耐高压 (最大压力: 600 bar, 9000 psi)

说明	规格 (mm)	粒径 (μm)	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7	SB-CN USP L10
快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 150	1.8	829975-902		
快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 100	1.8	828975-902	828975-906	
快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 50	1.8	827975-902	827975-906	827975-905
快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 30	1.8	824975-902	824975-906	824975-905
快速分离 HT 柱, 600 bar	4.6 x 20	1.8	826975-902	826975-906	
溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 150	1.8	829975-302		
溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 100	1.8	828975-302	828975-306	
溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 50	1.8	827975-302	827975-306	827975-305
溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 30	1.8	824975-302	824975-306	824975-305
溶剂节省 HT 柱, 600 bar	3.0 x 20	1.8	826975-302	826975-306	
窄径 RRHT 柱, 600 bar	2.1 x 150	1.8	820700-902	820700-906	820700-905
窄径 RRHT 柱, 600 bar	2.1 x 100	1.8	828700-902	828700-906	828700-905
窄径 RRHT 柱, 600 bar	2.1 x 50	1.8	827700-902	827700-906	827700-905
窄径 RRHT 柱, 600 bar	2.1 x 30	1.8	824700-902	824700-906	824700-905
窄径 RRHT 柱, 600 bar	2.1 x 20	1.8	826700-902	826700-906	
微径 RRHT 柱, 600 bar	1.0 x 100	1.8	828600-902	828600-906	828600-905
微径 RRHT 柱, 600 bar	1.0 x 50	1.8	822600-902	822600-906	822600-905

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 快速分离高通量色谱柱

快速分离 HT 色谱柱和柱芯 (最大压力: 400 bar, 6000 psi)

标志	说明	规格 (mm)	粒径 (μm)	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7	Extend-C18
	快速分离 HT 柱	4.6 x 50	1.8	922975-902	922975-906	822975-902	822975-906	722975-902
	快速分离 HT 柱, 3/包	4.6 x 50	1.8	922975-932		822975-932		
	窄径 RRHT 柱	2.1 x 50	1.8	922700-902		822700-902		
	窄径 RRHT 柱, 3/包	2.1 x 50	1.8	922700-932		822700-932		
快速分离高通量柱芯 (需要配卡套 820555-901)								
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	4.6 x 50	1.8	925975-902		825975-902		
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	4.6 x 50	1.8	925975-932		825975-932		
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	2.1 x 50	1.8	925700-902		825700-902		
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	2.1 x 50	1.8	925700-932		825700-932		
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	4.6 x 30	1.8	923975-902		823975-902		
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	4.6 x 30	1.8	923975-932		823975-932		
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	2.1 x 30	1.8	923700-902		823700-902		
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	2.1 x 30	1.8	923700-932		823700-932		
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	4.6 x 15	1.8	921975-902		821975-902		
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	4.6 x 15	1.8	921975-932		821975-932		
RR	快速分离 HT 卡套柱芯	2.1 x 15	1.8	921700-902		821700-902		
RR	快速分离 HT 卡套柱芯, 3/包	2.1 x 15	1.8	921700-932		821700-932		
RR	卡套, 用于 RR 卡套柱和 RRHT 卡套柱			820555-901		820555-901		

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 快速分离高通量色谱柱

ZORBAX 快速分离 3.5 μm 色谱柱

- 减少了分析时间和溶剂用量，并提高了样品通量
- 短柱和超短柱的高柱效
- 内径可为分析柱 (4.6 mm) 和窄径柱 (2.1 mm) 内径
- 柱寿命与 5 μm 色谱柱相当

Agilent ZORBAX 快速分离色谱柱，粒径为 3.5 μm ，与 5 μm 色谱柱相比，对于任何应用，都缩短了分析时间并提高了样品通量。快速分离色谱柱的长度为 15-150 mm，内径 1-4.6 mm，所以是高通量、LC/MS、组合化学和快速分析的最佳色谱柱配置。快速分离柱 3.5 μm 填料具有出色的机械强度，因此每根色谱柱都有非常稳定的填充层，柱寿命与 5 μm 色谱柱相当。这些可以填充大部分 ZORBAX 键合固定相。

快速分离色谱柱在减少分析时间的同时保持了分离度

A 柱: ZORBAX Bonus-RP
883668-901
4.6 x 150mm, 5 μm

B 柱: ZORBAX Bonus-RP
866668-901
4.6 x 75mm, 3.5 μm

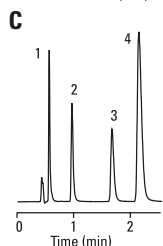
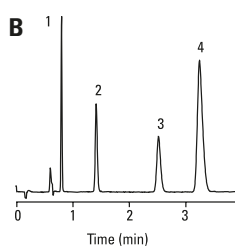
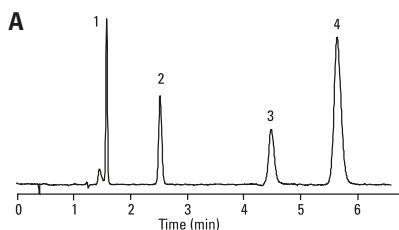
C 柱: ZORBAX Bonus-RP
861700-901
2.1 x 50mm, 3.5 μm

Mobile Phase: 80% 25 mM NH₄Ac,
pH 5.5

Flow Rate: 1.5 mL/min
1.5 mL/min
0.3 mL/min

Temperature: 40°C

Detector: 254 nm



1. 咖啡因
2. 苯吡甲醇酸
3. 氯曲素
4. 曲普利啶

快速分离 3.5 μm 色谱柱有窄径配置，与 LC/MS 兼容。

在快速分离色谱柱上运行方法开发色谱图

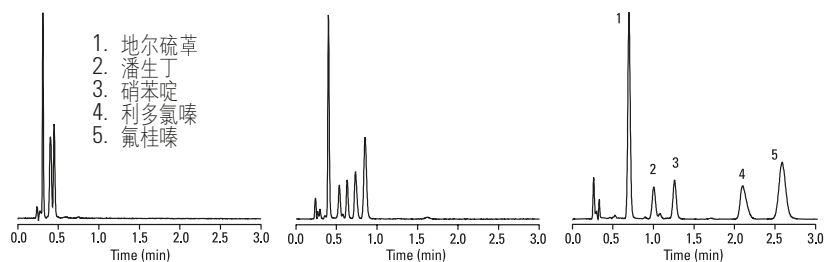
Column: ZORBAX SB-C18
866953-902
4.6 x 75mm, 3.5 μm

Mobile Phase: A: 25 mM NaH₂PO₄, pH 3.0
B: MeOH

Flow Rate: 2.0 mL/min

Temperature: 35°C

Detector: 254 nm



因为这些色谱柱允许您快速确定给定的色谱柱和流动相组合是否能获得所需的分离结果，因此快速分离 4.6 x 75 mm, 3.5 μm 色谱柱是初始方法开发的良好选择。

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 快速分离高通量色谱柱

ZORBAX 快速分离 3.5 μm Eclipse 色谱柱

标志	说明	规格 (mm)	粒径(μm)	Eclipse Plus C18 USP L1	Eclipse Plus C8 USP L7	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7	XDB-Phenyl USP L11	XDB-CN USP L10
	快速分离柱	4.6 x 150	3.5	959963-902	959963-906	963967-902	963967-906	963967-912	963967-905
	快速分离柱	4.6 x 100	3.5	959961-902	959961-906	961967-902	961967-906		961967-905
	快速分离柱	4.6 x 75	3.5	959933-902	959933-906	966967-902	966967-906	966967-912	966967-905
	快速分离柱	4.6 x 50	3.5	959943-902	959943-906	935967-902	935967-906	935967-912	
	快速分离柱	4.6 x 30	3.5	959936-902	959936-906	934967-902	934967-906		
	快速分离柱	4.6 x 20	3.5			932967-902	932967-906		
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 150	3.5	959963-302	959963-306	963954-302	963954-306	963954-312	963954-305
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 100	3.5	959961-302	959961-306	961967-302	961967-306	961967-312	
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 75	3.5			966954-302			
	快速分离窄径柱*	2.1 x 150	3.5	959763-902	959763-902	930990-902	930990-906		
	快速分离窄径柱*	2.1 x 100	3.5	959793-902	959793-906	961753-902	961753-906		961753-905
	快速分离窄径柱*	2.1 x 75	3.5			966735-902			
	快速分离窄径柱*	2.1 x 50	3.5	959743-902	959743-906	971700-902	971700-906		
	快速分离窄径柱*	2.1 x 30	3.5	959733-902	959733-906	974700-902	974700-906		
	快速分离窄径柱*	2.1 x 20	3.5			972700-902	972700-906		
	快速分离微径柱*	1.0 x 150	3.5			963600-902	963600-906		
	快速分离微径柱*	1.0 x 50	3.5			965600-902	965600-906		
	快速分离微径柱*	1.0 x 30	3.5			961600-902	961600-906		
	微径柱保护柱 芯, 3/包	1.0 x 17	5			5185-5921	5185-5921		
ZGC	保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	5	820950-936	820950-937	820950-925	820950-926	820950-927	820950-935
ZGC	保护柱芯, 4/包	2.1 x 12.5	5	821125-936	821125-937	821125-926	821125-926	821125-926	821125-935
ZGC	保护柱卡套			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901

*RR: 快速分离柱 3.5 μm

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 快速分离高通量色谱柱

ZORBAX 快速分离 3.5 μm StableBond 色谱柱

标志	说明	规格 (mm)	粒径 (μm)	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7	SB-CN USP L10	SB-Phenyl USP L11	SB-C3 USP L56	SB-Aq
	快速分离柱	4.6 x 150	3.5	863953-902	863953-906	863953-905	863953-912		863953-914
	快速分离柱	4.6 x 100	3.5	861953-902	861953-906	861953-905	861953-912		861953-914
	快速分离柱	4.6 x 75	3.5	866953-902	866953-906	866953-905	866953-912		866953-914
	快速分离柱	4.6 x 50	3.5	835975-902	835975-906	835975-905	835975-912		835975-914
	快速分离柱	4.6 x 30	3.5	834975-902	834975-906				
	快速分离柱	4.6 x 20	3.5	832975-902	832975-906				
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 150	3.5	863954-302	863954-306	863954-305	863954-312		863954-314
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 100	3.5	861954-302	861954-306	861954-305	861954-312	861954-309	861954-314
	快速分离窄径柱*	2.1 x 150	3.5	830990-902	830990-906				830990-914
	快速分离窄径柱*	2.1 x 100	3.5	861753-902	861753-906	861753-905	861753-912		861753-914
	快速分离窄径柱*	2.1 x 75	3.5	866735-902					
	快速分离窄径柱*	2.1 x 50	3.5	871700-902	871700-906				871700-914
	快速分离窄径柱*	2.1 x 30	3.5	874700-902	874700-906				
	快速分离窄径柱*	2.1 x 20	3.5	872700-902	872700-906				
	快速分离微径柱*	1.0 x 150	3.5	863600-902	863600-906				
	快速分离微径柱*	1.0 x 50	3.5	865600-902	865600-906				
	快速分离微径柱*	1.0 x 30	3.5	861600-902	861600-906				
	微径柱保护柱芯, 3/包	1.0 x 17	5	5185-5920	5185-5920				
ZGC	保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	5	820950-920	820950-915	820950-916	820950-917	820950-922	820950-933
ZGC	保护柱芯, 4/包	2.1 x 12.5	5	821125-926	821125-926	821125-924	821125-926	821125-924	821125-933
ZGC	保护柱卡套			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901

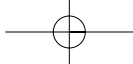
*RR: 快速分离柱 3.5 μm

ZORBAX 快速分离 3.5 μm Rx, Bonus-RP 和 Extend-C18 色谱柱

标志	说明	规格 (mm)	粒径 (μm)	Rx-C18 USP L1	Rx-C8 USP L7	Bonus-RP	Extend-C18
	快速分离柱	4.6 x 150	3.5	863967-902	863953-906	863668-901	763953-902
	快速分离柱	4.6 x 100	3.5	861967-902	861953-906	864668-901	764953-902
	快速分离柱	4.6 x 75	3.5	866967-902	866953-906	866668-901	766953-902
	快速分离柱	4.6 x 50	3.5				735953-902
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 150	3.5	863967-302	863954-306	863668-301	763954-302
	增强型溶剂节省柱	3.0 x 100	3.5	861967-302	861954-306	864668-301	764953-302
	快速分离窄径柱	2.1 x 150	3.5		830990-906	863700-901	
	快速分离窄径柱*	2.1 x 100	3.5	861767-902	861753-906	861768-901	761753-902
	快速分离窄径柱*	2.1 x 50	3.5			861700-901	735700-902
	快速分离微径柱*	1.0 x 150	3.5			863608-901	763600-902
	快速分离微径柱*	1.0 x 50	3.5			865608-901	765600-902
	快速分离微径柱*	1.0 x 30	3.5			861608-901	761600-902
	微径柱保护柱芯, 3/包	1.0 x 17	5			5185-5922	5185-5923
ZGC	保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	5	820950-914	820950-913	820950-928	820950-930
ZGC	保护柱芯, 4/包	2.1 x 12.5	5	821125-915	821125-915	821125-928	821125-930
ZGC	保护柱卡套			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901

*RR: 快速分离柱 3.5 μm

LC 和 LC/MS



LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 溶剂节省柱

ZORBAX 溶剂节省柱

- 与 4.6 mm 内径色谱柱相比，流动相用量和废液产生量减少 60%
- 信噪比 (S/N 比) 提高 2 到 3 倍
- 在中等流速时提供最佳的 LC/MS 性能
- 可以用于大部分传统的 LC 仪器配置，而无需做出改动

ZORBAX 溶剂节省柱内径为 3.0 mm。与 4.6mm 内径色谱柱相比，可减少溶剂用量 50%，是理想的色谱柱。对于 LC/MS，溶剂节省柱也是理想的色谱柱。采用典型的流速 0.5 ml/min，这些色谱柱与电喷雾、大气压化学电离 (APCI)、大气压光电离 (APPI) MS 接口是兼容的。与 4.6 mm 内径色谱柱相比，这些色谱柱还可提高灵敏度 2 到 3 倍。溶剂节省柱可与传统的 HPLC 仪器配合使用，是低成本分析的良好选择。

溶剂节省色谱柱可减少高达 60% 的溶剂用量和废液量

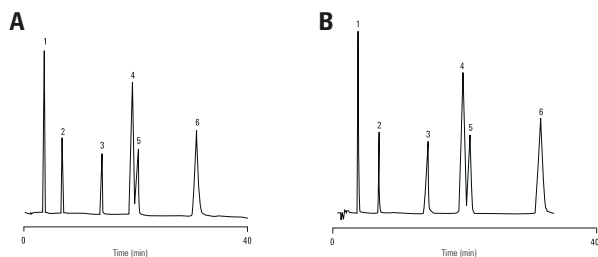
A 柱: ZORBAX SB-C18
883975-902
4.6 x 150mm, 5µm

B 柱: ZORBAX SB-C18
883975-302
3.0 x 150mm, 5µm

Mobile Phase: 20% ACN: 80% 0.2 M Na₂HPO₄
+ 0.1 M Citric Acid, pH 2.6

Temperature: Ambient

Sample: Antibacterials



此例在 4.6 和 3.0 mm 内径色谱柱上分离抗生素，说明只要改用溶剂节省色谱柱就可减少 50% 的溶剂用量，而色谱性能未改变，这就显著降低了分析成本。

1. 磺胺甲基嘧啶
2. 呋喃唑酮
3. 奥索利酸
4. 磺胺二甲氧嘧啶
5. 磺胺噻恶琳
6. 萘啶酸

LC 和 LC/MS

溶剂节省色谱柱提高了灵敏度

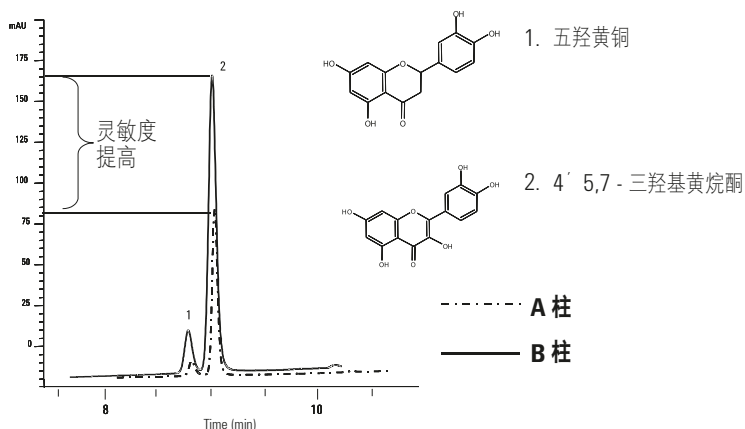
A 柱: ZORBAX SB-C18
863953-902
4.6 x 150mm, 3.5µm

B 柱: ZORBAX SB-C18
863954-302
3.0 x 150mm, 3.5µm

Mobile Phase: 25% Methanol:
75% 0.4% Formic Acid

Detector: 254 nm

此图说明，与 4.6 mm 内径色谱柱相比，在进样量相同的情况下，采用溶剂节省色谱柱，灵敏度提高了 2-3 倍。无需改变 HPLC 仪器就可看到灵敏度改善。

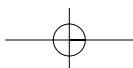


1. 五羟黄酮

2. 4',5,7-三羟基黄酮

--- A 柱

— B 柱



LC 和 LC/MS 色谱柱 ZORBAX 溶剂节省柱

溶剂节省色谱柱是进行 LC/MS 分析的理想色谱柱

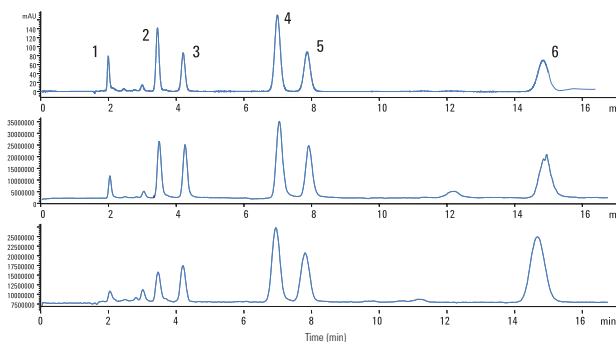
Column: ZORBAX SB-C18
861954-302
3.0 x 100mm, 3.5 μ m

Mobile Phase: A: 70% Methanol+0.4% Formic Acid
B: 30% Water+0.4% Formic Acid

Flow Rate: 0.425 mL/min

Detector: A: UV 254 nm
B: Positive Ion APCI
C: Positive Ion Electrospray

Sample: Steroids



1. 氟羟脱氢皮质醇
2. 皮质醇
3. 可的松乙酸酯
4. 去氧皮质酮
5. 羟孕甾酮
6. 黄体酮

溶剂节省柱是进行 LC/MS 分析的理想色谱柱, 因为当 MS 接口从电喷雾转换为 APCI 时, 使用典型的 0.5 mL/min 流速可以在不改变色谱柱的情况下对样品进行评估和分析。

ZORBAX 80Å StableBond

说明	规格(mm)	粒径(μ m)	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7	SB-CN USP L10	SB-C3 USP L56	SB-Phenyl USP L11	SB-Aq
溶剂节省柱	3.0 x 250	5	880975-302	880975-306	880975-305	880975-309	880975-312	880975-314
溶剂节省柱	3.0 x 150	5	883975-302	883975-306	883975-305	883975-309	883975-312	883975-314
增强型溶剂节省柱	3.0 x 150	3.5	863954-302	863954-306	863954-305	863954-309	863954-312	863954-314
增强型溶剂节省柱	3.0 x 100	3.5	861954-302	861954-306	861954-305	861954-309	861954-312	861954-314

ZORBAX 300Å StableBond

说明	规格(mm)	粒径(μ m)	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	300SB-CN USP L10	300SB-C3 USP L56
增强型溶剂节省柱	3.0 x 150	3.5	863974-302	863974-306	863974-309	863974-309
增强型溶剂节省柱	3.0 x 100	3.5		861973-306		

ZORBAX 80Å Eclipse XDB

说明	规格(mm)	粒径(μ m)	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7	XDB-Phenyl USP L11	XDB-CN USP L10
溶剂节省柱	3.0 x 250	5	990967-302	990967-306	990967-312	990967-305
溶剂节省柱	3.0 x 150	5	993967-302	993967-306	993967-312	993967-905
增强型溶剂节省柱	3.0 x 150	3.5	963954-302	963954-306	963954-312	963954-305
增强型溶剂节省柱	3.0 x 100	3.5	961967-302	961967-306	961967-312	
增强型溶剂节省柱	3.0 x 75	3.5	966954-302			

ZORBAX 80Å Bonus-RP 和 Rx

说明	规格(mm)	粒径(μ m)	Bonus-RP	Rx-C18 USP L1	Rx-C8 USP L7
溶剂节省柱	3.0 x 250	5	880668-301	880967-302	880975-306
溶剂节省柱	3.0 x 150	5	883668-301	883967-302	883975-306
增强型溶剂节省柱	3.0 x 150	3.5	863668-301	863967-302	863954-306
增强型溶剂节省柱	3.0 x 100	3.5	864668-301	861967-302	861954-306

ZORBAX 80Å Extend-C18

说明	规格(mm)	粒径(μ m)	Extend-C18
溶剂节省柱	3.0 x 250	5	770450-302
增强型溶剂节省柱	3.0 x 150	3.5	763954-302
节省溶剂柱	3.0 x 150	5	773450-302
增强型溶剂节省柱	3.0 x 100	3.5	764953-302
增强型溶剂节省柱	3.0 x 50	3.5	735954-302

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 微径色谱柱

ZORBAX 微径 (1.0 mm 内径)

- 对于样品量少的分析具有高灵敏度
- 与 LC/MS 接口兼容
- 各种各样的键合相

当样品量有限时，微径 (1 mm 内径) 色谱柱常常是良好的选择。与 2.1 mm 内径色谱柱相比，如果使用相同的样品量，这种色谱柱可将检测限改善 5 倍。灵敏度的增加可能是关键的。微径色谱柱使用低流速 (通常约 50 $\mu\text{L}/\text{分钟}$)。

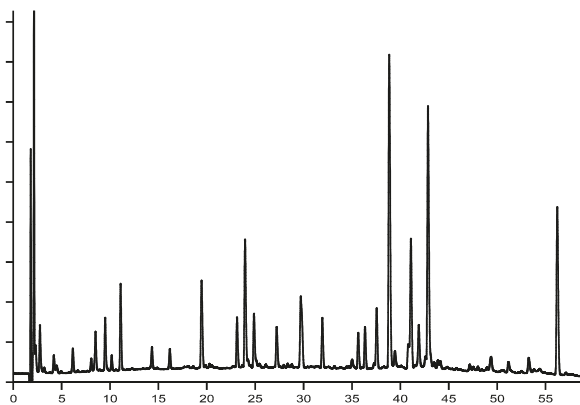
所以，对于诸如质谱以及毛细液相色谱系统这样需要低流速的检测器来说，这些色谱柱是理想的选择。

微径色谱柱最适合在专用微径柱和为使用微径柱而改进的 HPLC 系统上使用。有各种键合相可在高达 400 bar 时使用，包括 StableBond SB-C18、SB-C8、300SB-C18；Eclipse XDB-C18 和 XDB-C8；Bonus RP、Extend C-18；以及 Poroshell 柱。现在还提供保护柱，具有可调深度的管接头，从而保证每次连接时死体积都是零。有 1.8 μm 和耐更高压力的键合相可供选择。有关详细信息，请参见产品列表。

LC 和 LC/MS

在 ZORBAX 微径柱 300SB-C18 上分离胰蛋白酶消解物

Column:	ZORBAX 300SB-C18 863630-902 1.0 x 150mm, 3.5μm
Mobile Phase:	Gradient: 2-60% B in 60 Min. A: 0.1% TFA B: 0.075% TFA/80% ACN
Flow Rate:	50 $\mu\text{L}/\text{min}$
Temperature:	50°C
Detector:	215 nm
Sample:	2 μL Tryptic Digest of rhGH



在微径色谱柱上分离胰蛋白酶消解产物的示例说明，使用 1.0 mm 内径色谱柱可以获得高灵敏度和分离度。

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 微径色谱柱

ZORBAX 微径 (1.0 mm 内径)

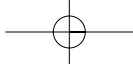
说明	规格 (mm)	粒径 (µm)	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	SB-CN USP L10
微径柱	1.0 x 250	5			861630-902		
快速分离微径柱*	1.0 x 150	3.5	863600-902	863600-906	863630-902	863630-906	
快速分离微径柱*	1.0 x 50	3.5	865600-902	865600-906	865630-902	865630-906	
快速分离微径柱*	1.0 x 30	3.5	861600-902	861600-906			
微径 RRHT 柱**	1.0 x 50	1.8	822600-902	822600-906			822600-905
微径柱保护柱芯, 3/包	1.0 x 17	5	5185-5920	5185-5920	5185-5920	5185-5920	

说明	规格 (mm)	粒径 (µm)	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7	Bonus-RP	Extend-C18
快速分离微径柱*	1.0 x 150	3.5	963600-902	963600-906	863608-901	763600-902
快速分离微径柱*	1.0 x 50	3.5	965600-902	965600-906	865608-901	765600-902
快速分离微径柱*	1.0 x 30	3.5	961600-902	961600-906	861608-901	761600-902
微径 RRHT 柱, 600 bar**	1.0 x 100	1.8	928600-902	928600-906		728600-902
微径柱保护柱芯, 3/包	1.0 x 17	5	5185-5921	5185-5921	5185-5922	5185-5923

说明	规格 (mm)	粒径 (µm)	Poroshell 300SB-C18	Poroshell 300SB-C8	Poroshell 300SB-C3	Poroshell 300Extend-C18
微径柱	1.0 x 75	5	661750-902	661750-906	661750-909	671750-902
微径柱保护柱芯, 3/包	1.0 x 17	5	5185-5968	5185-5968	5185-5968	

*RR: 快速分离柱 3.5 µm
**RRHT: 快速分离 HT 柱 1.8 µm

LC 和 LC/MS



LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 毛细管柱和纳流色谱柱



ZORBAX 毛细管柱和纳流柱

- 最小样品量实现最高灵敏度
- 与所有 LC/MS 接口兼容
- 内径为 0.5、0.3、0.1 和 0.075 mm
- 适用于小分子和大分子（孔径分别为 80Å 和 300Å）填料/固定相
- 一维和二维（蛋白组学）应用的理想选择

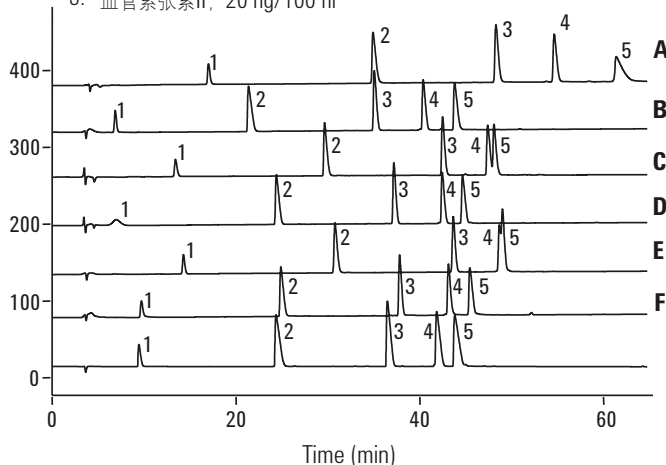
现在可提供各种固定相、孔径和尺寸的 Agilent ZORBAX 毛细管 (0.5、0.3 mm 内径) 柱和纳流 (0.1、0.075 mm 内径) 柱。这些色谱柱对于样品量非常有限的应用是理想的选择，因为它们通过减少柱上样品的稀释来提高灵敏度。使用安捷伦色谱柱和低扩散 HPLC 仪器可以提供这样的高灵敏度，同时具有出众的重现性。毛细管柱和纳流柱发展最快的应用是用二维 LC/MS 复杂蛋白组学样品。安捷伦提供了二维分离所需的所有色谱柱，包括用于第一维的 SCX 柱，反相富集柱，以及用于第二维的反相柱。

LC 和 LC/MS

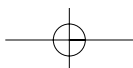
在毛细管色谱柱上分离多肽

A 柱:	ZORBAX 300SB-C8 5065-4460 0.3 x 150mm, 3.5µm
B 柱:	ZORBAX Eclipse XDB-C18 5064-8291 0.3 x 150mm, 5µm
C 柱:	ZORBAX Eclipse XDB-C18 5064-8291 0.3 x 150mm, 5µm
D 柱:	ZORBAX SB-C18 5064-8255 0.3 x 150mm, 5µm
E 柱:	ZORBAX 300SB-C18 5064-8267 0.3 x 150mm, 3.5µm
F 柱:	ZORBAX 300Extend-C18 5065-4464 0.3 x 150mm, 3.5µm
Mobile Phase:	Water + 0.05% TFA, pH = 2.2 = A Acetonitrile + 0.045% TFA = B Gradient 0.5%B/min: at 0 min = 1%B, at 60 min = 31%B, at 70 min = 50%B, at 75 min = 85%B, at 80 min = 85%B, at 81 min = 1%B, at 110 min = 1%B
Flow Rate:	5.5 µl/min Low Solvent Consumption: 200-500 µl/min
Temperature:	30°C
Detector:	206/10 nm, ref 450/80 nm
Sample:	0.1 µl, automatic delay volume reduction was activated Peptides

1. 甘氨酸-酪氨酸, 5 ng/100 nl
2. 心磷脂-酪氨酸-心磷脂, 20 ng/100 nl
3. 蛋氨酸-脑啡肽, 28 ng/100 nl
4. 低分子量脑啡肽, 20 ng/100 nl
5. 血管紧张素II, 20 ng/100 nl



此示例显示了在各种 ZORBAX 毛细管色谱柱上进行的肽标准混合物的分离。这些色谱图说明该色谱柱的选择性广泛，可用于优化您特定的分离。



LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 毛细管柱和纳流色谱柱

使用毛细管色谱柱可获得高灵敏度

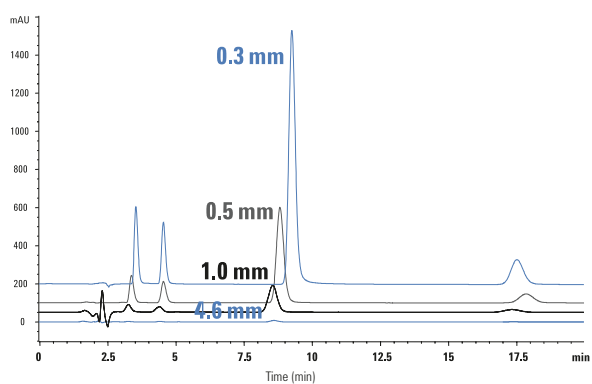
Column: **ZORBAX SB-C18**
5064-8255
0.3 x 150mm, 5 μ m

Column: **ZORBAX SB-C18**
5064-8256
0.5 x 150mm, 5 μ m

Column: **ZORBAX SB-C18**
863600-902
1.0 x 150mm, 3.5 μ m

Column: **ZORBAX SB-C18**
883975-902
4.6 x 150mm, 5 μ m

Sample: 200 ng Biphenyl



样品量有限的应用需要毛细管色谱柱的尺寸最大限度地减少柱上样品稀释, 并提高灵敏度。此示例中, 0.3 mm 毛细管提供了比标准的 4.6 mm 色谱柱高 100 倍的灵敏度。纳流 (0.1 mm-0.075 mm 内径) 色谱柱可以为您的样品量及其有限的应用提供高 2000 倍的灵敏度。

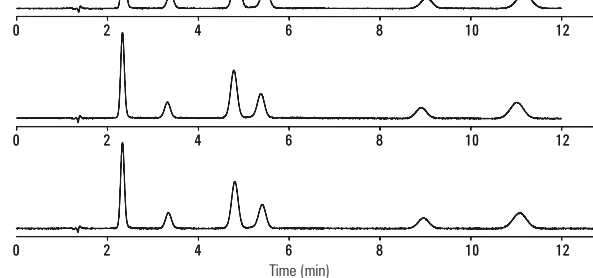
安捷伦毛细管色谱柱具有出色的柱与柱之间的重现性

Column: **ZORBAX SB-C18**
5064-8256
0.5 x 150mm, 5 μ m

Mobile Phase: A: 75% H₂O with 0.4% formic acid
 B: 25% MeOH with 0.4% formic acid

Flow Rate: 20 μ L/min
 Temperature: 25°C
 Sample: 0.1 μ L
 Polar organic acids

1. 原儿茶酸
2. 绿原酸
3. 咖啡酸
4. 丁香酸
5. 对香豆酸
6. 阿魏酸



在三种不同的 StableBond-C18, 0.5x150 mm 和 5 μ m 色谱柱上分离极性有机酸, 可以看到出色的重现性。保留值 (k) 波动小于 0.8% RSD, 选择性 (a) 波动小于 0.4% RSD。

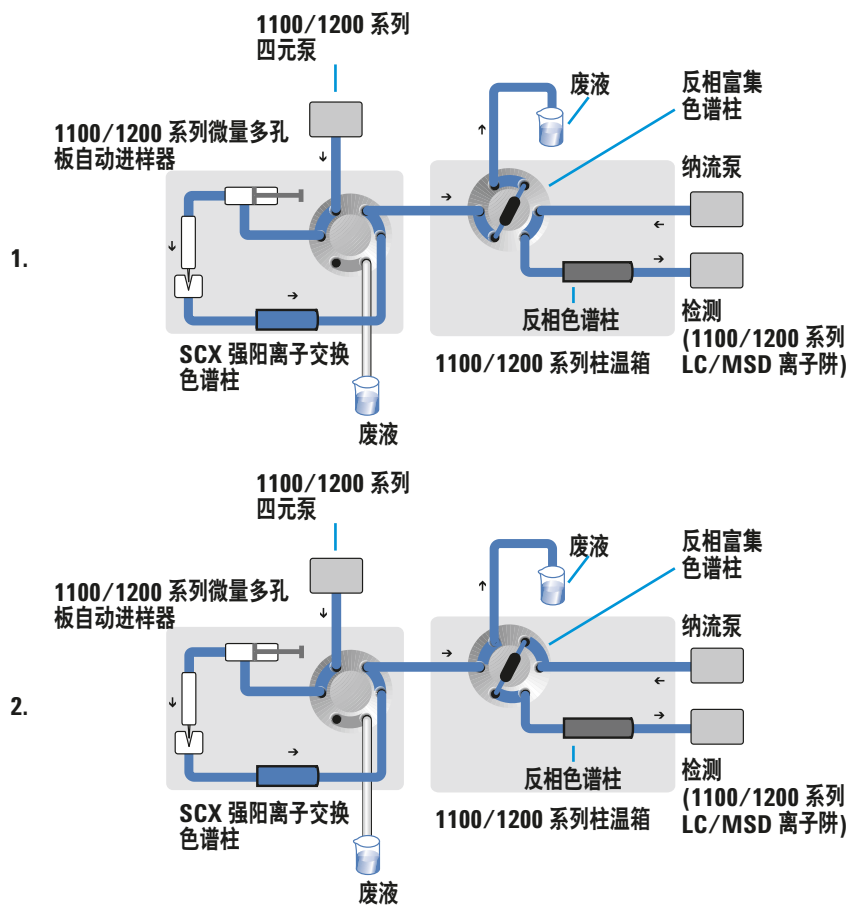
LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 毛细管柱和纳流液相色谱柱

二维 LC/MS 分析，使用 ZORBAX 毛细管和纳流液相色谱柱

典型色谱柱配置，用于二维 HPLC



安捷伦纳流蛋白组学解决方案系统流程。

1. 上样，SCX 柱的流出物捕集到富集色谱柱上
2. 柱温箱中阀切换，富集柱的流出物，反相分离并用 MS 分析

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 毛细管柱和纳流色谱柱

使用配置纳流 HPLC 色谱柱的 2-D HPLC 分析复杂样品中的蛋白质

Column: ZORBAX 300SB-C18
5065-9913
0.3 x 5mm, 5µm

Column: ZORBAX 300SB-C18
5065-9911
0.075 x 150mm, 3.5µm

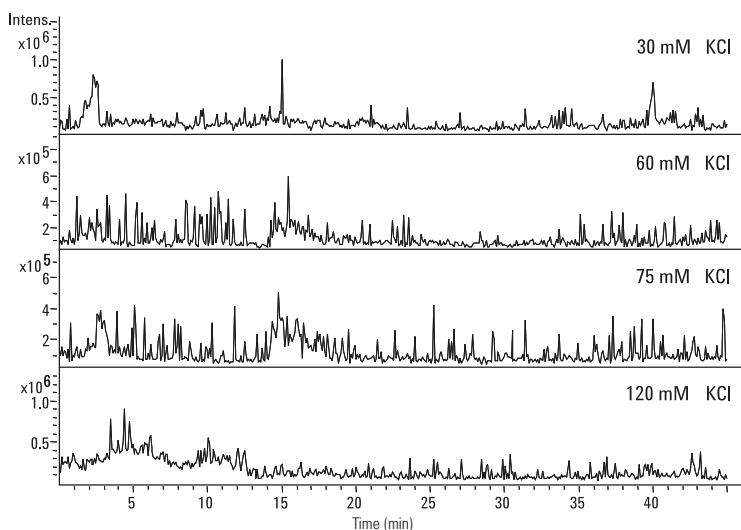
Mobile Phase: Quaternary Pump: 3% Acetonitrile/0.1% Formic Acid
Nanopump: A = Water, 0.1% Formic Acid, B = ACN, 0.1% Formic Acid

Flow Rate: Quaternary Pump: 30 µL/min
Nanopump: 300 nL/min

Gradient: Quaternary Pump: Isocratic
Nanopump:
6 min = 3%B, 120 min = 60%B,
125 min = 80%B,
130 min = 80% B, 131 min = 3%B,
140 min = 3% B

MS Conditions: Source: Nano ESI, drying gas flow: 5L/min, drying gas temp.: 225° C.
Ion Trap: Skim: 1:35 V, cap exit offset: 115 V, octopole 1:12 V, octopole 2:3.5 V, trap drive: 80 V.
ICC: on, averages: 4, max accu time: 150 ms; target 60.000, ion mode positive, MS/MS mode.

Sample: Tryptic Digest of bovine serum albumin
Volume: 1 to 8 µL
Salt Step Elution: 8ml of 10 mM-100 mM KCl (10 mM increments), 125 mM, 150 mM, 200 mM, 300 mM, 500 mM, 1M.



牛血清白蛋白 (BSA) 的胰蛋白酶消化产物。基峰色谱图显示了二维 HPLC 分离出的部分组分。单个色谱图显示出在给定盐浓度条件下 BSA 中的肽，然后进行富集和反相色谱分离。

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 毛细管柱和纳流色谱柱

ZORBAX 毛细管柱和纳流柱

说明	规格(mm)	粒径(μm)	SB-C18	Eclipse XDB-C18	300SB-C18	300SB-C8	Poroshell3 00SB-C8	300Extend C18	Bio-SCX 系列 II
毛细管柱	0.8 x 50	3.5							5065-9942
毛细管柱	0.5 x 250	5	5064-8258	5064-8286	5064-8266				
毛细管柱	0.5 x 150	5	5064-8256	5064-8287	5064-8264				
毛细管柱	0.5 x 75	5					5065-4468		
毛细管柱	0.5 x 35	5	5064-8254	5064-8296	5064-8294				
快速分离毛细管柱*	0.5 x 35	3.5	5064-8260	5064-8298	5065-4459				
毛细管柱	0.3 x 250	5	5064-8257	5064-8269	5064-8265				
毛细管柱	0.3 x 150	5	5064-8255	5064-8291	5064-8263				
毛细管柱	0.3 x 35	5	5064-8253	5064-8297	5064-8295				
毛细管柱	0.3 x 35	3.5							5065-9912
快速分离毛细管柱*	0.3 x 150	3.5	5064-8261	5064-8271	5064-8267	5065-4460		5065-4464	
毛细管 RR 柱*	0.3 x 100	3.5			5064-8259	5065-4461		5065-4465	
毛细管 RR 柱*	0.3 x 75	3.5			5064-8270	5065-4462		5065-4466	
毛细管 RR 柱*	0.3 x 50	3.5			5064-8300	5065-4463		5065-4467	
可更换的筛网, 10/包			5065-4427	5065-4427	5065-4427	5065-4427	5065-4427	5065-4427	

*RR: 快速分离柱 3.5 μm

说明	规格(mm)	粒径(μm)	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7
纳流 RR**	0.1 x 150	3.5	5065-9910	
纳流 RR**	0.075 x 150	3.5	5065-9911	
快速分离纳流柱*	0.075 x 50	3.5	5065-9924	5065-9923
富集/保护柱, 5/包	0.3 x 5	5	5065-9913	5065-9914
富集/保护柱卡套			5065-9915	5065-9915

*RR: 快速分离柱 3.5 μm

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 早期的反相色谱柱

ZORBAX 早期的反相色谱柱

早期的 ZORBAX 色谱柱由 A 类硅胶制成，应用于多种酸性和中性化合物的分离。这些色谱柱具有较高的活性等级，因此用于分离异构体（例如顺反异构体、几何异构体）或其他化合物（其中硅醇基活性增强了选择性）。许多已建立的方法中均使用这些色谱柱。

标志	说明	规格(mm)	粒径 (μm)	ODS (C18) USP L1	C8 USP L7	苯基 USP L11	氰基 USP L10	TMS USP L13
标准柱 (不需要配卡套, 400 bar)								
	半制备柱	9.4 x 250	5	880952-202	880952-206			
	分析柱 (封端)	4.6 x 250	5	880952-702	880952-706	880952-712	884950-507	880952-710
	分析柱 (未封端)	4.6 x 250	5	884950-543				
	分析柱	4.6 x 150	5	883952-702	883952-706	883952-712	884950-526	883952-710
	溶剂节省柱	3.0 x 250	5	880952-302				
	溶剂节省柱	3.0 x 150	5	883952-302				
保护柱 (需要配卡套)								
	保护柱芯, 2/包	9.4 x 15	7	820675-115	820675-115	820675-115	820675-124	
	保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	5	820950-902	820950-906	820950-912	820950-905	820950-924
	保护柱卡套	9.4 x 15		840140-901	840140-901	840140-901	840140-901	840140-901
	保护柱卡套			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901
PrepHT 卡套柱 (需要配接头 820400-901)								
	PrepHT 柱芯	21.2 x 250	7	877952-102	877952-106		877952-105	
	PrepHT 柱接头, 2/包			820400-901	820400-901		820400-901	

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 高通量制备色谱柱



ZORBAX PrepHT

- 使用 ZORBAX 固定相易于实现从分析到制备的放大
- 高达 2000 mg 的快速制备分离
- 5 到 7 μm 的颗粒实现高柱效和高产量
- 易于安装手拧连接，密封耐压高达 5000 psi/350 bar

使用安捷伦 ZORBAX PrepHT 柱可以轻松实现高纯度、高回收率和高通量。这些色谱柱具有各种键合固定相 (Eclipse XDB, StableBond, Bonus-RP 和 Extend-C18)，从而在任何条件下均可获得最佳的分离度和上样量。

ZORBAX PrepHT 色谱柱使用粒径为 5 和 7 μm 的填料进行填充，可获得非常高的分离度。高分离度可允许化合物的高上样量，以得到高产量以及高纯度。较大直径的色谱柱和较高机械强度的 ZORBAX 颗粒允许使用高达 100 ml/min 的流速，从而提高分析通量。

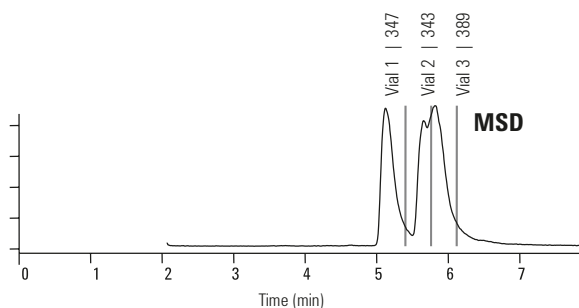
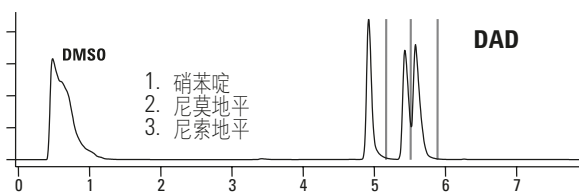
ZORBAX PrepHT 柱可以在不损失分离度的情况下实现从分析到制备的快速放大。对于在较大色谱柱 (内径为 21.2 mm, 长度为 150 mm 及更长) 上的复杂分离, 安捷伦精心选择了 7 μm 粒径填料以实现高柱效和高上样量之间的平衡。

LC 和 LC/MS

使用 ZORBAX PrepHT 色谱柱可获得高纯度和高回收率

样口： 抗心绞痛药

使用 ZORBAX SB-C18 色谱柱根据质量进行馏分收集，显示了每个化合物的高纯度和高回收率 (应用文摘出版号 5988-7113EN)。一次运行成功实现了三种抗心绞痛药的分离，并且回收率高，纯度 >90%。根据分离的复杂性，分离物可能多达 2000 mg。



LC 和 LC/MS 色谱柱 ZORBAX 高通量制备色谱柱

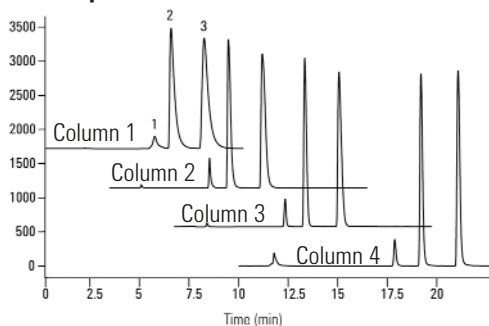
ZORBAX PrepHT 柱可以在不损失分离度的情况下实现从分析到制备的快速放大。对于在较大色谱柱（内径为 21.2 mm 及更大，长度为 150 mm 及更长）上进行的复杂分离，安捷伦精心挑选了 7 μm 粒径填料以实现高柱效和高上样量之间的平衡。

使用同样的泵实现从分析柱到 ZORBAX SB-C18 制备色谱柱的放大

色谱柱	规格	流速 (mL/min)	进样 (μL)	检测器池	部件号
色谱柱 1	50 x 150 mm	100	2200	0.3 mm 石英	定制色谱柱
色谱柱 2	21.2 x 150 mm	18	400	0.3 mm 石英	877150-102
色谱柱 3	9.4 x 150 mm	3.5	80	0.3 mm 石英	883975-202
色谱柱 4	4.6 x 150 mm	0.85	2.0	3 mm 不锈钢	883975-902

使用同样的 1100 泵，能在不损失任何分离度的情况下，将分析规模放大，可以从 4.6 mm 内径柱放大到 50 mm 内径柱。通过减少开发和调整方法所需的时间，提高了制备通量。

放大到 PrepHT



1. 可可碱
2. 茶碱
3. 咖啡因

ZORBAX PrepHT StableBond

ZORBAX PrepHT 80Å StableBond

标志	说明	规格(mm)	粒径 (μm)	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7	SB-CN USP L10	SB-C3 USP L56	SB-Phenyl USP L11
	PrepHT 卡套柱*	21.2 x 250	7	877250-102	877250-106	877250-114	877250-105	877250-112
		21.2 x 150	7	877150-102	877150-106	877150-114		
		21.2 x 150	5	870150-902	870150-906	870150-914		
		21.2 x 100	5	870100-902	870100-906	870100-914		
		21.2 x 50	5	870050-902	870050-906	870050-914		
	PrepHT 保护柱芯, 2/包**	17 x 7.5	5	820212-920	820212-915	820212-933	820212-933	820212-915

ZORBAX PrepHT 300Å StableBond

标志	说明	规格(mm)	粒径 (μm)	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	300SB-CN USP L10	300SB-C3 USP L56
	PrepHT 卡套柱*	21.2 x 250	7	897250-102	897250-106	897250-109	897250-105
		21.2 x 150	7	897150-102	897150-106	897150-109	
		21.2 x 150	5	895150-902	895150-906	895150-909	
		21.2 x 100	5	895100-902	895100-906	895100-909	
		21.2 x 50	5	895050-902	895050-906	895050-909	
	PrepHT 保护柱芯, 2/包**	17 x 7.5	5	820212-921	820212-918	820212-924	820212-924

*需要 PrepHT 端接头 820400-901

**需要保护柱卡套 (820444-901), 包括保护柱接头、密封垫插入工具以及 1 个聚合物密封垫

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 高通量制备色谱柱

ZORBAX PrepHT Eclipse XDB

标志	说明	规格(mm)	粒径(μm)	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7
	PrepHT 卡套柱*	21.2 x 250	7	977250-102	977250-106
		21.2 x 150	7	977150-102	977150-106
		21.2 x 150	5	970150-902	970150-906
		21.2 x 100	5	970100-902	970100-906
		21.2 x 50	5	970050-902	970050-906
	PrepHT 保护柱芯**	17 x 7.5	5	820212-925	820212-926

*需要 PrepHT 端接头 820400-901

**需要保护柱卡套 (820444-901), 包括保护柱接头、密封垫插入工具以及 1 个聚合物密封垫

ZORBAX PrepHT Bonus-RP 和 Extend-C18

标志	说明	规格(mm)	粒径(μm)	Bonus-RP	Extend-C18
	PrepHT 卡套柱*	21.2 x 250	7	878250-101	
		21.2 x 150	7	878150-101	
		21.2 x 150	5	868150-901	770150-902
		21.2 x 100	5	868100-901	770100-902
		21.2 x 50	5	868050-901	770050-902
	PrepHT 保护柱芯, 2/包**	17 x 7.5	5	820212-928	820212-930

*需要 PrepHT 端接头 820400-901

**需要保护柱卡套 (820444-901), 包括保护柱接头、密封垫插入工具以及 1 个聚合物密封垫

早期的 ZORBAX PrepHT

标志	说明	规格(mm)	粒径(μm)	ODS (C18) USP L1	C8 USP L7	氰基 USP L10
	PrepHT 卡套柱*	21.2 x 250	7	877952-102	877952-106	877952-105 877952-108 877952-101

*需要 PrepHT 端接头 820400-901

ZORBAX PrepHT Rx-SIL

标志	说明	规格(mm)	粒径(μm)	Rx-C18 USP L1
	PrepHT 卡套柱*	21.2 x 250	7	877250-101
		21.2 x 250	7	877967-102
	PrepHT 保护柱芯, 2/包**	17 x 7.5	5	820212-919 820212-914

*需要 PrepHT 端接头 820400-901

**需要保护柱卡套 (820444-901), 包括保护柱接头、密封垫插入工具以及 1 个聚合物密封垫

ZORBAX PrepHT 附件

标志	说明	部件号
	保护柱芯卡套接头	820444-901
	PrepHT 柱接头, 2/包	820400-901
	可更换的密封垫	820385-901

LC 和 LC/MS 色谱柱 制备液相柱

Agilent Prep 液相柱



部件号 410910-302

- 高上样量，获得的样品纯度高
- 易于从 4.6 mm 内径扩展到 50 mm 内径，实现快速方法开发
- 高通量 21.2 mm 内径卡套柱，实现快速纯化
- 在高达 pH 10 的条件下，具有出色的色谱柱稳定性和上样量

Agilent Prep 液相柱是为高上样量而设计的，以纯化从毫克级到克级的产品。制备柱的内径包括 21.2、30 和 50 mm，长度范围为 50-250 mm。色谱柱的粒径为 5 和 10 μm ，每种尺寸的色谱柱都具有很高的柱效。这些色谱柱几乎可以满足各种制备样品的需要。

Agilent Prep 21.2 mm 内径色谱柱配备有安捷伦制备卡套硬件。这种可靠的卡套硬件使得使用不同长度的色谱柱来增加样品量变得简单。保护柱易于集成到这些色谱柱上，从而提供对分析柱的出色保护。4.6 mm 内径的分析柱可用于在放大到较大色谱柱之前的方法开发和优化。我们还提供散装材料。

Agilent Prep 柱具有适合各种非极性和极性化合物纯化的 C18 键合固定相。还提供未键合的硅胶色谱柱。

色谱柱性能指标

键合相	孔径	比表面积	温度上限	pH 范围	封端	碳载量
C18	100Å	400 m ² /g	60°C*	2.0-10.0	单	24%
硅胶	100Å	400 m ² /g	**	1.0-8.0	N/A	N/A

*在 pH 8 以下温度上限为 60°C，在 pH 8-10 时为 40°C。
**为涂渍的硅胶的温度上限是由流动相的 pH 值决定的。

LC 和 LC/MS
SW/CI/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱 制备液相柱

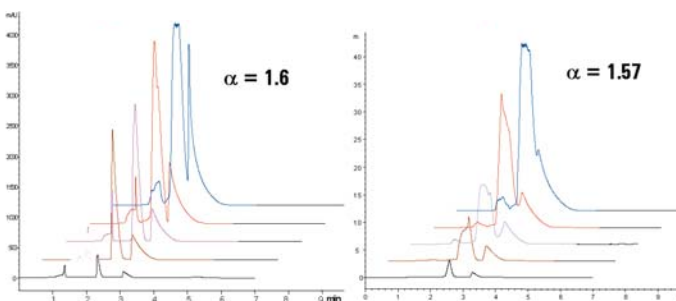
Agilent Prep C18 柱上碱性化合物出色的上样量

Column: Agilent Prep-C18
443905-902
4.6 x 150mm, 5 μ m

Mobile Phase: 50% 0.1%TFA:
50% ACN

Flow Rate: 1 mL/min

Sample: 10 μ L
Doxepin/Amitriptyline
0.5-50 mg/mL



与竞争厂商的色谱柱相比，安捷伦 Prep 色谱柱提供较好的分离度和上样量。

类固醇：使用Agilent Prep 柱容易放大

A 柱: Agilent Prep-C18
443905-902
4.6 x 150mm, 5 μ m

B 柱: 443905-102
21.2 x 150mm, 5 μ m

C 柱: 413910-302
30 x 150mm, 10 μ m

D 柱: 413910-502
50 x 150mm, 10 μ m

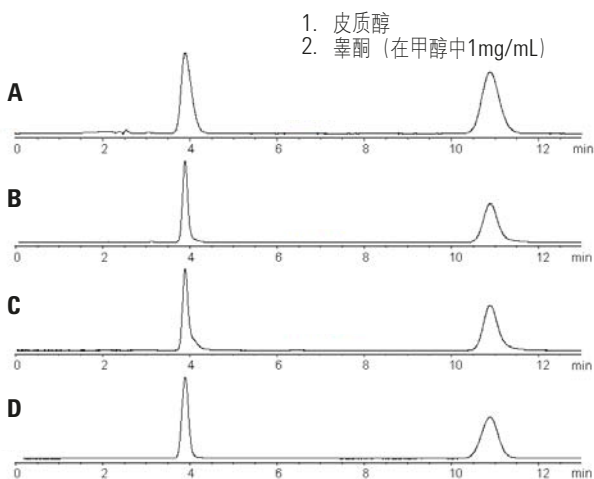
Mobile Phase: 55% Water:45% ACN

Flow Rate: 0.7 mL/min
14.87 mL/min
29.77 mL/min
85.37 mL/min

Temperature: Ambient

Detector: 240 nm











Sample: 2 μ L
42.4 μ L
170 μ L
488 μ L



安捷伦 Prep-C18 柱表现了出色的可放大性，使得方法转换更为简单且可预测。

LC 和 LC/MS 色谱柱 制备液相柱

安捷伦制备液相柱

标志	说明	规格(mm)	粒径 (μm)	C18	硅胶
标准柱 (不需要配卡套, 400 bar)					
	Scalar	4.6 x 250	5	440905-902	440905-901
	Scalar	4.6 x 150	5	443905-902	443905-901
	Scalar	4.6 x 100	5	449905-902	449905-901
	Scalar	4.6 x 50	5	446905-902	446905-901
PrepHT 卡套柱 (需要配接头 820400-901) *					
	PrepHT	21.2 x 250	10	410910-102	410910-101
	PrepHT	21.2 x 150	10	413910-102	413910-101
	PrepHT	21.2 x 50	10	446910-102	
	PrepHT	21.2 x 150	5	443905-102	443905-101
	PrepHT	21.2 x 100	5	449905-102	449905-101
	PrepHT	21.2 x 50	5	446905-102	446905-101
	PrepHT 柱接头, 2/包			820400-901	820400-901
标准柱 (不需要配卡套, 400 bar)					
	Prep 30	30 x 250	10	410910-302	410910-301
	Prep 30	30 x 150	10	413910-302	413910-301
	Prep 30	30 x 100	10	419910-302	419910-301
	Prep 30	30 x 100	5	449905-302	449905-301
	Prep 30	30 x 50	5	446905-302	446905-301
	Prep 50	50 x 250	10	410910-502	410910-501
	Prep 50	50 x 150	10	413910-502	413910-501
	Prep 50	50 x 100	10	419910-502	419910-501
	Prep 50	50 x 100	5	449905-502	449905-501
	Prep 50	50 x 50	5	446905-502	446905-501
保护柱 (需要配卡套)					
	PrepHT 保护柱芯, 2/包	21.2 x 10	10	420212-902	420212-901
	保护柱芯卡套接头			820444-901	820444-901
	PrepHT 柱外保护卡套			420420-901	420420-901
	散装填料 (1kg)		10	420910-902	420910-901

*所有 PrepHT 卡套柱均需要卡套 820400-901。如果 21.2 mm 内径色谱柱需要保护柱, 则同样需要 PrepHT 保护柱卡套 820444-901, 如果保护柱在 30 mm 内径的色谱柱上使用, 则需要外部保护柱卡套 420420-901。

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

LiChrospher 反相卡套柱

其他 HPLC 柱

除 ZORBAX 牌的 HPLC 柱之外, 安捷伦还使用其他制造商生产的各种出众的吸附剂来填充色谱柱。安捷伦已对这些填料进行了认真的评价, 以满足严格的质量保证标准。安捷伦的自动化和优化的色谱柱填充工艺和 ISO 规范化操作保证了高重现性。

LiChrospher 反相卡套柱

LiChrospher 硅胶柱是采用球型“sil-gel”型多孔硅胶颗粒制成的。LiChrospher 60 RP-select B 起用 60Å 孔径硅胶使碱性化合物得到对称的峰形。LiChrospher 100Å 提供 C8 和 C18 两种类型和封端的 C18。这些色谱柱以样品容量大及高效性著称。方便、经济的安捷伦柱芯配置也采用常用的 LiChrospher 填料。

LC 和 LC/MS

标志	说明	规格(mm)	粒径 (μm)	RP-18	RP-18 封端	RP-8	RP-Select B	氰基
AC	卡套柱	3.0 x 125	5	7992518-563			79925SB-563	
AC	卡套柱	3.0 x 250	5	7992518-583			79925SB-583	
AC	卡套柱	4.0 x 125	5		799250DE-564		79925SB-564	79925CN-564
AC	卡套柱, 3/包	4.0 x 125	5	799250D-564-3		79925M0-564-3	79925SB-56K	
AC	卡套柱	4.0 x 250	5	799250D-584	799250DE-584	79925M0-584	79925SB-584	79925CN-584
AC	卡套柱, 3/包	4.0 x 250	5	799250D-58K	799250E-58K	79925M0-58K	79925SB-58K	
AC	保护柱芯, 10/包	4.0 x 4.0	5	799250D-504		79925M0-504	79925SB-504	79925CN-504
AC	卡套柱卡套			5021-1845	5021-1845	5021-1845	5021-1845	5021-1845

LC 和 LC/MS 色谱柱

LiChrosorb/Nucleosil 反相柱





LiChrosorb 反相色谱柱

LiChrosorb 是 E.Merck 制造的常用硅胶填料。不规则形多孔硅胶颗粒经过研磨过筛使粗糙的硅胶颗粒变到较小的粒径范围。安捷伦提供的 LiChrosorb 柱有 C8 和 C18 两种固定相及 5 μm 和 10 μm 两种粒径。这些标准接头柱是安捷伦按照 ISO 认证体系的自动灌装程序生产的，以确保优质的柱与柱间重现性。

说明	规格(mm)	粒径(μm)	RP-18	RP-8
标准柱	4.6 x 200	5	799150D-574	79915M0-574
标准柱	4.6 x 200	10	799150D-174	79915M0-174

Nucleosil 反相色谱柱

Nucleosil 是由 Machery/Nagel 制造的多孔球形“sil-gel”型的硅胶填料。安捷伦用严格的 ISO 规范生产控制程序来填充 Nucleosil 柱以确保稳定的质量。Nucleosil 100-5、C18 用于反相色谱中的非极性至中极性化合物。

标志	说明	规格(mm)	粒径(μm)	部件号
	卡套柱	4.0 x 125	5	7992718-564
	卡套柱	4.0 x 250	5	7992718-584
	保护柱芯, 10/包	4 x 4	5	7992718-504
	卡套柱卡套			5021-1845

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

Asahipak/Purospher 反相柱

Asahipak 反相色谱柱

Asahipak ODP-50 是以微粒状的大孔径聚乙烯醇为基的聚合物填料，专为分析碱性物质而设计。如果在高 pH 下使用缓冲液和强碱性溶液，Asahipak ODP-50 柱具有很高的分离效率。这些聚合物柱可在 pH 值高达 13 的各种溶剂中使用，并且收缩性或溶胀性最低。安捷伦提供与 Asahipak ODP-50 配套的方便的卡套柱配置。

标志	说明	规格(mm)	粒径(μm)	部件号
AC	卡套柱	4.0 x 250	5	799230P-584
AC	卡套柱	4.0 x 125	5	799230P-564
AC	卡套柱	2.0 x 125	5	7992318-562
AC	卡套柱卡套			5021-1845

Purospher 反相色谱柱







超纯的球形硅胶载体，通过有效的键合过程脱活，使 Purospher 柱可以很好地用于分离碱性化合物。多步键合和脱活过程可提供高表面覆盖率，同时可封闭残余的硅醇基并减少峰拖尾。

标志	说明	规格(mm)	粒径(μm)	RP-18	RP-18 封端
AC	卡套柱	4.0 x 125	5	79925PU-564	79925PE-564
AC	卡套柱	4.0 x 250	5	79925PU-584	79925PE-584
AC	保护柱芯, 10/包	4.0 x 4.0	5	79925PU-504	79925PE-504
AC	卡套柱卡套			5021-1845	5021-1845

LC 和 LC/MS 色谱柱 Superspher 反相柱/ ZORBAX 正相柱

Superspher 反相色谱柱

Superspher 是性能优良的 4 μm 硅胶载体。对于要求高峰容量的复杂混合物分析，具有很好的压力/性能比。Superspher 柱有两种 C18 键合相：一种是封端的，以保证最佳峰形，另一种是未封端的，具有不同的选择性。它还可在 C8 键合相中用作 RP-Select B。

标志	说明	规格(mm)	粒径 (μm)	RP-Select B	RP-18	RP-18 封端
	卡套柱	4.0 x 250	4	79925SB-484	7992518-484	
	卡套柱	4.0 x 125	4	79925SB-464	799250D-464	
	卡套柱	2.0 x 250	4	79925SB-482		79925EC-482
	卡套柱	2.0 x 125	4	79925SB-462		79925EC-462
	保护柱芯, 3/包	2.0 x 10	4	79925SB-402	7992518-402	
	卡套柱卡套			5021-1845	5021-1845	5021-1845

Zorbax 正相柱

ZORBAX Rx-SIL

- 由高纯度 (>99.995%) 多孔硅胶微球 (孔径是固体硅胶微球之间的空隙) 制成
- 比其他类型硅胶更坚固
- 比 ZORBAX-SIL 酸性更低, 金属含量更少
- 低酸性、低金属含量使 ZORBAX Rx-SIL 非常适合极性化合物的正相分离, 特别是那些在偏酸性硅胶上峰形不对称的化合物
- 可用于强亲水性化合物用高有机流动相以 HILIC 模式分离

ZORBAX Eclipse XDB-CN

- 由高纯的 Rx-SIL 制成
- 正相应用分析碱性化合物的最好选择
- 比 ZORBAX Rx-SIL 平衡更快, 可用于许多同样的正相应用

ZORBAX CN

- 单层氰丙基二甲基硅烷键合到 ZORBAX SIL 上
- 比 ZORBAX SIL 平衡更快, 并可用于许多同样的正相应用
- 比硅胶不易污染, 对水不敏感

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 正相柱

ZORBAX NH₂

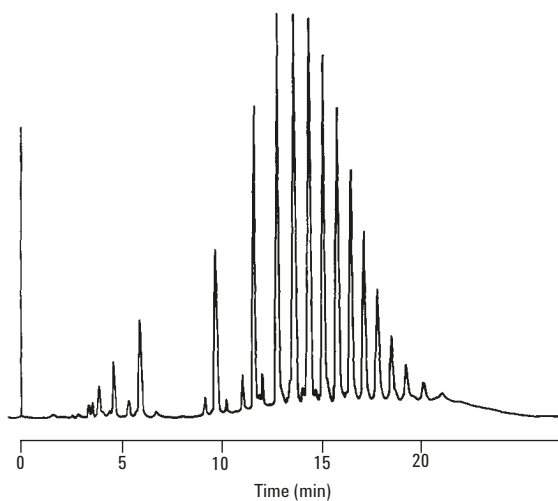
- 氨基-丙基硅烷键合到 ZORBAX SIL 上
- 用于极性化合物的正相、弱阴离子交换和反相 HPLC
- 维生素 A 和 D 用正相模式分离
- 碳水化合物和糖则用反相模式分离

色谱柱性能指标

键合相	孔径	比表面积	碳载量
ZORBAX Rx-SIL	80Å	180 m ² /g	
ZORBAX Eclipse XDB-CN	80Å	180 m ² /g	4.3%
ZORBAX SIL	70Å	300 m ² /g	
ZORBAX CN	70Å	300 m ² /g	7%
ZORBAX NH ₂	70Å	300 m ² /g	4%

在 ZORBAX CN 柱上的高纯度正相分离辛苯氧基乙醇表面活性剂 ZORBAX CN

Column: ZORBAX CN
880952-705
4.6 x 250mm, 5µm
Mobile Phase: Primary: Heptane
 Secondary: 2-Methoxyethanol/Isopropanol (50/50)
Flow Rate: 2 mL/min
Gradient: 2-20% Secondary in 10 min.,
 Linear Hold at 20%
Temperature: 50°C
Detector: 278 nm
Sample: Octylphenoxy (polyethylene oxy)
 Ethanol Surfactant (n= 10)



LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 正相柱

Zorbax 正相色谱柱

标志	说明	规格(mm)	粒径 (μm)	Rx-SIL	Si USP L3	CN USP L10	NH2	糖分析柱	XDB-CN USP L10
标准柱 (不需要配卡套, 400 bar)									
	半制备柱	9.4 x 250	5	880975-201	880952-201	880952-205	880952-208		
	分析柱	4.6 x 250	5	880975-901	880952-701	880952-705	880952-708	840300-908	990967-905*
	分析柱	4.6 x 150	5	883975-901	883952-701	883952-705	883952-708	843300-908	993967-905*
	窄径柱	2.1 x 150	5	883700-901					993700-905*
	窄径柱	2.1 x 50	5				860700-708		
保护柱 (需要配卡套)									
P	保护柱芯, 2/包	9.4 x 15	5	820675-119	820675-119	820675-111	820675-111		
ZGC	保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	5	820950-919	820950-901	820950-905	820950-908	820950-908	820950-935
ZGC	保护柱芯, 4/包	2.1 x 12.5	5	821125-919					821125-935
P	保护柱卡套	9.4 x 15		840140-901	840140-901	840140-901	840140-901		
ZGC	保护柱卡套			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901	820888-901
PrepHT高通量制备卡套柱(需要配柱接头820400-901)									
PI	PrepHT 柱芯	21.2 x 250	7	877250-101	877952-101				
PI	PrepHT 柱芯	21.2 x 250	7			877952-105	877952-108		
PI	PrepHT 柱接头, 2/包			820400-901	820400-901	820400-901	820400-901		
PI	PrepHT 保护柱芯, 2/包	17 x 7.5	5	820212-919					
PI	保护柱芯卡套接头			820444-901					

*这些色谱柱在出厂时内含反相溶剂。在使用正相溶剂之前请用异丙醇冲洗。

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

LiChrospher 正相卡套柱

LiChrospher 正相卡套柱

对于正相色谱，安捷伦提供了极性改性硅胶固定相，包括 LiChrospher Si、LiChrospher NH₂、LiChrospher DIOL 和 LiChrospher CN 的方便卡套柱。

LiChrospher Si

- 用于酸性、中性和碱性化合物的球形硅胶
- 批与批之间的重现性好

LiChrospher CN, Diol, NH₂

- 具有极性和疏水性的极性改性硅胶溶胶键合相
- 可用于反相和正相分离

标志	说明	规格(mm)	粒径 (μm)	硅	氰基	二醇	NH ₂
AC	卡套柱	4.0 x 250	5	79925SI-584	79925CN-584	79925DI-584	79925AP-584
AC	卡套柱	4.0 x 125	5	79925SI-564	79925CN-564	79925DI-564	79925AP-564
AC	保护柱芯	4.0 x 4.0	5	79925SI-504	79925CN-504		79925AP-504
AC	卡套柱卡套			5021-1845	5021-1845	5021-1845	5021-1845

LC 和 LC/MS 色谱柱

Ultron 手性柱

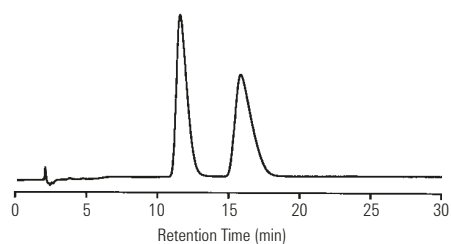
Ultron 手性柱

- 直接进行外消旋体分离，而无需衍生
- 使用 Ultron ES-OVM 可以分离药物的对映体，例如海索比妥、异丁苯丙酸和普洛色林
- Ultron ES-Pepsin 手性柱最适合分离通过其他色谱柱难以分离的碱性化合物。
- ES-OVM 和 ES-Pepsin 柱包含分别与卵类粘蛋白和胃蛋白酶键合的 120Å, 5 μm 的硅胶颗粒
- 两种类型手性柱都可以使用反相流动相，例如乙腈或甲醇和磷酸盐缓冲液

分离氟苯氧丙胺 (Prozac) 对映体

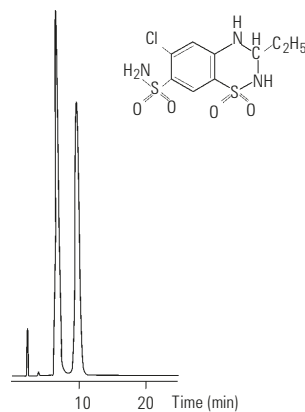
Column: Ultron ES-OVM 手性柱
702111651
4.6 x 150mm, 5μm
Mobile Phase: 25:75 (v/v) EtOH / 20 mM
KH₂PO₄, pH 5.5 (adjusted with
NaOH)
Temperature: Ambient
Detector: UV (225 nm)
Sample: Mixture Fluoxetine (Prozac)
enantiomers

Courtesy of D. S. Risley and V. S. Sharp of Lilly Research Laboratories, Eli Lilly and Co.



在 ULTRON ES-OVM 色谱柱上分离乙噻嗪 (利尿剂)

Column: Ultron ES-OVM 手性柱
702111651
4.6 x 150mm, 5μm
Mobile Phase: 20 mM KH₂PO₄ (pH 4.6)
Flow Rate: 1 mL/min
Temperature: 25°C
Detector: 220 nm



LC 和 LC/MS

说明	规格(mm)	粒径 (μm)	ES-OVM	
			ES-OVM	ES-Pepsin
半制备柱	10 x 150	5	722111723	
分析柱	4.6 x 250	10	724111653	
分析柱	4.6 x 150	5	702111651	822111651
带保护柱的分析柱	4.6 x 150	5	702111651A	822111631A
窄径柱	2.0 x 150	5	702111610	
保护柱	4.0 x 10	5	712111630	832111630

LC 和 LC/MS 色谱柱

ChiraDex 手性柱/聚合物分析

ChiraDex 手性柱

- 用于对映体的常规分离
- 提供了 ChiraDex 卡套柱
- 创新性的制作过程通过化学隔离将 β -环糊精键合到球形 5 μm 硅胶上
- 使用简单的非手性溶剂系统的 ChiraDex 已实现对映体分离，例如甲醇/水、甲醇/缓冲液和 ACN/TEAA

标志	说明	规格(mm)	粒径(μm)	部件号
	卡套柱	4.0 x 250	5	79925CB-584
	卡套柱卡套			5021-1845

聚合物分析

凝胶渗透色谱 (GPC) — 亦称为体积排阻色谱 (SEC) — 在质量控制和科研实验室中广泛用于聚合物定性分析。由于这项技术易于进行自动控制，且所得出结果的质量较高，因此应用于诸多领域。它提供了从色谱图中计算出的平均分子量和分子量分布。

安捷伦科技公司是 GPC-SEC 设备的主要供应商，提供各种备件。

- GPC-SEC 启始工具包使您能够快速、轻松地开始工作
- 用于快速方便地进行校正的 EasyCal Vial 校正标样
- 经过验证/鉴定的色谱柱，用于有机和水相 GPC-SEC

GPC-SEC 在质量控制中的应用

PVC、聚苯乙烯和多糖的质量控制

监控涂料中的树脂质量

测试聚酰胺-6,6

合成聚合物的测定，例如聚丙烯酸、聚丙烯酰胺、聚苯乙烯磺酸盐

分析生物聚合物，例如，硫酸右旋糖苷、淀粉、腐植酸

胰岛素的质量控制

LC 和 LC/MS 色谱柱 GPC-SEC 启始工具包



GPC-SEC 启始工具包

GPC-SEC 启始工具包

安捷伦公司开发了两种 GPC-SEC 启始工具包（一种用于分析可溶于有机溶剂的聚合物，另一种用于分析水溶性聚合物），以帮助您尽可能快速、简便、轻松地进入 GPC-SEC 世界。该工具包包含启用所需的一切：高效的 PL 凝胶柱、九瓶随时可用的聚合物混合标样、三瓶测试样品、包含逐步说明的手册。手册中包含出现问题时的故障排除提示。

有机 GPC 启始工具包

- 高性能 PLgel Mixed-C 色谱柱，可在最高至少 3 百万道尔顿范围内进行线性校正
- 三种 EasyCal 混合校正标样随时可用，以窄分子量分布的聚苯乙烯为基础，覆盖较宽的分子量范围（每种三瓶）
- 宽分子量范围的聚苯乙烯测试样品（三瓶）
- 色谱柱和校正标样的分析证书
- 操作手册

水相 GPC 启始工具包

- 高效 PL aquagel-OH Mixed 色谱柱，用于分析分子量最高至少一千万道尔顿的水溶性聚合物
- 三种 EasyCal 混合校正标样随时可用，以窄分子量分布的氧化聚苯乙烯为基础，覆盖较宽的分子量范围（每种三瓶）
- 宽分子量范围的右旋糖苷测试样品（三瓶）
- 色谱柱和校正标样的分析证书
- 操作手册

GPC-SEC 启始工具包

说明	部件号
有机 GPC 启始工具包 包括 PLgel Mixed-C 柱 7.5 x 300 mm、标样、测试样品和手册	5064-8251
水相 GPC 启始工具包 包括 PL aquagel-OH 混合柱 7.5 x 300 mm、标样、测试样品和手册	5064-8252

LC 和 LC/MS 色谱柱 GPC-SEC 校正标样

GPC-SEC 校正标样

两个工具包里都有随时可用的 EasyCal Vial 校正标样，无需进行特殊制备 — 只要将溶剂添加到 2 ml 样品瓶中即可。EasyCal Vial 标样包括 GPC-SEC 校正中应用最广的聚苯乙烯和氧化聚乙烯标样。这些聚合物经过特殊处理，确保分子量分布范围极窄，能够准确地进行 GPC-SEC 校正。此外，使用多种定性技术对聚合物分子量进行了准确确定。所有标样都带有证书，确保符合安捷伦质量标准。

这些工具包包含三种不同 EasyCal Vial 校正标样的三个小瓶。每瓶都包含四种经过精心选择分子量的聚合物。每种 EasyCal Vial 校正标样都包含不同的分子量范围。当然，您可以使用所有这三种标样，以涵盖分子量从低到高的聚合物的整个范围。此时，您就可以经常进行校正了，也许每天一次，以确保结果的准确度和精确度。

每个工具包中还配有相应的测试样品，以验证校正的有效性。

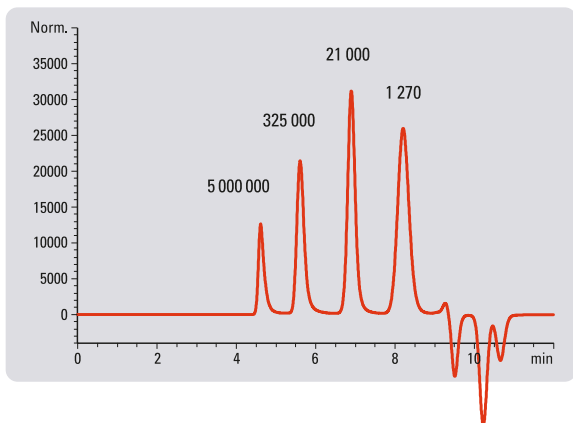
工具包中每种混合标样和测试样品各三瓶，足以进行几周工作。需要时，各种混合标样均有现货供应。

GPC-SEC 校正标样

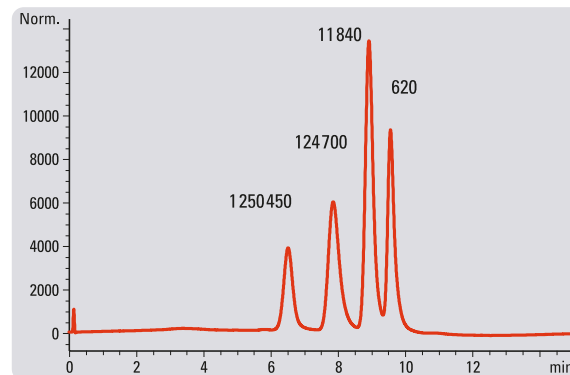
说明	单位	部件号
聚乙烯 EasyCal Vial 标样工具包	10 x 3 瓶	5064-8281
聚环氧乙烷 EasyCal Vial 标样工具包	10 x 3 瓶	5064-8280

LC 和 LC/MS 色谱柱 GPC-SEC 校正标样

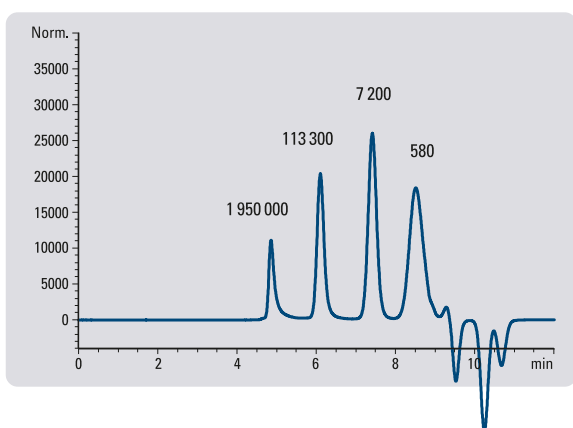
有机标样色谱图



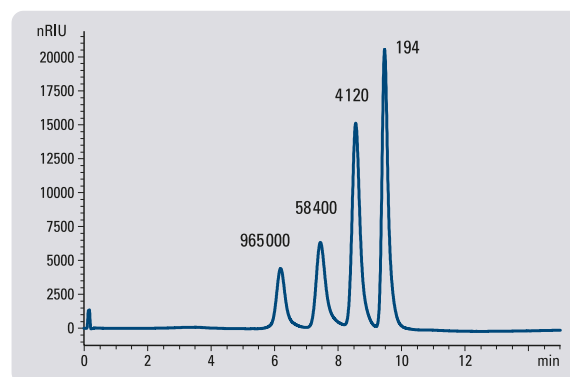
水相标样色谱图



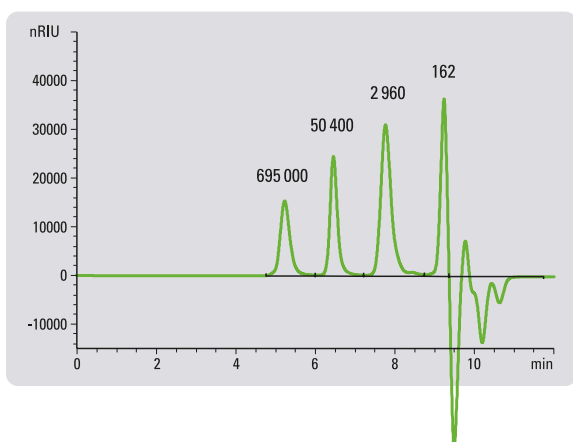
红盖透明瓶中的标样



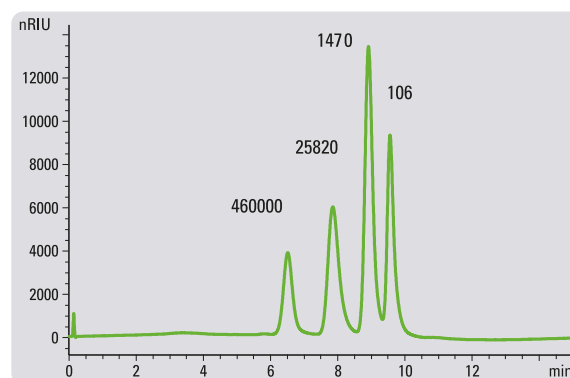
红盖棕色瓶中的标样



蓝盖透明瓶中的标样



蓝盖棕色瓶中的标样



绿盖透明瓶中的标样

绿盖棕色瓶中的标样

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX PSM GPC-SEC 柱

ZORBAX PSM GPC-SEC 色谱柱

Agilent ZORBAX PSM 体积排阻色谱柱可以用于大多数合成化合物和天然聚合物上的分子量分离。ZORBAX PSM 色谱柱填充有小型 (5 μm) 多孔硅胶微球 (PSM), 并且具有两种类型。脱活的类型已硅烷化, 用于分离非水性或部分水性溶剂中非极性到相对极性的聚合物, 其标志是在色谱柱名称后面有一个 S。未处理的类型可用于非水性和水性流动相。这些刚性、硅酸的 PSM 填料具有高机械强度, 不会被任何常见的有机或水性 (pH 2-7) 流动相所膨胀或溶解。对于大分子量分布的样品, 使用 Bimodal 工具包串连接一种或多种孔径的色谱柱会很有用。或者, Bimodal 色谱柱可以在一根色谱柱中包含优化的混合柱床。

ZORBAX PSM GPC-SEC 柱 6.2 mm x 250 mm (5 μm)

说明	分子量范围	硅烷化	部件号
PSM 60	$5 \times 10^2 - 1 \times 10^4$	无	880957-801
PSM 60S	$5 \times 10^2 - 1 \times 10^4$	有	880957-802
PSM 300	$3 \times 10^3 - 3 \times 10^5$	无	880957-805
PSM 300S	$3 \times 10^3 - 3 \times 10^5$	有	880957-806
PSM 1000	$1 \times 10^4 - 1 \times 10^6$	无	880957-807
PSM 1000S	$1 \times 10^4 - 1 \times 10^6$	有	880957-808
PSM 3000	$1 \times 10^5 - 1 \times 10^7$	无	880957-809
PSM Bimodal-S	$5 \times 10^2 - 1 \times 10^6$	有	880957-814
PSM Bimodal 工具包, 2 根色谱柱	$5 \times 10^2 - 1 \times 10^4$	无	880949-903
Bimodal-S 工具包, 2 根色谱柱	$5 \times 10^2 - 1 \times 10^4$	有	880949-904

聚亚胺酯树脂质量

Column: ZORBAX SIL PSM 60S
880957-802

6.2 x 250mm, 5 μm

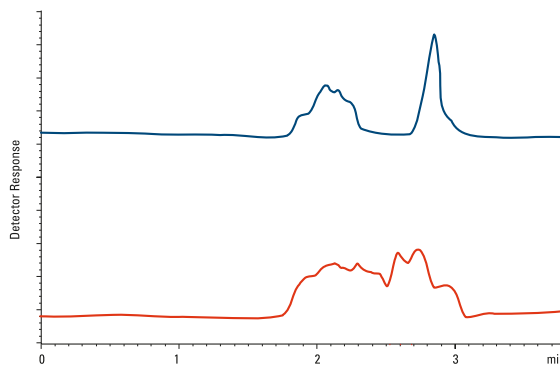
Mobile Phase: Dimethyl Formamide

Flow Rate: 1.9 mL/min

Temperature: Ambient

Detector: RID

Sample: Polyurethane Resins



使用快速 GPC 分析可以检测聚亚胺酯树脂的性能特性。

LC 和 LC/MS 色谱柱

PLgel 柱

PLgel 柱

安捷伦科技公司提供各种色谱柱以用于有机和水相 GPC-SEC 分析。用于使用有机洗脱液进行聚合物分析的 PLgel 色谱柱，是以高度交联的聚苯乙烯/二乙烯基苯为基质，有不同的粒径和孔径，涵盖了非常广泛的有机洗脱液中聚合物分子量分布。有机 GPC 启始工具包包含一根 PLgel Mixed-C 色谱柱，这是用于通用分子量分布的色谱柱。建议在聚合物初筛时使用该色谱柱：如果需要更高的分离度，只需再加一根 PLgel 柱即可。

PLgel Mixed-C 柱填充了不同孔径的 5 μm 颗粒，从而能够在较宽的分子量范围（从 200 到 3 百万）内分离聚合物。这么宽的范围通常需要一组色谱柱，一般 2 到 3 根（最多 6 根）。

PLgel 柱

规格(mm)	粒径(μm)	孔径 \AA	分子量范围	部件号
7.5 x 300	5	50	< 1000	79911GP-500
		100	< 4000	79911GP-501
		500	500-20K	79911GP-502
		1000	1K-40K	79911GP-503
		10000	4K-400K	79911GP-504
		100000	40K-40M	79911GP-505
7.5 x 300	10	50	< 1000	79911GP-100
		100	< 4000	79911GP-101
		500	500-20K	79911GP-102
		1000	1K-40K	79911GP-103
		10000	4K-400K	79911GP-104
		100000	40K-4M	79911GP-105
		1000000	400K-40M	79911GP-106

PLgel Mixed Bed 柱

7.5 x 300	3	Mixed-E	高达 30K	79911GP-MXE
	5	Mixed-D	200-400K	79911GP-MXD
	5	Mixed-C	200-3M	79911GP-MXC
	10	Mixed-B	500-10M	79911GP-MXB
	20	Mixed-A	1000-40M	79911GP-MXA

PLgel 保护柱

7.5 x 50	5			79911GP-510
7.5 x 50	10			79911GP-110

LC 和 LC/MS

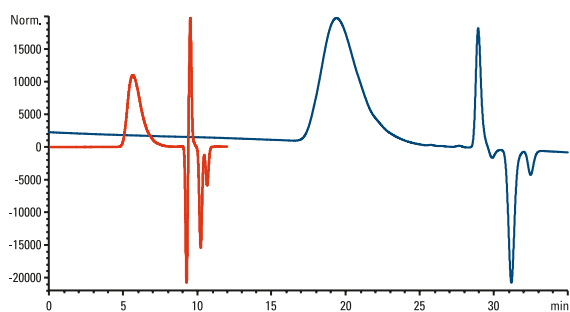
LC 和 LC/MS 色谱柱

PLgel 柱

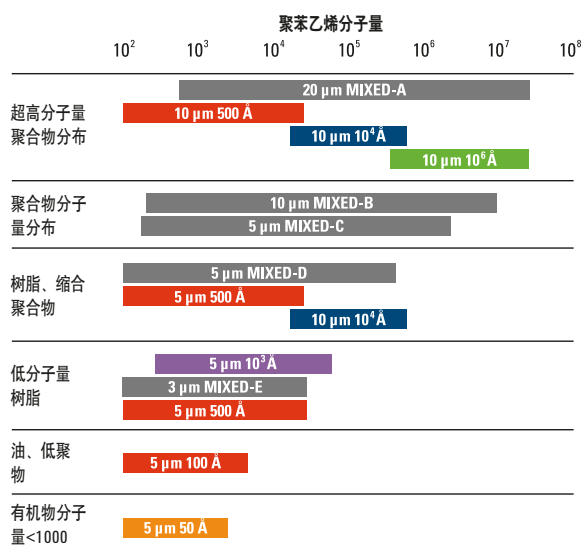
用 1 根和 3 根 PLgel Mixed 色谱柱分析常用的聚苯乙烯

Column: PLgel mixed C
79911GP-MXC
7.5 x 300mm, 5µm
(3 in series)

Mobile Phase: Tetrahydrofuran (THF)
Flow Rate: 1 mL/min
Temperature: 25°C
Detector: RID
Sample: Polystyrene EasyCal standards
in vials for calibration



色谱图说明了分析常用的聚苯乙烯: a) 使用的是一根 PLgel Mixed-C 色谱柱, b) 使用的是三根 PLgel Mixed-C 色谱柱。由于用一组色谱柱的分离效果更好, 而且减少了谱带展宽的影响, 因而后者测得的平均分子量更接近用参照方法 (例如, 光散射) 测得的值 (见表格)。



用参照方法测定的平均分子量

参考数据	M_n 86000*	M_w 246000**	D 2.86
偏差 [%] (1 x PLgel mixed)	9	15	27
偏差 [%] (3 x PLgel mixed)	3.1	4.8	2.0

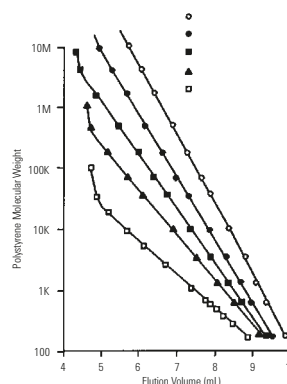
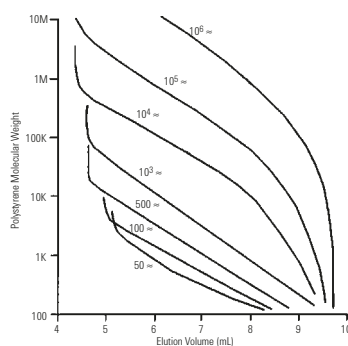
*由 GPC 测定
**由光散射测定

LC 和 LC/MS

聚苯乙烯: PLgel 色谱柱的校准曲线

Mobile Phase: THF
Flow Rate: 1 mL/min
Sample: Polystyrene

20 m MIXED -A
10 m MIXED -B
5 m MIXED -C
5 m MIXED -D
3 m MIXED -E



LC 和 LC/MS 色谱柱

PL aquagel-OH 柱

PL aquagel-OH 柱

该 PL aquagel-OH 混合柱具有亲水性极强的多羟基表面，适用于对较宽分子量范围内的水溶性聚合物进行水性 SEC 分析。PL aquagel-OH 柱可以处理大多数中性亲水性聚合物，并且其能力范围已扩展到可以分析高分子量聚合物（包括聚丙烯酰胺和聚环氧乙烷）的领域。水相 SEC 起始工具包包含一根 PL aquagel-OH 混合柱（8 μm 颗粒），是水相洗脱液分析分子量分布所选的色谱柱。建议在聚合物初筛时使用该色谱柱；如果需要更高的分离度，只需再加一根 PL aquagel-OH 柱即可。

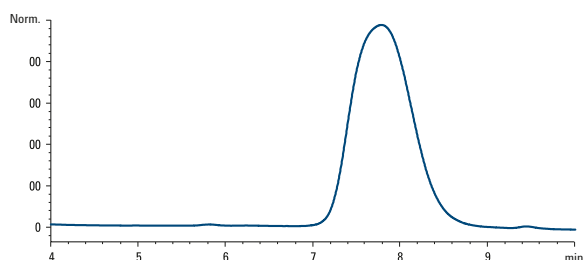
PL aquagel-OH 柱

规格(mm)	粒径(μm)	名称	分子量范围	部件号
7.5 x 300	8	30	100-30K	79911GF-083
		40	10K-200K	79911GF-084
		50	50K-1M	79911GF-085
		60	200K-10M	79911GF-086
		混合	100-10M	79911GF-MXA
PL aquagel-OH 保护柱				
7.5 x 50	8			79911GF-080

聚合物标样 1

Column: PL aquagel-OH
79911GF-MXA
7.5 x 300mm, 8 μm

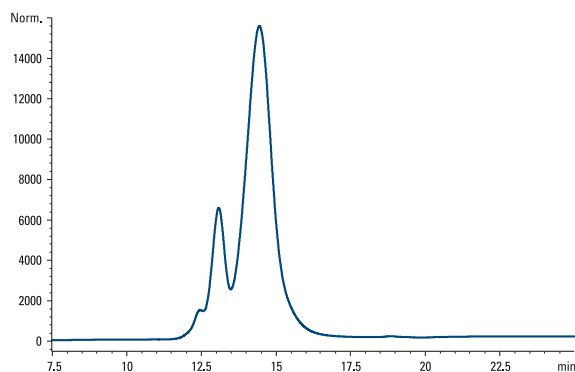
Mobile Phase: Water
Flow Rate: 1 mL/min
Temperature: 25°C
Detector: RID
校准物: Polyethylene oxide EasyCal standards in vials for calibration



聚合物标样 2

Column: PL aquagel-OH
79911GF-MXA
7.5 x 300mm, 8 μm
Column: PL aquagel-OH
79911GF-083
7.5 x 300mm, 8 μm

Mobile Phase: Water
Flow Rate: 1 mL/min
Temperature: 25°C
Detector: RID
校准物: Polyethylene oxide EasyCal standards in vials for calibration



LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 凝胶过滤色谱柱

ZORBAX GF-250 和 GF-450 凝胶过滤色谱柱

- 高柱效和高重现性，且分析时间短
- 亲水性二醇键合固定相，实现蛋白质高回收率
- 与有机改性剂和变性剂兼容
- pH 范围 (pH 3-8) 宽

ZORBAX GF-250 和 GF-450 体积排阻（凝胶过滤）色谱柱是筛分蛋白质和其他生物分子的理想选择。将 GF-250 和 GF-450 色谱柱串连使用时，球状蛋白质的分离范围为 4,000-900,000。GF-250/GF-450 体积排阻色谱柱具有亲水性二醇键合固定相，可实现蛋白质的高回收率（通常 >90%）；还具有独特的经过氧化锆改性的硅胶，从而将 pH 范围从 pH 3 扩展到 pH 8。GF-250 和 GF-450 色谱柱填充有尺寸精确的多孔硅胶微球，孔径和粒径分布窄。最终高效、耐用和高重现性的体积尺寸排阻色谱柱，可用于分离流速高达 3 ml/min 的蛋白质。这些色谱柱可与流动相中的有机改性剂 (<25%) 和变性剂兼容，可消除蛋白质聚合，从而实现正确的分子量测定。某些常见的应用包括蛋白质单体的分离、二聚物和聚合体的分离、脱盐、蛋白质分子量估算以及改性蛋白质的分离。

色谱柱性能指标

键合相	孔径	粒径	分子量范围	比表面积	pH 范围	流速	最大压力
ZORBAX GF-250	150Å	4 μm	4,000-400,000	140 m ² /g	3.0-8.0	<3.0 ml/min	350 bar
ZORBAX GF-450	300Å	6 μm	10,000-900,000	50 m ² /g	3.0-8.0	<3.0 ml/min	350 bar

在 ZORBAX GF-250 SEC 色谱柱上分离蛋白质标样

Column: ZORBAX GF-250
884973-901
9.4 x 250mm, 4μm

Mobile Phase: 200 mM Sodium Phosphate,
pH 7.0

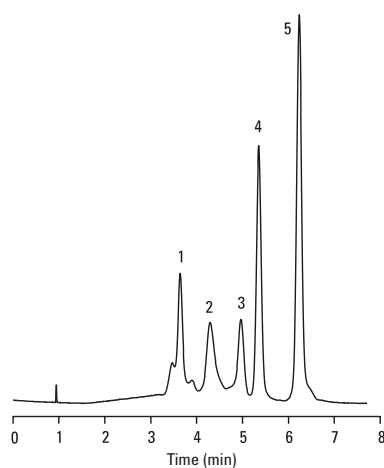
Flow Rate: 2 mL/min

Temperature: Ambient

Detector: 254 nm

Sample: BioRad Gel Filtration Standards
for Size Exclusion

1. Thyroglobulin 670,000 Da
2. Bovine Gamma Globulin 158,000 Da
3. Chicken Ovalbumin 44,000 Da
4. Equine Myoglobin 17,000 Da
5. Vitamin B-12 1,350 Da



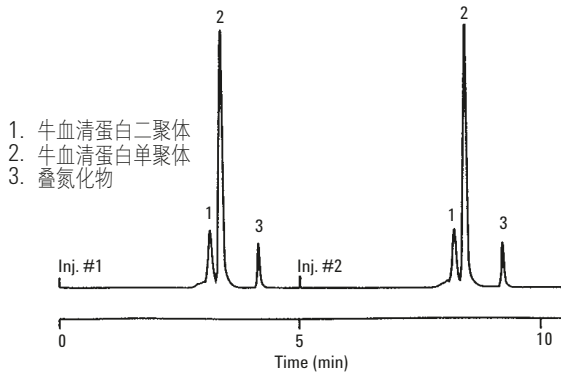
此处分离的蛋白质标样是通常选择的一组蛋白质。ZORBAX GF-250 色谱柱对此样品表现了出色的分离度。通过串联连接 GF-450 色谱柱可以进一步提高甲状腺球蛋白的分离度。

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 凝胶过滤色谱柱

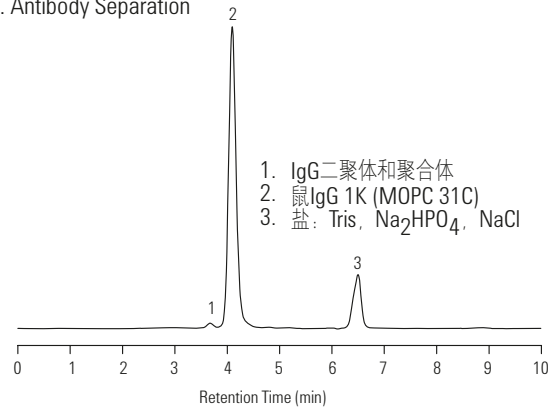
快速体积排阻分离

A: BSA and BSA Dimers (duplicate injections)



Column: ZORBAX GF-450
884973-902
9.4 x 250mm, 6 μ m
Mobile Phase: PBS (phosphate buffered saline), pH 7.4
Flow Rate: 3 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: 220 nm
Sample: BSA and BSA Dimers

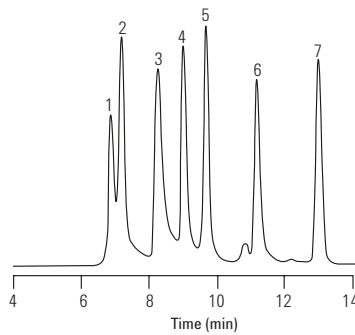
B: Antibody Separation



Column: ZORBAX GF-450
884973-902
9.4 x 250mm, 6 μ m
Mobile Phase: 200 mM Na Phosphate Monobasic pH 7.0/0.1% Azide
Flow Rate: 2 mL/min
Detector: 225 nm
Sample: 10 μ g in 50 mM Sodium Phosphate pH 7.0

在 9.4 x 250 mm ZORBAX GF-250 色谱柱上分离蛋白质混合物

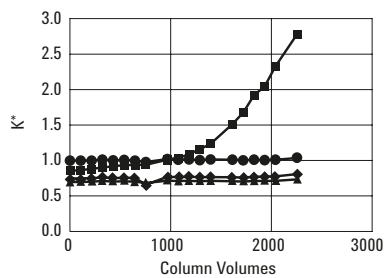
Column: ZORBAX GF-250
884973-701
4.6 x 250mm, 4 μ m
Mobile Phase: 130 mM NaCl/20 mM KCl/
50 mM Na₂HPO₄, pH 7.0
Flow Rate: 1 mL/min
Detector: 210 nm
Sample: Protein mixture



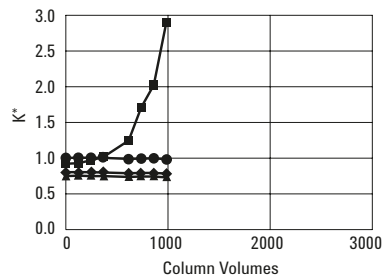
1. 鼠IgM 900,000 Da
2. 牛甲状腺球蛋白 670,000 Da
3. 红薯 β -淀粉酶 200,00 Da
4. 牛血清蛋白 67,000 Da
5. 鸡白蛋白 45,000 Da
6. 牛RNA酶 13,700 Da
7. 叠氮化物 65 Da

ZORBAX GF-250 柱表现了较长的柱寿命

Stability of GF-250: K* of Standard Proteins



Stability of Competitor Column: K* of Standard Proteins



LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 凝胶过滤色谱柱

ZORBAX GF-250 和 GF-450 凝胶过滤色谱柱

标志	说明	规格(mm)	粒径(μm)	部件号
	GF-250, 150Å	9.4 x 250	4	884973-901
	GF-250, 150Å	4.6 x 250	4	884973-701
	GF-450, 300Å	9.4 x 250	6	884973-902
保护柱 (需要配卡套)				
P	GF-250 Diol, 保护柱芯, 2/包	9.4 x 15	6	820675-111
ZGC	GF-250 Diol, 保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	6	820950-911
P	GF-450 Diol, 保护柱芯, 2/包	9.4 x 15	6	820675-111
ZGC	GF-250 Diol, 保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	6	820950-911
P	保护柱卡套	9.4 x 15		840140-901
ZGC	保护柱卡套			820888-901
PrepHT 柱				
PI	PrepHT GF-250, 150Å	21.2 x 250	6	877974-901
PI	PrepHT GF-450, 300Å	21.2 x 250	6	877974-910
PI	PrepHT 柱接头, 2/包			820400-901
PI	PrepHT GF-250, 保护柱芯, 2/包	17 x 7.5	6	820212-911
PI	PrepHT GF-450, 保护柱芯, 2/包	17 x 7.5	6	820212-911
PI	保护柱芯卡套接头			820444-901

LC 和 LC/MS 色谱柱 ZORBAX 离子交换柱

ZORBAX 离子交换柱 - SAX 和 SCX

- ZORBAX SAX 和 300SCX 色谱柱基于耐用的 Zorbax 硅胶
- 在 pH 2-7 范围内稳定
- 提供高柱效和快速分离
- 与有机流动相改性剂兼容
- 用于二维分离的 ZORBAX Bio-SCX 系列 II

Zorbax 强离子交换柱包括强阴离子交换 (SAX) 柱和强阳离子交换 (300SCX) 柱。每种色谱柱都填充有键合的 5 μm 球形硅胶颗粒，以实现最佳柱效。

Zorbax 强阴离子交换填料具有永久键合的季胺。在生产这种填料时使用了三官能团取代基的有机硅烷试剂，以使其在水性流动相中达到最佳稳定性。此色谱柱是分离水溶性化合物（例如芳香族和脂肪族羧酸和磺酸）的理想选择。

Zorbax 强阳离子交换填料具有孔径为 300 \AA 的化学键合到芳香族磺酸基团的硅胶颗粒。此色谱柱用于分离碱性、水溶性化合物和生物分子。

Zorbax 还具有 Bio-SCX 系列 II 色谱柱，适用于使用二维 LC/MS 的多肽和蛋白质的优化分离。此填料基于超纯的 3.5 μm Zorbax 硅胶颗粒，键合有使用磺酸基功能化的生物友好聚合物。这为多肽和蛋白质二维分析的离子交换步骤提供了强保留和良好的峰形。

LC 和 LC/MS

色谱柱性能指标

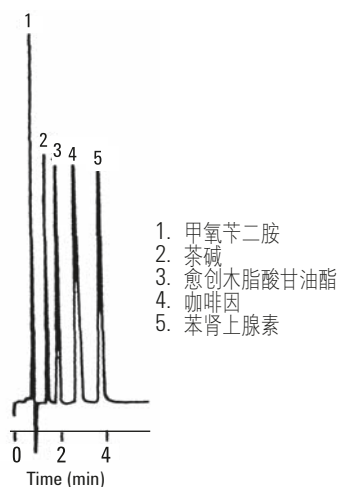
键合相	孔径	比表面积	pH 范围	功能团	最大压力
ZORBAX SAX	70 \AA	300 m^2/g	2.0-7.0	季胺	350 bar
ZORBAX 300SCX	300 \AA	50 m^2/g	2.0-7.0	磺酸	350 bar
ZORBAX Bio-SCX 系列II	300 \AA	90 m^2/g	2.5-8.5	磺酸	350 bar

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 离子交换柱

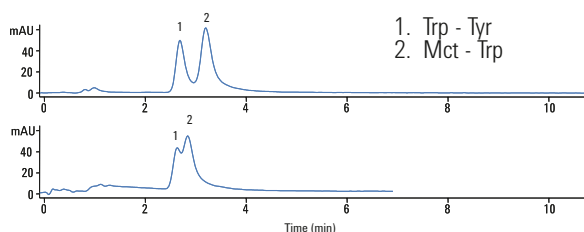
咳嗽-感冒药 — ZORBAX 300SCX

Column: ZORBAX 300ÅSCX
880952-704
4.6 x mm, 5µm
Mobile Phase: 100 mM NaH₂PO₄ (pH 6.5)
Flow Rate: 3 mL/min
Temperature: 20°C
Detector: 210 nm
Sample: Cold remedies



ZORBAX Bio-SCX 系列 II 为小分子肽提供更强的保留

Column: ZORBAX Bio SCX 系列 II
5065-9912
0.3 x 35mm, 3.5µm
Mobile Phase: 95% 40 mM NaCl: 5% ACN,
0.3% Formic Acid
Flow Rate: 5 µL/min
Detector: 230 nm
Sample: Synthetic Dipeptides

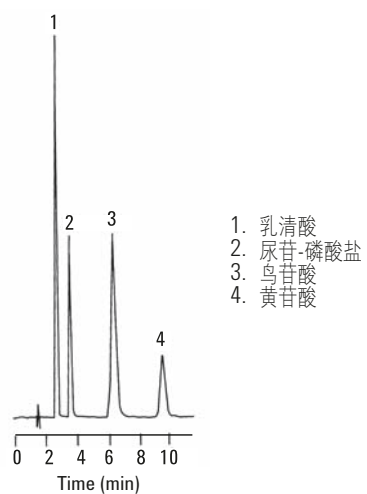


新的 ZORBAX Bio-SCX 系列 II 色谱柱比某些其他的 SCX 色谱柱对小分子肽的保留作用更强。结果是提高了亲水性更强的肽碎片的分离度。当 2D-HPLC 分析中采用这些色谱柱时，可获得更准确的鉴定。

LC 和 LC/MS

核苷：单核苷酸的分离

Column: ZORBAX SAX
880952-703
4.6 x 250mm, 5µm
Mobile Phase: 0.1 M NH₄H₂PO₄
Flow Rate: 2.0 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: UV 254 nm



LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 和 SynChropak 离子交换柱

ZORBAX 离子交换柱 - SAX 和 SCX

说明	规格(mm)	粒径(μm)	SAX	300SCX	Bio-SCX 系列 II
半制备柱	9.4 x 250	5	880952-203	880952-204	
分析柱	4.6 x 250	5	880952-703	880952-704	
分析柱	4.6 x 150	5	883952-703	883952-704	
分析柱	4.6 x 50	5		846952-704	
节省溶剂柱	3.0 x 50	5		860700-304	
窄径柱	2.1 x 150	5		883700-704	
窄径柱	2.1 x 50	5		860700-704	
毛细管	0.3 x 35	3.5			5065-9912
毛细管柱	0.8 x 50	3.5			5065-9942
保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	6	820950-903	820950-904	
保护柱卡套			820888-901	820888-901	

SynChropak 离子交换柱

为了方便起见, 安捷伦提供了硅胶基 SynChropak 离子交换柱以用于其他离子交换分离。

SynChropak 离子交换柱

规格(mm)	粒径(μm)	pH范围	SynChropak WAX	SynChropak SAX
阴离子交换柱				
4.6 x 100	6.5	2-8	79919DE-754	79919QA-754
4.6 x 250	6.5	2-8	79919DE-784	79919QA-784
规格(mm)	粒径(μm)	pH范围	SynChropak WCX	SynChropak SCX
阳离子交换柱				
4.6 x 100	6.5	2-8	79919CM-754	79919SP-754
4.6 x 250	6.5	2-8	79919CM-784	79919SP-784

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 糖分析柱

ZORBAX 糖分析柱

- 重现性好 - 每一批这种特殊用途的氨基丙基柱填料都要经过特定的分离单糖和二聚糖的测试
- 高效 - 使用 ZORBAX 多孔硅胶微球技术。硅胶生产、键合和填充的所有步骤都是在安捷伦的 ISO 9001 保证体系下进行的。
- 灵活 - 可进行大体积进样，例如，在 4.6 x 150 mm 柱上进样 50 μ L

色谱柱性能指标

键合相	孔径	比表面积	pH 范围	封端	载碳量
ZORBAX 糖分析柱	70Å	300 m ² /g	2.0-8.0	无	3.5%

ZORBAX 糖分析柱

说明	规格(mm)	粒径(μ m)	部件号
ZORBAX 糖分析柱	4.6 x 250	5	840300-908
ZORBAX 糖分析柱	4.6 x 150	5	843300-908
ZORBAX NH ₂ 保护柱芯, 4/包	4.6 x 12.5	5	820950-908
保护柱卡套			820888-901

LC 和 LC/MS

单糖和糖醇标样的分离

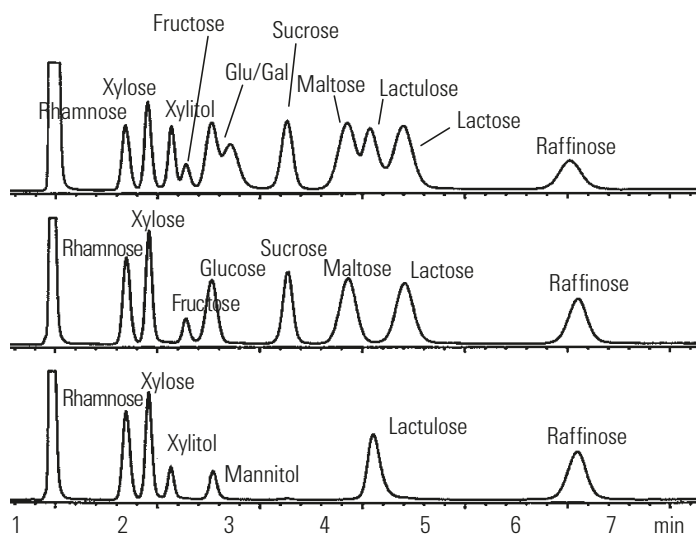
Column: ZORBAX 糖分析柱
843300-908
4.6 x 150mm, 5 μ m

Mobile Phase: 75% ACN/25% H₂O
Flow Rate: 2 mL/min
Temperature: 30°C
Detector: RID

Det. Temp: 30°C
Sample: Rhamnose, Xylose, Xylitol, Lactulose, Raffinose (54 μ g each) Fructose (10 μ g), Glucose, Sucrose (36 μ g each) Maltose, Lactose (6 μ g each), Inj. = 6.3 μ L

Rhamnose, Xylose, Raffinose (54 μ g each), Fructose (10 μ g) Glucose, Sucrose (36 μ g each), Maltose, Lactose (60 μ g each) Inj. = 6.3 μ L

Sample: (54 μ g each), Inj. = 6.3 μ L



LC 和 LC/MS 色谱柱 ZORBAX 方法开发工具包



ZORBAX 方法开发工具包

安捷伦以极具吸引力的价格提供了一系列用于快速方法开发的工具包。每个工具包包含三根色谱柱。要在一组给定的条件下研究选择性的更改对分离的影响，请在 pH 2-9 范围内尝试使用 Eclipse 方法开发工具包用于应用或在低 pH 条件下尝试使用 StableBond 方法开发工具包。如果您要在宽范围 pH (1-11.5) 研究 pH 值对分离的影响，请尝试使用 pH 工具包。水相工具包有一套色谱柱，可以在高含水量条件下保留强极性分析物，并具有宽范围的选择性。

ZORBAX 方法开发工具包

说明	部件号
StableBond 方法开发工具包 包括 4.6 x 150 mm 的 5 μ m 色谱柱；每种一个：SB-C18、SB-CN 和 SB-Phenyl 相	5183-4624
StableBond 快速方法开发工具包 包括 4.6 x 75 mm 的 3.5 μ m 色谱柱；每种一个：SB-C18、SB-CN 和 SB-Phenyl 相	5183-4625
Eclipse XDB 方法开发工具包 包括 4.6 x 150 mm 的 5 μ m 色谱柱；每种一个：XDB-C18、XDB-C8 和 XDB-Phenyl 相	5183-4626
快速 Eclipse XDB 方法开发工具包 包括 4.6 x 75 mm 的 3.5 μ m 色谱柱；每种一个：XDB-C18、XDB-C8 和 XDB-Phenyl 相	5183-4627
pH 方法开发工具包 包括 4.6 x 150 mm 的 5 μ m 色谱柱；每种一个：SB-C18、XDB-C18 和 Extend-C18 相	5185-5807
快速 pH 方法开发工具包 包括 4.6 x 75 mm 的 3.5 μ m 色谱柱；每种一个：SB-C18、XDB-C18 和 Extend-C18 相	5185-5808
水相方法开发工具包 包括 4.6 x 150 mm 的 5 μ m 色谱柱；每种一个：SB-Aq、Bonus RP 和 SB-C18	5185-5809
快速水相方法开发工具包 包括 4.6 x 75 mm 的 3.5 μ m 色谱柱；每种一个：SB-Aq、Bonus RP 和 SB-C18	5185-5810

ZORBAX 卡套柱起始工具包

说明	部件号
 ZORBAX C18 工具包 包括一个 4.6 x 150 mm 的 5 μ m Eclipse XDB-C18 色谱柱；一个 4.6 x 150 mm 的 5 μ m StableBond C18 色谱柱；卡套柱卡套；装配工具；可更换的过滤头 (2/包)；以及开口扳手	5183-2021
 ZORBAX C8 工具包 包括一个 4.6 x 150 mm 的 5 μ m Eclipse XDB-C8 色谱柱；一个 4.6 x 150 mm 的 5 μ m StableBond C8 色谱柱；卡套柱卡套；装配工具；更换过滤头 (2/包)；以及开口扳手	5183-2022

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱 氨基酸分析柱及备件

氨基酸分析 (AAA) 柱及备件

ZORBAX Eclipse 氨基酸分析 (AAA) 柱

- 24 种氨基酸的高分离度和快速分析
- 为氨基酸分析进行了测试
- 使用著名的 OPA 和 FMOC 预柱衍生化学
- 使用 Agilent 1100/1200 自动进样器的详细在线衍生方案，轻松实现自动化

ZORBAX Eclipse AAA 高效色谱柱按照更新和改进的方案实现氨基酸的快速分离。在长度为 7.5 cm 的较短色谱柱上两次进样之间的总分析时间为 14 分钟（其中分析时间为 9 分钟），在长度为 15 cm 的色谱柱上总分析时间为 24 分钟（其中分析时间为 18 分钟）。使用 Agilent 1100/1200 HPLC 仪器，并在一个全自动化的步骤中采用 OPA 和 FMOC 衍生化学，可实现氨基酸分析的高灵敏度（采用 5-50 pmol、DAD、FLD）和高可靠性。

ZORBAX Eclipse 氨基酸分析 (AAA) 柱

标志	说明	规格(mm)	粒径 (μm)	部件号
	分析柱，常规灵敏度	4.6 x 150	5	993400-902
	分析柱，使用 FLD 获得常规灵敏度、高分离度	4.6 x 150	3.5	963400-902
	分析柱，常规灵敏度，高通量	4.6 x 75	3.5	966400-902
	溶剂节省柱，高灵敏度、高分离度	3.0 x 150	3.5	961400-302
ZCG	保护柱芯，4/包	4.6 x 12.5	5	820950-931
ZCG	保护柱卡套			820888-901
AminoQuant 柱				
	氨基酸分离工具包 包括 AminoQuant 色谱柱、卡套型保护柱、卡套型保护柱卡套、连接毛细管、AA 标样和试剂、技术说明和方法磁盘			5063-6588
	AminoQuant 色谱柱	2.1 x 200	5	79916AA-572
GCS	ODS 保护柱芯 3/包	2.1 x 20	5	79916KT-110
GCS	卡套型保护柱卡套（需要与 79916KT-110 配合使用）			79900CH-010
	连接毛细管管线，内径为 0.12 mm，35 mm			79841-87609

LC 和 LC/MS 色谱柱 氨基酸标样

氨基酸标样

每种氨基酸标样均包含以下氨基酸：

- 氨基乙酸
- L-胱氨酸
- L-组氨酸
- L-酪氨酸
- L-亮氨酸
- L-蛋氨酸
- L-丝氨酸
- L-丙氨酸
- L-苯基丙氨酸
- L-谷氨酸
- L-脯氨酸
- L-异亮氨酸
- L-精氨酸
- L-苏氨酸
- L-缬氨酸
- L-赖氨酸
- L-天门冬氨酸

氨基酸标样, 10 x 1 ml 安瓿*

说明	部件号
1 nmol/μl	5061-3330
250 pmol/μl	5061-3331
100 pmol/μl	5061-3332
25 pmol/μl	5061-3333
10 pmol/μl	5061-3334
氨基酸辅助试剂盒： 含正氨酸、肌氨酸、天门冬酰胺、谷氨酰胺、色氨酸和 4-羟基脯氨酸各 1 g	5062-2478

*由于保存期限短，故一次购买有限的数量，5062-2478 套件（按照 1 g 瓶）

氨基酸分离试剂

说明	部件号
OPA 试剂, 邻苯二甲醛 (OPA) 和 3-巯基丙酸溶于 0.4 M 硼酸盐缓冲液中, 每种 10 mg/ml, 6 x 1 ml 安瓿	5061-3335
FMOC 试剂, 9-芴甲基氯甲酸酯的乙腈溶液, 2.5 mg/ml, 1 ml, 10 安瓿	5061-3337
硼酸盐缓冲液, 100 ml	5061-3339
DTDPA (二硫代二丙酸) 试剂, 用于分析半胱氨酸, 5 g	5062-2479

LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 色谱柱

PAH 和阴离子分离

PAH 和阴离子分离

PAH 柱

说明	规格(mm)	粒径(μm)	部件号
LiChrospher 多环芳烃柱	4.6 x 250	5	79925PA-584
LiChrospher 多环芳烃柱	3.0 x 250	5	79925PA-583
LiChrospher 多环芳烃柱	2.0 x 250	5	79925PA-582
多环芳烃标样			8500-6035

阴离子色谱

标志	说明	规格(mm)	粒径(μm)	部件号
AC	Asahipak ODP-50	4.0 x 125	5	799230P-564
AC	卡套柱卡套			5021-1845
	流动相添加剂			5062-2480
	无机阴离子测试混合标样 包括氟离子、氯离子、溴离子、硝酸盐、硫酸盐各 1000 ppm, 磷酸盐 2000 ppm			5062-8524

LC 和 LC/MS

使用 ZORBAX Eclipse-AAA 分析方案高效分离
24 种氨基酸

Column: ZORBAX Eclipse AAA
963400-902
4.6 x 150mm, 3.5μm

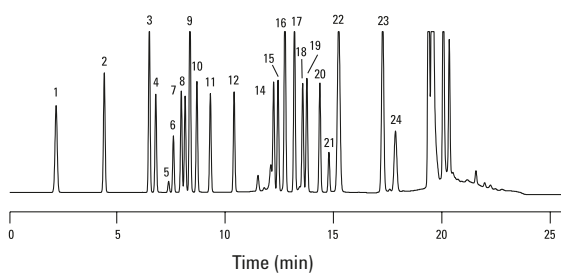
Mobile Phase: A: 40 mM Na₂HPO₄, pH 7.8
B: ACN : MeOH : Water,
45:45:10 v/v

Flow Rate: 2 mL/min

Temperature: 40°C

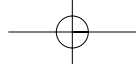
Detector: Fluorescence

Sample: 24 Amino Acids



- | | |
|---------|---------|
| 1. Asp | 13. Cys |
| 2. Glu | 14. Val |
| 3. Asn | 15. Met |
| 4. Ser | 16. Nva |
| 5. Gln | 17. Trp |
| 6. His | 18. Phe |
| 7. Gly | 19. Ile |
| 8. Thr | 20. Leu |
| 9. Cit | 21. Lys |
| 10. Arg | 22. Hyp |
| 11. Ala | 23. Sar |
| 12. Tyr | 24. Pro |

24 种氨基酸的高效分离在 18 分钟内完成。如果选择快速分离 4.6 x 75 mm Eclipse AAA 色谱柱, 这些氨基酸可在 9 分钟内完成分离。



LC 和 LC/MS 色谱柱

ZORBAX 方法认证工具包/订购定制的 HPLC 色谱柱

ZORBAX 方法认证工具包

ZORBAX 方法认证工具包，是提供给需要相同类型 HPLC 柱（键合相、粒度、配置），但生产批号不同的用户。按下列步骤与安捷伦科技公司联系，可以得到不同批号的色谱柱。

- 使用部件号 899999-888 索取认证工具包（不同批次的色谱柱）
- 指出您现在所用色谱柱的部件号
- 指出您现在所用色谱柱的批号
- 指出您还需要其他批号色谱柱的数目（例如：您现有一根色谱柱，还需要另两个批号的柱）
- 通过传真 (302) 993-5354 或电子邮件 custom_columns@agilent.com 进行索取。您将在 1-2 个工作日内收到来自代理商的报价单。根据批次的可用情况，通常将在您下订单之后 3 周或更短的时间内交付定制色谱柱。

订购定制的 HPLC 色谱柱

可以通过下列步骤方便地订购未列出的色谱柱：

- 使用部件号 899999-999 索取一张特殊产品报价单 (SPQ)
- 指出柱尺寸（例如：4.6 x 50 mm）；键合相类型（例如：StableBond C3）；粒径（例如：5 μm ）和孔径（例如：80Å）
- 请拨打 800-820-3278 联系安捷伦公司的销售人员

定制色谱柱的价格比批量生产的色谱柱稍高一些。

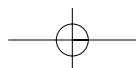


应用文摘

应用简报介绍使用安捷伦的产品和解决方案进行最前沿的分析。这些简报可免费获得，并且可从安捷伦网站上轻松下载。请登录 www.agilent.com/chem/LCLibrary。



LC 和 LC/MS



LC 和 LC/MS 故障排除

HPLC 故障排除

症状类型	可能的原因	解决方案
死时间基线干扰	正/负 (干扰) - 进样溶剂的折光指数不同	使用流动相代替样品溶剂
检测器漏	进样口过滤芯堵塞	更换密封垫/垫圈
基线飘移	正方向 - 污染物积聚/洗脱	冲洗色谱柱, 净化样品, 使用纯溶剂
	正/负 (干扰) - 进样溶剂的折光指数不同	使用流动相代替样品溶剂
	负方向 (梯度型) - 流动相 "A" 溶剂有吸收	使用不吸光或 HPLC 级溶剂
	正方向 (梯度型) - 流动相 "B" 溶剂有吸收	使用不吸光或 HPLC 级溶剂
	随机性 - 温度变化	使柱和管线绝缘
	随机性 - 温度变化	使柱和管线恒温
	波浪 - 室内温度变化	监测室温并进行控制
鬼峰	上次进样的峰	冲洗色谱柱以去除污染物
	污染	样品净化或预分离
	样品中存在不明干扰物	样品净化或预分离
	离子对 - 破坏平衡	在实际应用的流动相中制备样品, 使干扰降到最低
	肽谱 - 三氟乙酸氧化	每天新配样品; 使用抗氧化剂
	反相 - 水受污染	使用不同水量通过反相柱检查水的适用性, 并通过洗脱测量峰高; 使用 HPLC 级纯水
柱反压高	尖峰 - 溶剂中有气泡	溶剂脱气
	不可逆吸附的样品使柱阻塞	更好地净化样品; 使用保护柱
	流动相粘度过高	使用较低粘度的溶剂或较高的温度
	粒径过小	用更大粒径的填料
	进样口过滤芯堵塞	更换和接头
	进样口过滤芯堵塞	使溶剂流向反向
泄漏	轻微; 接头处有白色粉末 - 接头松动	旋紧接头, 切断管线或更换密封垫圈
进样阀泄漏	严重 - 阀转子磨损	更换阀的转子
柱接头或其它接头泄漏	严重 - 接头松动	旋紧或更换接头
泵泄漏	严重 - 泵密封垫失效	更换泵密封垫
负峰	示差折光检测器 - 溶质折光指数小于溶剂折光指数	无故障; 反转极性使之为正
	紫外检测器 - 溶质吸光率小于流动相吸光率	使用紫外吸光率较低的流动相; 溶剂循环时间不要过长
基线噪声大	随机性 - 污染物积聚	冲洗柱; 净化样品; 使用 HPLC 级溶剂
	连续性 - 检测器灯故障	更换紫外灯 (寿命为 1000 小时)
	偶然性 - 外部电气干扰	使用 LC 系统专用稳压器
	样品量过大	进样量应为流动相进样量的 1/6

LC 和 LC/MS 故障排除

症状类型	可能的原因	解决方案	
双峰	样品量过大	进样量应为流动相进样量的 1/6	
	进样溶剂过强	使用较弱的进样溶剂或流动相	
	滤芯堵塞	更换并使用 0.5 μm 孔隙率的在线过滤器	
	柱有空隙或气沟	用玻璃珠或填料填充空隙；重填柱	
	存在未扫的进样器流路	更换进样器转子	
	柱头有空隙	使用填料或玻璃珠填充柱顶部	
拖尾峰	柱上样品超载	使用更高负载量的固定相 增加色谱柱内径 减少样品量	
	单峰 - 存在干扰性组分	净化样品；预分离	
	开始出双峰	请参见双峰	
	存在未扫的死体积	减少接头的数量 确保进样器密封垫紧密 确保接头正确固定	
	碱性化合物 - 硅醇相互作用	换成聚合物固定相	
	碱性基质 - 硅醇相互作用	使用更强的流动相或添加竞争碱（例如，三甲胺）	
	硅胶基 - 柱降解	使用特种色谱柱；聚合物柱或空间位阻	
	硅胶基 - 柱降解	使用特种色谱柱；聚合物柱或空间位阻	
	峰展宽	进样量过大	降低进样溶剂的强度以集中溶质
		进样阀中的峰扩散	在进样前/后引入气泡以减少扩散
数据系统的采样速率过低		增大采样频率	
检测器时间常数低		调节时间常数使之与峰宽匹配	
流动相粘度过高		提高柱温	
检测器池容积过大		使用尽可能小的池容积（系统中无热交换器）	
注射器体积过大		减少进样量	
保留时间长		使用梯度洗脱或较强的流动相	
压力波动	单向阀泄漏	更换单向阀	
	泵密封垫泄漏	更换泵密封垫	
压力渐增	微粒积聚	过滤样品；在线过滤器；过滤流动相	
	微粒积聚	过滤样品；在线过滤器；过滤流动相	
保留超出总渗透体积	水/有机系统 - 缓冲液沉淀	测试缓冲液-有机混合物；确保兼容性	
	体积排阻 - 特异性相互作用	添加流动相改性剂或更改溶剂	

LC 和 LC/MS 故障排除

症状类型	可能的原因	解决方案
保留时间不断变动	柱温不断变化	使柱恒温；绝缘；保证实验室温度恒定
	平衡时间不足以适应梯度洗脱要求，或等度洗脱流动相起变化	确信在溶剂改变或梯度结束后至少 10 个柱容积通过色谱柱
	流动相组分选择性蒸发	减少氮气的剧烈脱气；保持溶剂贮器盖好；制备新的流动相
	缓冲能力不足	用浓度为 >20 mM 的缓冲液
	在线流动相混合不一致	保证梯度系统输送恒定组分；与手动制备流动相核对
	污染积聚	间或冲洗色谱柱以去除污染物
	最初几次进样 — 吸附在活性点	最开始用浓缩样品老化色谱柱
保留时间逐渐缩短	流速在增加	检查泵以确保其设置正确；否则需重新设定
	柱上进样超载	减少样品量
	键合固定相的流失	保持流动相 pH 值在 2 与 8.5 之间
保留时间逐渐增加	流速在减慢	修正液体流中的漏液现象，更换泵密封垫，检查泵中是否有涡流或气泡
	硅胶填料的活性点	使用流动相改性剂
灵敏度问题	键合固定相的流失	保持流动相 pH 值在 2 与 8.5 之间
	流动相组成在变化	确保流动相容器盖好
	硅胶填料的活性点	在流动相中加竞争碱
	硅胶填料的活性点	为固定相使用覆盖度更高的填充料
	峰位于检测器线性范围之外	稀释/浓缩使之处于线性区内
	最初几次进样 — 样品吸附在定量环或柱中	用浓样品处理定量环/柱
	自动进样器流路阻塞	检查流量情况，确保无阻塞现象
	进样器样品定量管未充满	确保定量环中已充满样品
	在制备过程中样品流失	在制备样品过程中使用内标法，优化样品制备方法
	柱平衡时间延长（离子对现象）	长链离子对试剂平衡时间延长

LC 和 LC/MS 故障排除

LC/MS 故障排除

症状类型	解决方案
无峰	雾化器是否喷雾 保证毛细管电压设置正确 保证 LC/MSD 调谐正确 保证 LC/MSD 检测器压力在正常范围内 检查干燥气流量和温度 确保碰撞诱导解离电压设置正确
质量准确度差	重新校正质量轴 确定调谐用离子，估计样品离子的质量范围并显示非常稳定的信号
信号微弱	检查溶液化学性质。确保溶剂适合样品 保证用新样品，并且正确存储样品 保证 LC/MSD 调谐正确 检查雾化器的状况 清洁毛细管入口 检查毛细管有无损坏和污染
信号不稳定	保证干燥气流和温度对溶剂流动是正确的 保证溶剂彻底脱气 保证 LC 反压稳定；LC 反压稳定表明溶剂流动稳定
高质谱噪音	采用合适的滤质器值 检查喷雾形状，雾化器可能损坏或设置不正确 保证对于溶剂流动而言干燥气流和温度均正确 保证溶剂彻底脱气 保证 LC 反压稳定；LC 反压稳定表明溶剂流动稳定 如果将水用作流动相的组分，请确保是用去离子水 (>18 MW)
雾化器出口是小滴而不喷雾	确保雾化气压设定足够高以利用液相色谱流动相气化 检查雾化器中针头的位置 停止溶剂流动，卸下雾化装置 检查雾化器末端是否损坏
无液流	确保 LC 在工作，并且在正确的瓶中有足够的溶剂 检查 LC 故障提示 检查阻塞情况 修理或更换所有阻塞部件 检查是否渗漏 保证 MS 气流选择器阀设置在“LC 至 MSD”位置
不需要的裂解现象	(APCI 与电喷雾) APCI 温度太高 碰撞诱导解离电压设置太高

LC 和 LC/MS 应用

生物制药

生物制药

组合化学：快速梯度分析及再平衡

Column: **Eclipse XDB-C18**
933975-902

4.6 x 30mm, 3.5 μ m

Mobile A= 50 mL H₂O + 450 mL MeOH + 2 mL H₃PO₄

Phase: B= 450 mL H₂O + 50 mL MeOH + 2 mL H₃PO₄

Flow Rate: 4.0 mL / min.

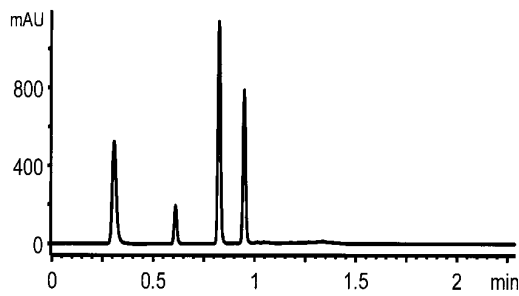
Gradient: 0 to 100% B in 1 min.

Temperature: 23°C

Detector: UV 268 nm

Sample: Proprietary Combichem mixture

~3 mg/mL each compound x 5 μ L = 15 μ g



氨基酸标样

Column: **氨基酸柱**

79916AA-572

2.1 x 200mm, 5 μ m

Mobile A = 20 mM sodium acetate, 0.018% TEA, pH 7.2, 0.3%

Phase: THF

B = 100 mM sodium acetate, pH 7.2, acetonitrile, methanol (1/2/2)

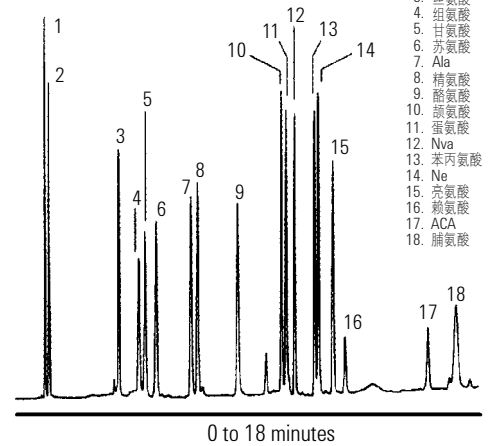
Flow Rate: 0.45 mL/min

Gradient: 0 to 60% B in 17 min

Temperature: 40°C

Detector: Fluorescence

Sample: Amino acids (10 pmol each), AminoQuant derivatization



LC 和 LC/MS

镇痛药 - 快速 PrepHT 等梯度分离

Column: **PrepHT, ZORBAX SB-C18**
870050-902

21.2 x 50mm, 5 μ m

Mobile 14% ACN / 1% Formic Acid

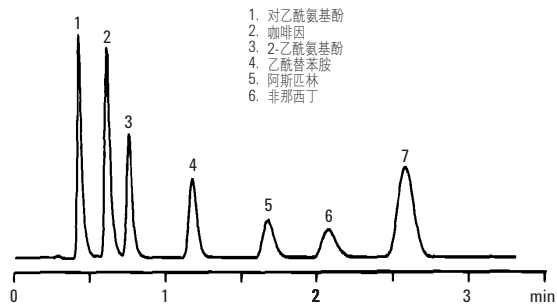
Phase:

Flow Rate: 40 mL/min

Temperature: 70°C

Detector: 275 nm

Sample: 50 μ L inj., 0.158 μ g/ μ L each (caffeine 0.053 μ g/ μ L)



在 Bonus-RP 柱和传统烷基相柱上分离小分子
食欲抑制药

Column: **ZORBAX Bonus-RP**

883668-901

4.6 x 150mm, 5 μ m

Mobile 25 mM K₂HPO₄, pH 7.2/MeOH: ACN (50:50), 45/55

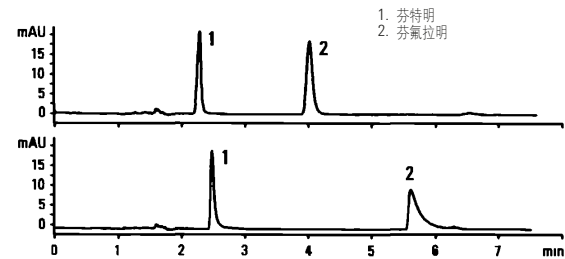
Phase:

Flow Rate: 1 mL/min.

Temperature: Ambient

Detector: UV 254 nm

Sample: Anorectics "Fen-phen", 5 μ L



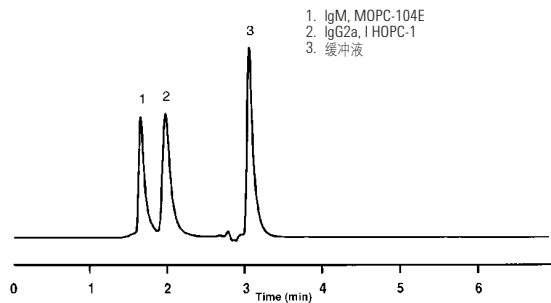
LC 和 LC/MS 应用

生物制药

抗体: IgM 和 IgG 抗体的快速分离

Column: ZORBAX GF-250
884973-701
4.6 x 250mm, 4 μ m

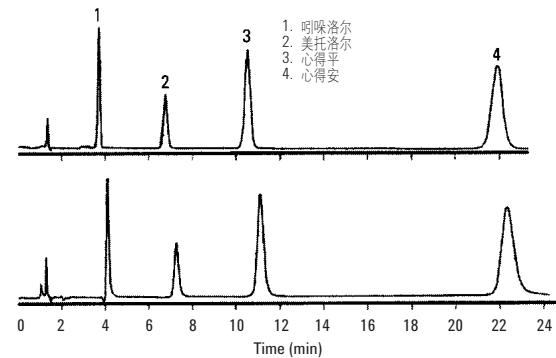
Mobile: 200 mM Sodium Phosphate (pH 7), 0.01% Azide
Phase:
Flow Rate: 0.94 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: UV 230 nm
Sample: 2.5 μ l (1mg/mL)



β -阻滞剂: 在硅胶柱上的分离

Column: Eclipse XDB-C8
993967-906
4.6 x 150mm, 5 μ m

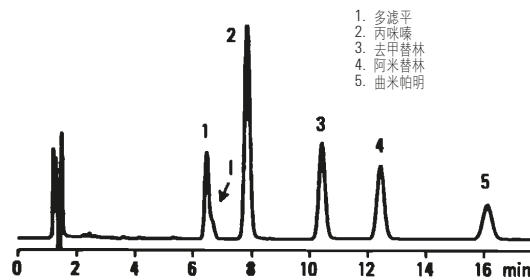
Mobile: 55% MeOH / 45% 1-Methyl-piperidine-HCL buffer, pH 11
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 24°C
Detector: UV 215 nm
Sample: β -blocker drugs



在 pH 大于 pKa 条件下分离强碱性抗抑郁药游 离态形式 (pKa 9.5-9.7)

Column: ZORBAX Extend-C18
773450-902
4.6 x 150mm, 5 μ m

Mobile: 75% Methanol / 25% 50 mM Pyrrolidine Buffer, pH 11.5
Phase:
Flow Rate: 0.5 mL/min.
Temperature: 40°C
Detector: UV 215 nm

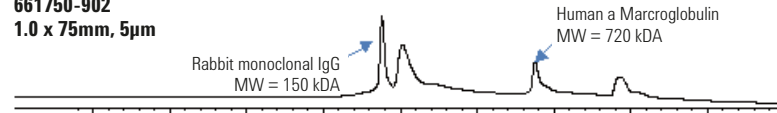


糖蛋白 - 在 ZORBAX Poroshell 300SB-C18 和 300SB- 柱上分离大分子化合物

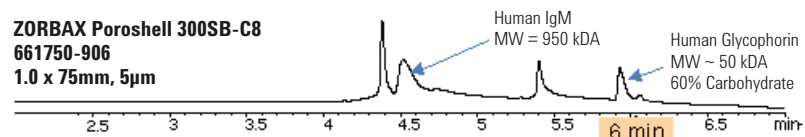
Mobile: a: 0.1% TFA in H2O
Phase: b: 0.07% TFA in ACN
Flow Rate: a, b: 0.454 mL/min
c: 0.071 mL/min
Gradient: a, b:
0 min 5% B
10 min 100% B
c:
0 min 5% B
50 min 100% B
Temperature: 70°C
Detector: DAD 212nm, 1.7 μ l flow cell, <0.01 min peak width
Sample: Large Glycosylated Proteins

Courtesy of:
Novartis Parma,
Biotechnology, Basel
Dr. Kurt Forrer
Patrik Roethlisberger

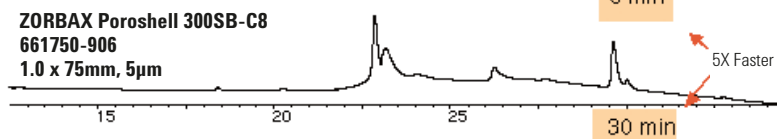
A ZORBAX Poroshell 300SB-C18
661750-902
1.0 x 75mm, 5 μ m



B ZORBAX Poroshell 300SB-C8
661750-906
1.0 x 75mm, 5 μ m

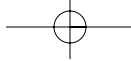


C ZORBAX Poroshell 300SB-C8
661750-906
1.0 x 75mm, 5 μ m



Aligned

LC 和 LC/MS

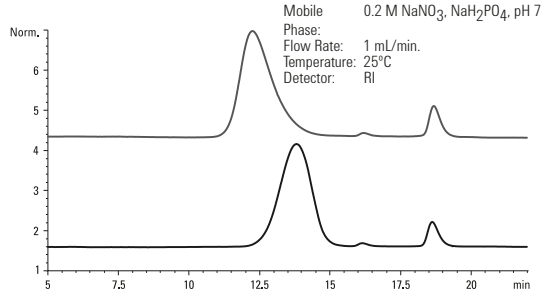


LC 和 LC/MS 应用

生物制药

肝素

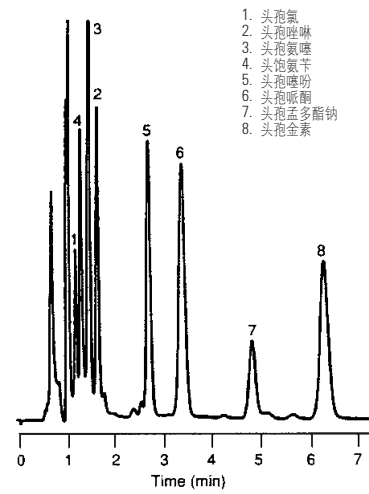
Column: 3 x PL aquagel-OH
79911GF-083
7.5 x 300mm, 8 μ m



头孢菌素

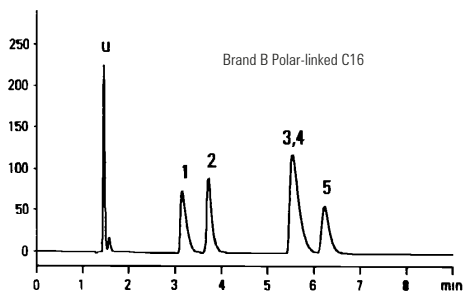
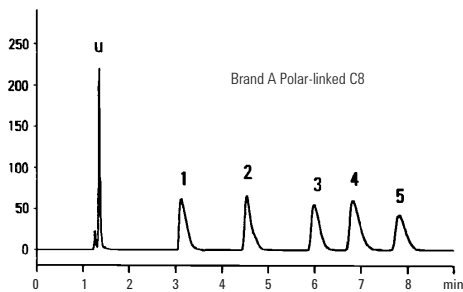
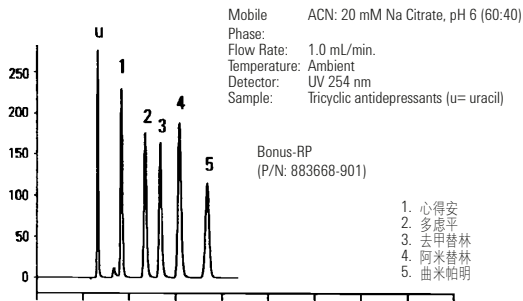
Column: ZORBAX C8
883952-706
4.6 x 150mm, 5 μ m

Mobile Phase: 93% buffer (50 mM citric acid + LiOH to pH 3)
0.8% ACN, 6.2% THF
Flow Rate: 3.0 mL/min.
Temperature: 50°C
Detector: UV 254 nm
Sample: Cephalosporin Mixture



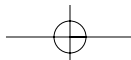
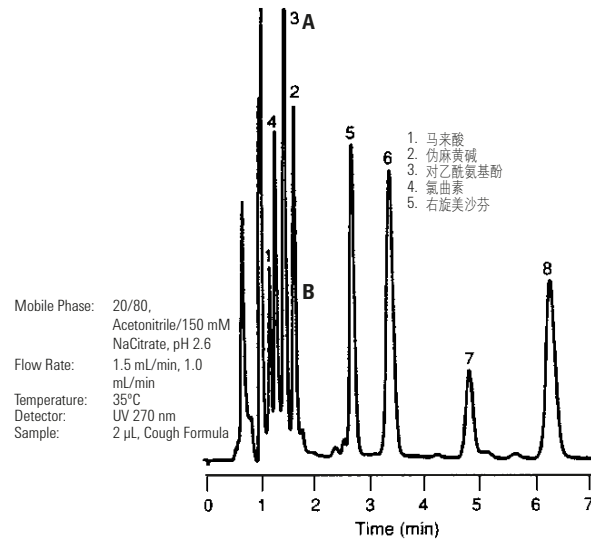
抗抑郁药, 三环: 比较分离

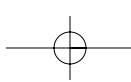
Column: ZORBAX Bonus-RP
883668-901
4.6 x 150mm, 5 μ m



复方止咳药混合物 - 快速有效分离

Column A: ZORBAX SB-CN
866953-905
4.6 x 75mm, 3.5 μ m
Column B: ZORBAX SB-CN
883975-905
4.6 x 150mm, 5 μ m





LC 和 LC/MS 应用 生物制药

HSA 胰酶裂解液 - 在 ZORBAX 快速分离高通量柱上分离

Column A: ZORBAX SB-C18
883700-922
2.1 x 150mm, 5µm

Column B: ZORBAX SB-C18
822700-902
2.1 x 50mm, 1.8µm

Mobile Phase: A: Water w/ 0.1% TFA
B: ACN w/0.1% TFA

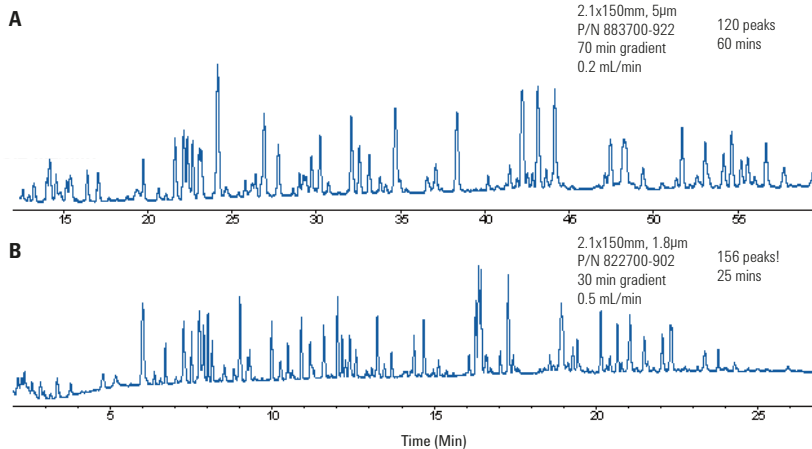
Flow Rate: a: 0.2 mL/min
b: 0.5 mL/min

Gradient: a: 2 to 50% B in 70min
b: 2 to 50% B in 30min

Temperature: 50°C

Detector: UV 214 nm

Sample: HSA Tryptic Digest, 8 µL of 15pmol/µL (120 pmol on column)



人血清 - 用 LC/MS 分离和鉴定低丰度蛋白质

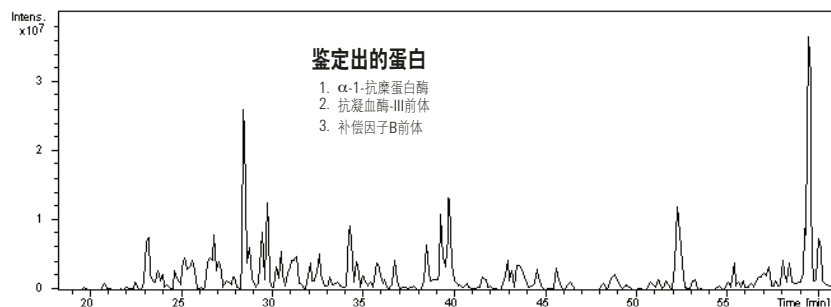
ZORBAX 300SB-C18
Trap: 0.3 x 5mm, 5µm, 5065-9913
Analytical: 0.3 x 150mm, 5µm, 5064-8263

Mobile Phase: A: Water + 0.1% Formic acid
B: Acetonitrile + 0.1% Formic acid

Flow Rate: 6 µL/min

Gradient: 0 min 3% B
5 min 3% B (loading)
50 min 45% B
52 min 80% B
57 min 80% B
60 min 3% B

Sample: Band from 1-D in gel digest



Sample Preparation of Human Serum:
Major serum proteins removed using
Multiple Affinity Removal Column:
4.6 x 100mm, P/N 5185-5985
Followed by 1-D gel digest

单克隆 IgG1 链 - 在 ZORBAX Poroshell 300SB-C8 上分离

Column: ZORBAX Poroshell 300SB-C8
660750-906
2.1 x 75mm, 5µm

Mobile Phase: a: 90% water: 10% ACN + 3 mL/L of MW 300 PEG
b: 10% water: 90% ACN + 3 mL/L of MW 300 PEG

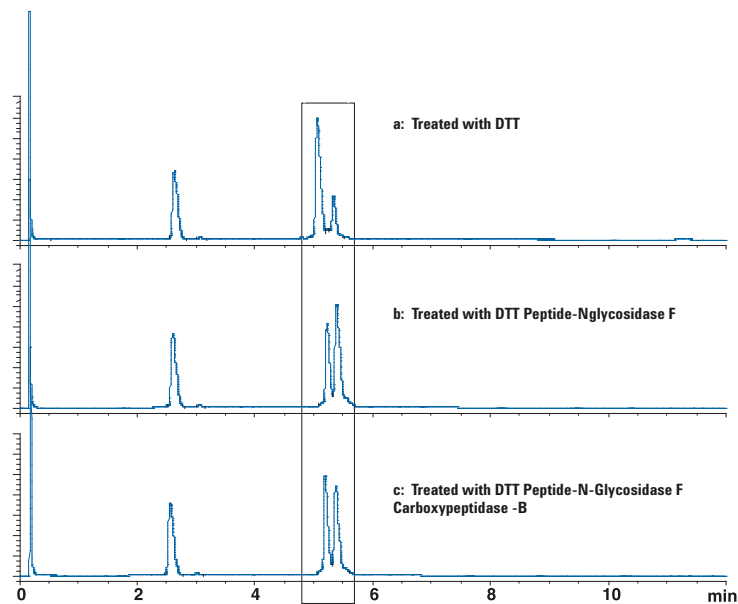
Flow Rate: 1.0 mL/min

Gradient: 0 min 25% B
10 min 40% B
10.1 min 25% B
12 min 25% B

Temperature: 70°C

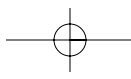
Sample: Monoclonal IgG1

a: Treated with DTT
b: Treated with DTT Peptide-Nglycosidase F
c: Treated with DTT Peptide-N-Glycosidase F Carboxypeptidase -B



Courtesy of:
Novartis Pharma,
Biotechnology, Basel
Dr. Kurt Forrer
Patrik Roethlisberger

LC 和 LC/MS



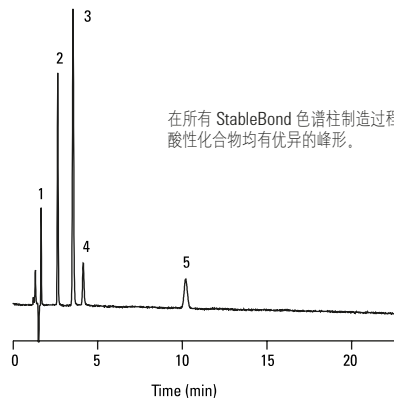


LC 和 LC/MS 应用 生物制药

优异的峰形

Column: ZORBAX SB-C18
883975-902
4.6 x 150mm, 5µm
Mobile: 85% 0.1% TFA
Phase: 15% ACN
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 35°C
Detector: 210 nm
Sample: 5 µL

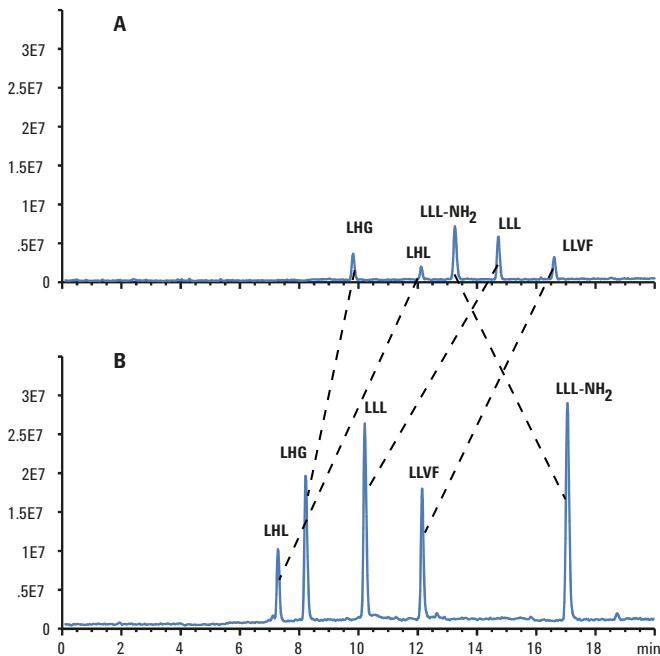
在所有 StableBond 色谱柱制造过程中使用的高纯硅胶 Rx-SiL 保证了碱性和酸性化合物均有优异的峰形。



在高 pH 条件下, 使用 ZORBAX Extend-C18 可获得不同的选择性

Column: ZORBAX Extend-C18
773700-902
2.1 x 150mm, 5µm
Mobile: A-0.1% TFA in Water
Phase: B-0.085% TFA in 80% ACN
A-20 mM NH₄OH in Water
B-20 mM NH₄OH in 80% ACN
Flow Rate: 0.25 mL/min
Gradient: 5-60% B in 20 min
Temperature: 25°C
MS Pos. Ion ESI-VI 70V, Vcap 4.5 kV
Conditions: N2-35 psi, 12L/min, 300°C
4 µL (50 ng each peptide)

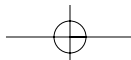
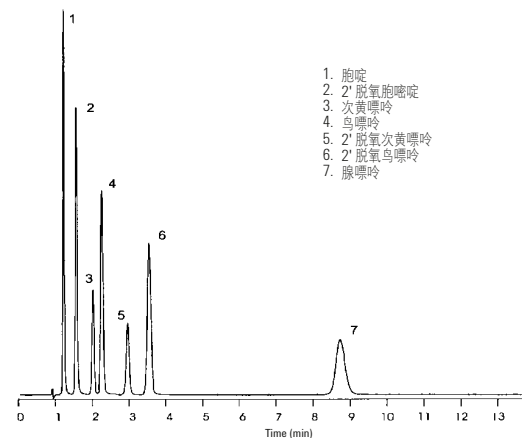
Extend 色谱柱可用于在高 pH 条件下分离肽。在高 pH 和低 pH 条件下, 可获得截然不同的选择性。只要通过更改 pH, 就可以开发一个很好的方法, 并有可能确定是否所有峰都已分离。Extend 色谱柱可用于高 pH 和低 pH, 因此用一根色谱柱就可进行良好的分离。在高 pH 条件下对该样品也可获得较好的 MS 灵敏度。



核苷: 脱氧核苷酸和核苷酸的分离

Column: ZORBAX SB-C3
883975-909
4.6 x 150mm, 5µm
Mobile: 4mM Ammonium Phosphate (pH 4.0 with Phosphoric
Phase: Acid)
Flow Rate: 2.0 mL/min
Temperature: 35°C
Detector: UV 254 nm
Sample: 2 µL (1.6 µg each)

1. 胞嘧啶
2. 2'-脱氧胞嘧啶
3. 次黄嘌呤
4. 鸟嘌呤
5. 2'-脱氧次黄嘌呤
6. 2'-脱氧鸟嘌呤
7. 腺嘌呤



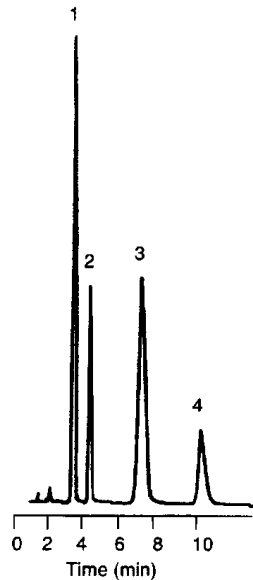
LC 和 LC/MS 应用

生物制药

核苷：单核苷酸的分离

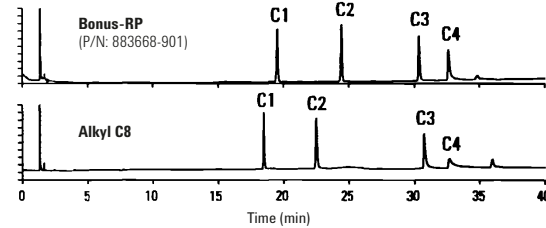
Column: ZORBAX SAX
880952-703
4.6 x 250mm, 5µm
 Mobile: 0.1 M NH₄H₂PO₄
 Phase:
 Flow Rate: 2.0 mL/min
 Temperature: Ambient
 Detector: UV 254 nm
 Sample: Orotic Acid, UMP, GMP, XMP

1. 乳清酸
2. 尿苷-磷酸盐
3. 鸟苷酸
4. 黄苷酸



在 Bonus-RP 和传统烷基相柱上分离碱性肽

Column: ZORBAX Bonus-RP
883668-901
4.6 x 150mm, 5µm



Mobile: A: 0.010 M ammonium phosphate, pH 7 / 0.050 M sodium perchlorate
 Phase: B: 0.010 M ammonium phosphate / 0.050 M sodium perchlorate in 50% ACN
 Flow Rate: 1.0 mL/min
 Gradient: 0-100% B in 50 min.
 Temperature: 40°C
 Detector: 215 nm
 Sample: Basic 11-residue peptides with net +1, +2, +3, +4 positive charges at neutral pH

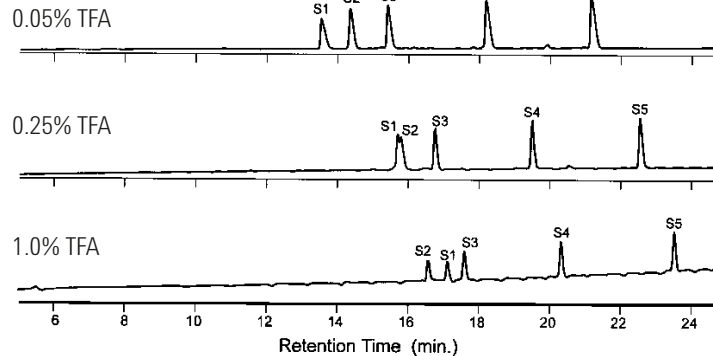
C1: Ac-Gly-Gly-Gly-Leu-Gly-Gly-Ala-Gly-Gly-Leu-Lys-amide
 C2: Ac-Lys-Tyr-Gly-Leu-Gly-Gly-Ala-Gly-Gly-Leu-Lys-amide
 C3: Ac-Gly-Gly-Ala-Leu-Lys-Ala-Leu-Lys-Gly-Leu-Lys-amide
 C4: Ac-Lys-Tyr-Ala-Leu-Lys-Ala-Leu-Lys-Gly-Leu-Lys-amide

多肽：三氟乙酸浓度的影响

Column: ZORBAX 300SB-C8
883995-906
4.6 x 150mm, 5µm

Mobile: A = Water and TFA
 Phase: B = ACN and TFA
 Flow Rate: 1.0 mL/min
 Gradient: 0 min 0% B
 30 min 30% B
 Temperature: 40°C
 Detector: UV 254 nm
 Sample: Peptide Standards S1-S5, decapeptides differing slightly in hydrophobicity, 6 µL

Peptide Sequence



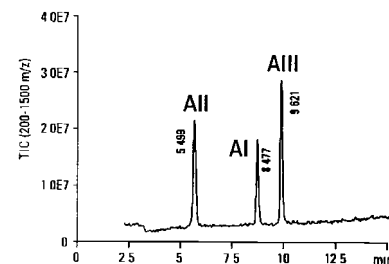
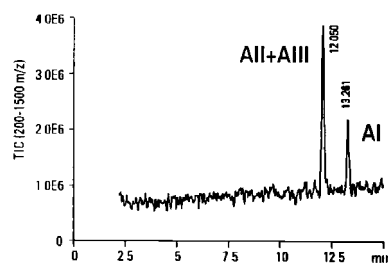
多肽：用三氟乙酸和氢氧化铵分离血管紧张素 I, II, III

Column: ZORBAX Extend-C18
773700-902
2.1 x 150mm, 5µm

Mobile: As Shown
 Phase:
 Flow Rate: 0.2 mL/min
 Gradient: 15-50% B in 15 min
 Temperature: 35°C
 MS: Pos. Ion ESI - V1 70V, Vcap 4.5 kV
 Conditions: N₂-35 psi, 12 L/min, 325°C
 Sample: 2.5 µL sample (50 pmol each)

A: Acidic Conditions
 A - 0.1% TFA in water
 B - 0.085% TFA in 80% ACN

B: Basic Conditions
 A - 10 mM NH₄OH in water
 B - 10 mM NH₄OH in 80% ACN



LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 应用

生物制药

多肽：用三氟乙酸和氢氧化铵作流动相，血管紧张素 I 的质谱图比较

Column: ZORBAX Extend-C18
773700-902
2.1 x 150mm, 5µm

Mobile: As indicated

Phase:

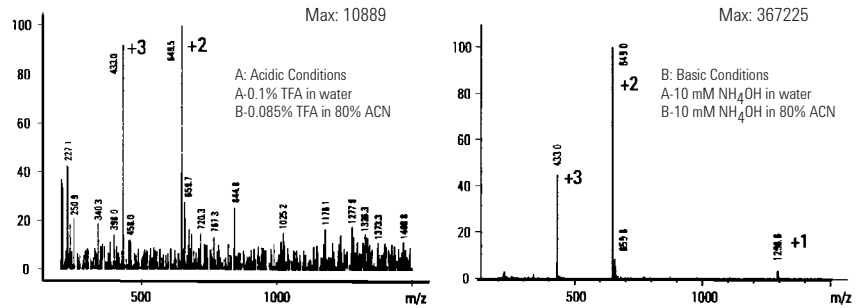
Flow Rate: 0.2 mL/min

Temperature: 35°C: 15-50% B in 15 min

MS Pos: Ion ESI-VI 70V, Vcap 4.5 kV, N₂-35 psi, 12 L/min,

Conditions: 325°C

Sample: 2.5 µL Angiotensin I (50 pmol)



多肽/蛋白质：平衡梯度分离

Column: ZORBAX 300SB-C8
883995-906
4.6 x 150mm, 5µm

Column: ZORBAX 300SB-C8
883750-906
2.1 x 150mm, 5µm

Mobile: A = 95% Water: 5% ACN with 0.1% TFA

Phase: B = 5% Water: 95% ACN with 0.085% TFA

Flow Rate: a: Analytical

1 mL / min

b: Narrow Bore

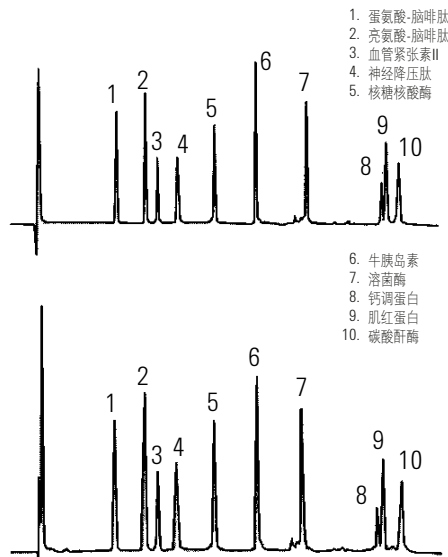
0.2 mL / min

Gradient: 10-60% B in 30 min.

Temperature: 35°C

Detector: UV 215 nm

Sample: 10 µL injection, Concentration 2-6 µg



减小毛细管内径来提高有限浓度样品的灵敏度

Column: ZORBAX SB-C18
5064-8255
0.3 x 150mm, 5µm

Column: ZORBAX SB-C18
5064-8256
0.5 x 150mm, 5µm

Mobile: 60% ACN/40% H₂O

Phase:

Flow Rate: 0.3 mm ID - 4 µL/min.

0.5 mm ID - 10 µL/min.

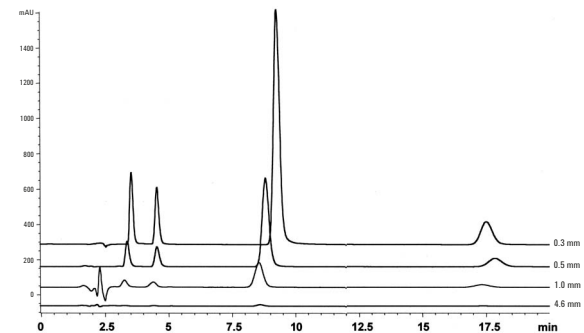
1.0 mm ID - 50 µL/min.

4.6 mm ID - 1.0 mL/min.

Temperature: Ambient

Detector: 254 nm

Sample: 200 ng Biphenyl (100 nL)





LC 和 LC/MS 应用 生物制药

多肽/蛋白质：升温的影响

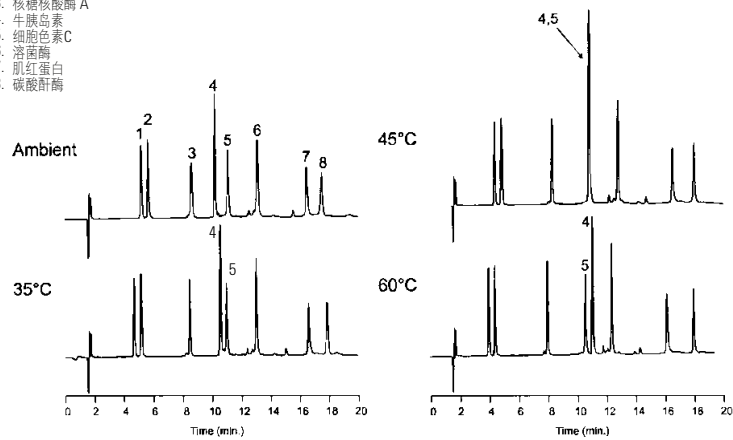
Column: ZORBAX 300SB-C3

883995-909

4.6 x 150mm, 5µm

Mobile A = 5:95 ACN:Water with 0.10% TFA (v/v%)
Phase: B = 95:5 ACN:Water with 0.085% TFA (v/v%)
Flow Rate: 1.0 mL/min
Gradient: 15-53% in 20 min., posttime 12 min.
Temperature: Ambient - 60°C
Detector: UV 215 nm
Sample: Polypeptides

1. 亮氨酸脑啡肽
2. 血管紧张素II
3. 核糖核酸酶 A
4. 牛胰白素
5. 细胞色素C
6. 溶菌酶
7. 肌红蛋白
8. 碳酸酐酶



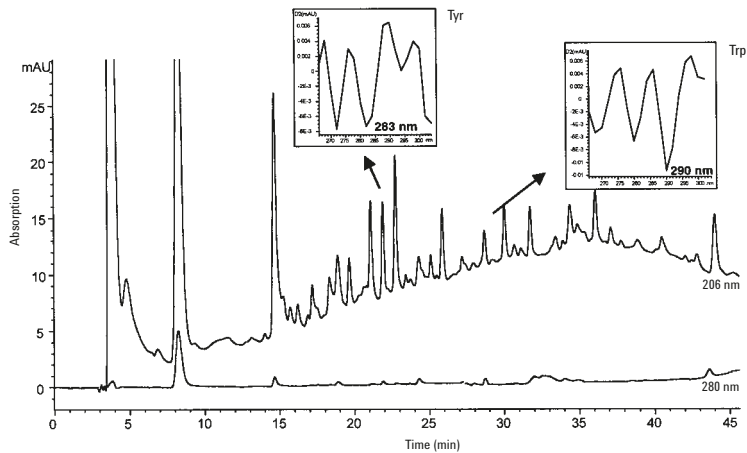
毛细液相色谱分析胰酶裂解液 - DAD 2 级衍生物光谱鉴定

Column: ZORBAX 300SB-C18

5064-8265

0.3 x 250mm, 5µm

Mobile A - 0.05% TFA in Water
Phase: B - 0.045% TFA in Acetonitrile
Flow Rate: 4 µL/min
Gradient: 5-60% B in 45 min
Sample: 20 fmol injected



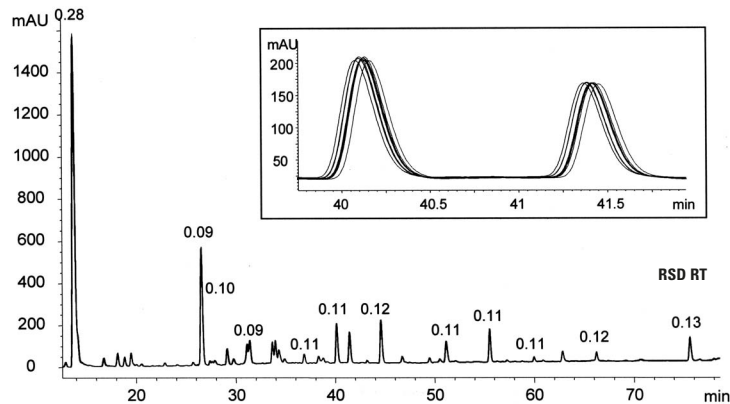
肽谱 - 在毛细液相色谱上10次 进样的电子流量控制重现性

Column: ZORBAX 300SB-C18

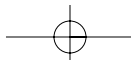
5064-8265

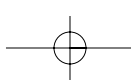
0.3 x 250mm, 5µm

Mobile A - 0.05% TFA in Water
Phase: B - 0.045% TFA in Acetonitrile
Flow Rate: 5.5 µL/min.
Gradient: 0.5% B/min.
Temperature: 30°C
Detector: UV 206/10 nm, 450/80 nm
Sample: 1.3 µL (myoglobin tryptic digest, 7.5 pmol/µL)



LC 和 LC/MS





LC 和 LC/MS 应用 生物制药

毛细液相色谱/ESI-MS 在蛋白质消解物检测中浓度的影响

Column A: ZORBAX 300SB-C18
881750-902
2.1 x 250mm, 5µm

Column B: ZORBAX 300SB-C18
861630-902
1.0 x 250mm, 5µm

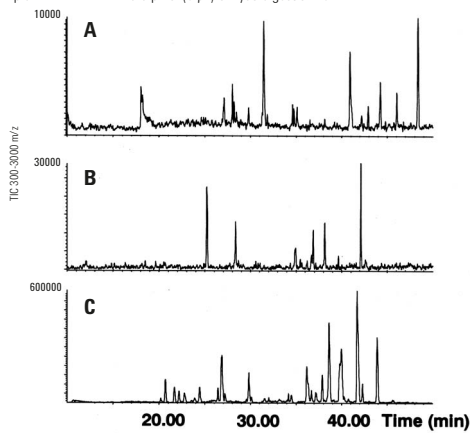
Column C: ZORBAX 300SB-C18
5064-8265
0.3 x 250mm, 5µm

Mobile Phase: A: 0.1% TFA in water
B: 0.1% TFA in ACN

Flow Rate: Gradient: 0-60% B/60 min.

Temperature: Detector: MS Conditions: TIC 300-3000 m/z

Publication: Sample: 6.6 pmol (5 µL) of LysC digest of DSPA

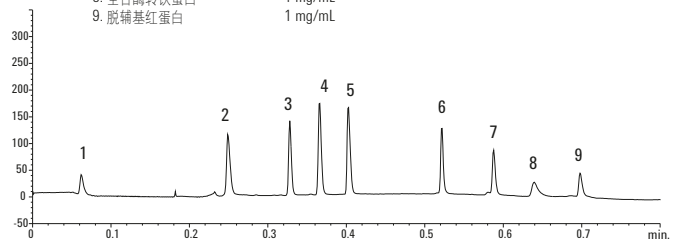


1 分钟内分离多肽

Column: ZORBAX Poroshell 300SB-C18
660750-902
2.1 x 75mm, 5µm

Mobile Phase: A=0.1% TFA, H₂O
B=0.07% TFA, ACN
Flow Rate: 3 mL/min.
Gradient: 0-100%B in 1.33 min
Temperature: 70°C
Detector: DAD 215/16 nm, ref = 310/10 nm
Sample: peptides/proteins, 0.5 µL

样品(肽/蛋白质)	浓度
1. 甘氨酸-酪氨酸	0.125 mg/mL
2. 心磷脂-酪氨酸-心磷脂	0.5 mg/mL
3. 蛋氨酸-脑啡肽	0.5 mg/mL
4. 亮氨酸-内啡肽	0.5 mg/mL
5. 血管紧张素II	0.5 mg/mL
6. 核糖核酸酶A	1 mg/mL
7. 细胞色素C	1 mg/mL
8. 全合酶转铁蛋白	1 mg/mL
9. 脱辅基红蛋白	1 mg/mL

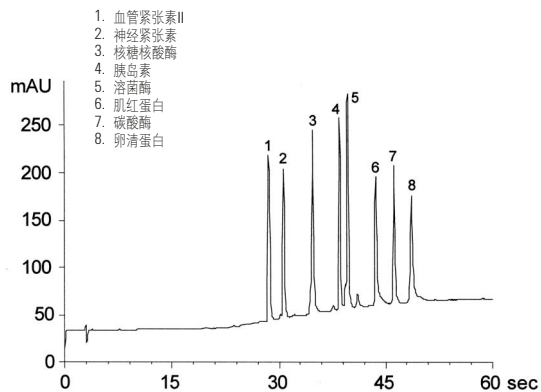


LC 和 LC/MS

用Poroshell 300SB-C18快速,
高分辨率分离肽和蛋白质

Column: ZORBAX Poroshell 300SB-C18
660750-902
2.1 x 75mm, 5µm

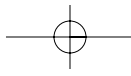
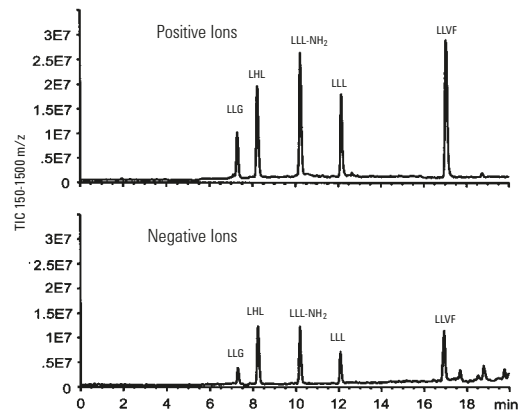
Mobile Phase: A: 0.1% TFA
B: 0.07% TFA in ACN
Flow Rate: 3.0 mL/min (360 bar pressure)
Gradient: 5-100% B in 1.0 min.
Temperature: 70°C
Detector: UV 215 nm



在肽类RP-HPLC/ESI-MS分析中用氨水
作流动相, 正离子、负离子谱图

Column: ZORBAX Extend-C18
773700-902
2.1 x 150mm, 5µm

Flow Rate: 0.25 mL/min.
Gradient: 5-60% B in 20 min.
Temperature: 25°C
MS: Pos. Ion ESI- Vt 70V, Vcap 4.5 kV,
Conditions: N2- 35 psi, 12 L/min., 300°C
TIC 150-1500 m/z
Sample: 4 µL (50 ng each peptide)



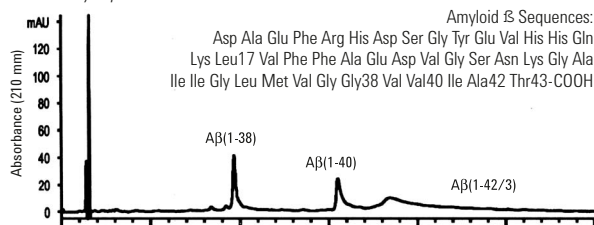
LC 和 LC/MS 应用 生物制药

A β 肽在低 pH 和高 pH 下 RP-HPLC 分离比较

Column: ZORBAX Extend-C18
773700-902
2.1 x 150mm, 5 μ m

Mobile: A- 0.1% TFA in water
Phase: B- 0.085% TFA in
80% AcN
Flow Rate: 0.25 mL/min.
Gradient: 33-45% B in 30 min.
Temperature: 25°C
Detector: UV 210 nm
Sample: 5 μ L sample (100 pmol each)

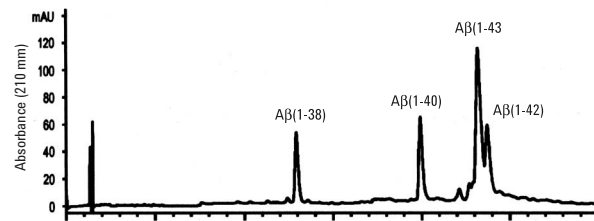
High pH Can be Used for Separating Hydrophobic or Other
Low-Solubility Peptides



A β 肽在低 pH 和高 pH 下 RP-HPLC 分离比较 之 2

Column: ZORBAX Extend-C18
773700-902
2.1 x 150mm, 5 μ m

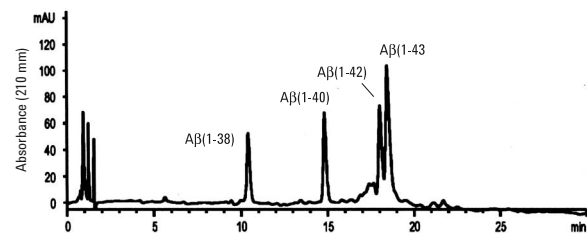
Mobile: A- 0.1% TFA in water
Phase: B- 0.085% TFA in
80% AcN
Flow Rate: 0.25 mL/min.
Gradient: 29-41% B in 30 min.
Temperature: 80°C
Detector: UV 210 nm
Sample: 5 μ L sample (100 pmol each)



A β 肽在低 pH 和高 pH 下 RP-HPLC 分离比较 之 3

Column: ZORBAX Extend-C18
773700-902
2.1 x 150mm, 5 μ m

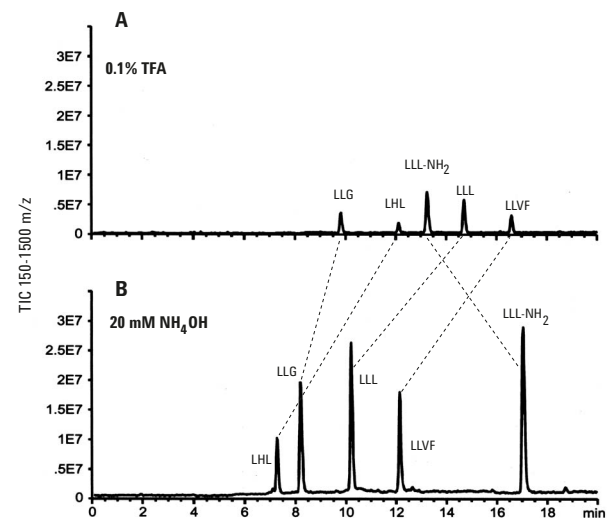
Mobile: A- 20 mM NH₄OH in
Phase: water
B- 20 mM NH₄OH in
80% AcN
Flow Rate: 0.25 mL/min.
Gradient: 26-38% B in 30 min.
Temperature: 25°C
Detector: UV 210 nm
Sample: 5 μ L sample (100 pmol each)



三氟乙酸和 NH₄OH 用于 RP-HPLC\ESI-MS 分析肽的 选择性比较

Column: ZORBAX Extend-C18
773700-902
2.1 x 150mm, 5 μ m

Mobile: TFA Conditions:
Phase: A- 0.1% TFA in water
B- 0.085% TFA in 80% AcN
NH₄OH Conditions:
A- 20 mM NH₄OH in water
B- 20 mM NH₄OH in 80% AcN
Flow Rate: 0.25 mL/min.
Gradient: 5-60% B in 20 min.
Temperature: 25°C
MS: Pos. Ion ESI- Vt 70V, Vcap 4.5 kV,
Conditions: N2- 35 psi, 12 L/min., 300°C
TIC 150-1500 m/z
Sample: 4 μ L (50 ng each peptide)



LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 应用

生物制药

多肽磷酸化位点使用毛细液相柱进行 LC 和 LC/MS 分析

Column: ZORBAX 300SB-C18
5064-8268
0.5 x 150mm, 3.5µm

Mobile Phase:
A: 0.1% formic acid in water
B: 0.1% formic acid in ACN

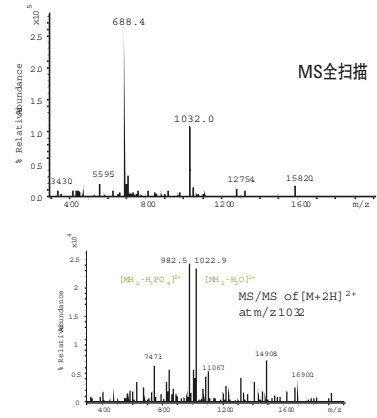
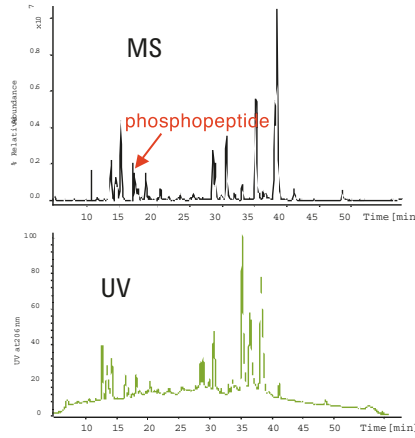
Flow Rate: 5.5 µL/min

Gradient: 5-55% B in 50 min, to 85% B from 55-57 min

Detector: UV 206 nm

MS Conditions: LC/MS: Pos. Ion ESI with LC/MSD trap
Vcap: 4000 V
Drying gas flow: 7L/min
Drying gas temperature: 250°C
Nebulizer: 15 psi
Capillary Exit Volt: 50 V Max
Accum Time: 300 ms
Total Averages: 3
Isolation Width: 3 m/z
Frag Amplitude: 1.0 V

Sample: Beta casein digest, 100 nL (4 pmol)



蛋白质：键合相的影响，RP

Column A: ZORBAX 300SB-C8
883995-906
4.6 x 150mm, 5µm

Column B: ZORBAX 300SB-CN
883995-905
4.6 x 150mm, 5µm

Mobile Phase:
A = 0.1% TFA in Water,
B = 0.1% TFA in 50/50 ACN/Water

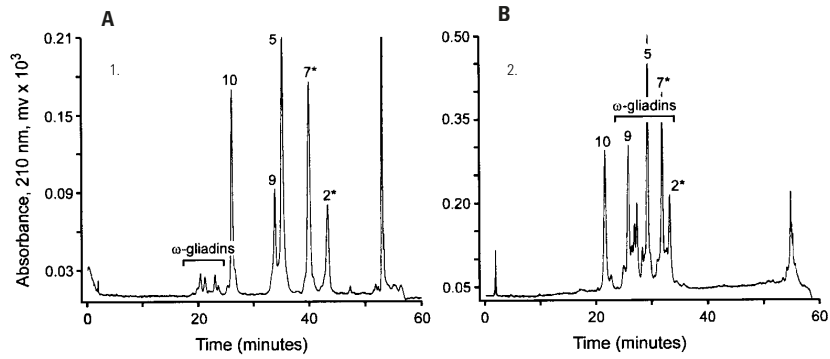
Flow Rate: 1.0 mL/min

Gradient: 1. 46-96% B in 60 min. 23-48% ACN
2. 50-86% B in 60 min. 25-43% ACN

Temperature: 50°C

Detector: UV 210 nm

Sample: Wheat Proteins, including w-gliadins



蛋白质 - 在 ZORBAX 300SB-C8 上的半制备分离

Column: ZORBAX 300SB-C8
880995-206
9.4 x 250mm, 5µm

Mobile Phase:
A: Water + 0.2% TFA
B: Acetonitrile + 0.15% TFA

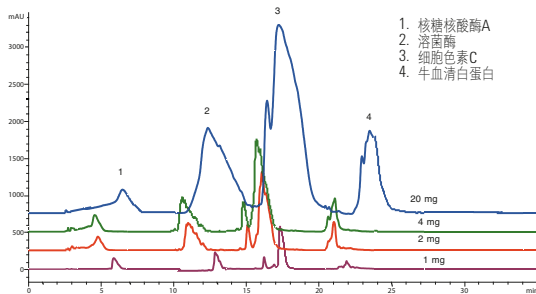
Flow Rate: 4.2 mL/min

Gradient: 26-50% B in 30 minutes

Temperature: 40°C

Detector: UV 280 nm

Sample: Protein mixture, 100 or 500 µL



蛋白质：流速的影响

Column: ZORBAX GF-250
884973-901
9.4 x 250mm, 4µm

Mobile Phase: 200 mM Sodium Phosphate, pH 7.0

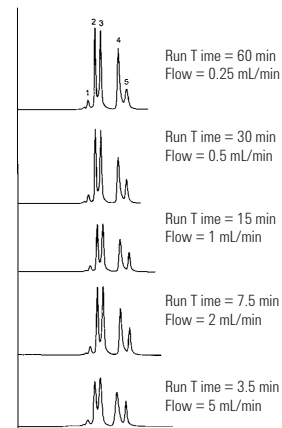
Flow Rate: As indicated

Temperature: Ambient

Detector: UV 225 nm

Sample: 1 mg/mL each protein, 0.1 mg/mL azide, 10 µL

1. 牛血清蛋白二聚体
2. 牛血清白蛋白
3. 卵清蛋白
4. 溶菌酶
5. 叠氮化钠



LC 和 LC/MS 应用

生物制药

蛋白质：键合相的影响

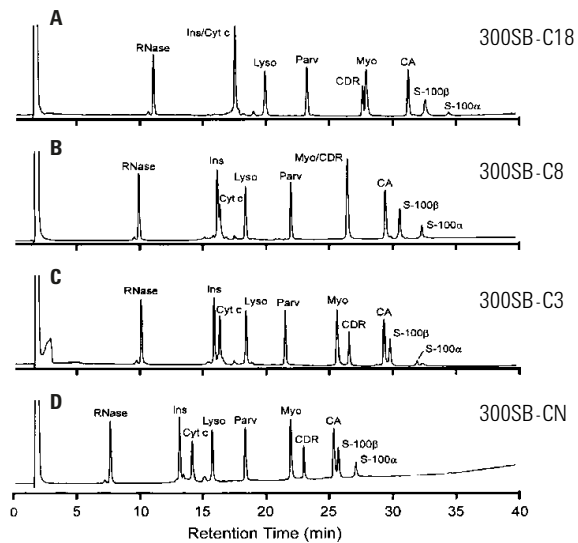
Column A: ZORBAX 300SB-C18
883995-902

Column B: 4.6 x 150mm, 5µm
ZORBAX 300SB-C8
883995-906

Column C: 4.6 x 150mm, 5µm
ZORBAX 300SB-C3
883995-909

Column D: 4.6 x 150mm, 5µm
ZORBAX 300SB-CN
883995-905

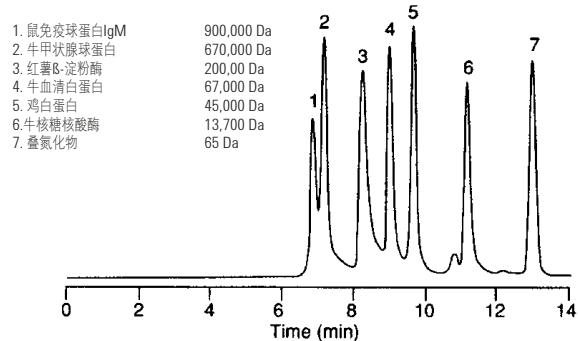
Mobile Phase: 4.6 x 150mm, 5µm
A = 0.1% TFA in H₂O, B = 0.09% TFA in 80%
ACN/20% Water
Flow Rate: 1.0 mL/min
Gradient: 25-70% B in 40 min
Temperature: 60°C
Detector: UV 210 nm
Sample: Polypeptides, 3 µg each



蛋白质：用体积排阻色谱分离

Column: ZORBAX GF-250
884973-901

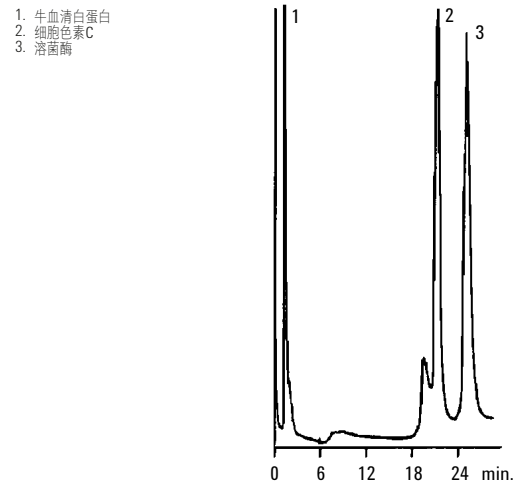
9.4 x 250mm, 4µm
Mobile: 130 mM NaCl, 20 mM KCl, 50 mM sodium phosphate,
Phase: pH 7.0
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: UV 210 nm
Sample: Proteins



蛋白质：用 SynChropak CM 300 色谱柱分离混合物

Column: Synchropak WCX
79919CM-754
4.6 x 100mm, 6.5µm

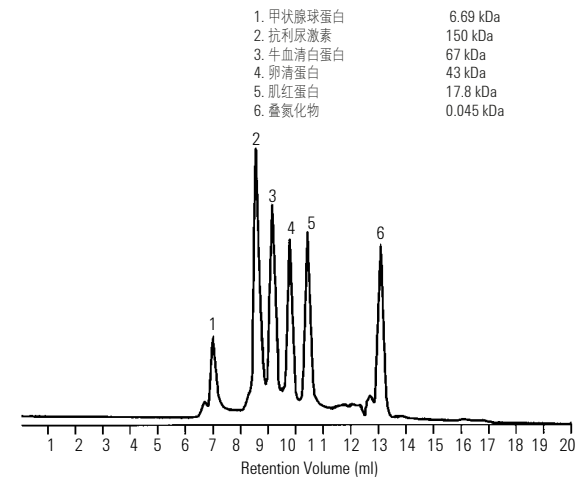
Mobile: A = 0.01 M sodium phosphate, pH 6.0
Phase: B = 0.01 M sodium phosphate in 0.5 M NaCl, pH 6.0
Flow Rate: 1.0 mL/min
Gradient: 0 to 100% B in 30 min
Temperature: Ambient
Detector: UV 254 nm
Sample: Protein



蛋白质：用 GF-250 校准标准蛋白质混合物

Column: ZORBAX GF-250
884973-901
9.4 x 250mm, 4µm

Mobile: 0.2M sodium phosphate, pH 6.8
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: Ambient (21°C)
Detector: UV 230 nm
Sample: Lyophilized proteins



LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 应用

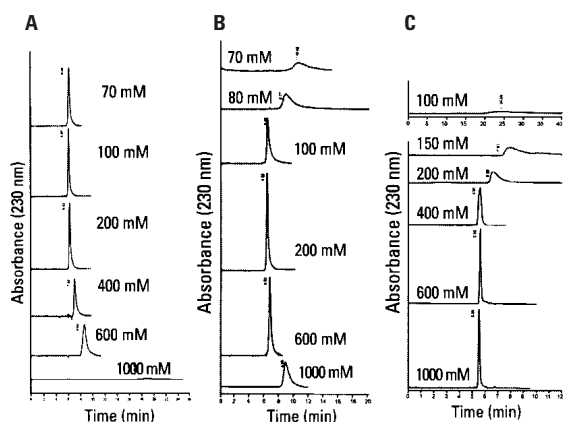
生物制药

蛋白质：碱性和疏水蛋白的体积排阻色谱特性洗脱图谱

Column: ZORBAX GF-250
884973-901
9.4 x 250mm, 4 μ m

Mobile Sodium Phosphate, pH 7.0 concentration as indicated

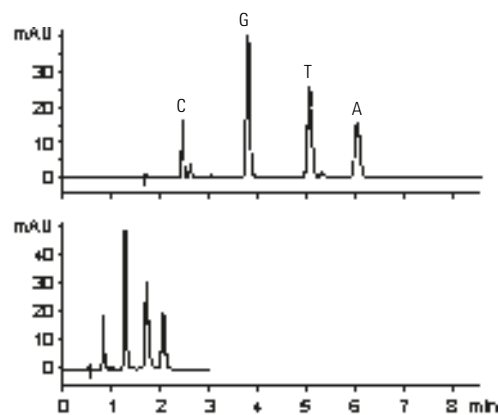
Phase: 2 mL/min
Flow Rate: Ambient
Temperature: UV 230 nm
Detector: a: Hydrophobic Protein (Bovine Insulin)
Sample: b: Basic & Hydrophobic Protein (Lysozyme)
c: Basic Protein (Cytochrome C)



脱氧核苷酸：使用快速分离 3.5 μ m 色谱柱

Column: ZORBAX SB-CN
883975-905
4.6 x 150mm, 5 μ m
Column: ZORBAX SB-CN
835975-905
4.6 x 50mm, 3.5 μ m

Mobile A: 0.1% TFA
Phase: B: 90/10 v/v Methanol/Water (0.1% TFA)
Isocratic, 97.5% A, 2.5% B
Flow Rate: 1.0 mL/min.
Temperature: 30°C
Detector: UV 254 nm

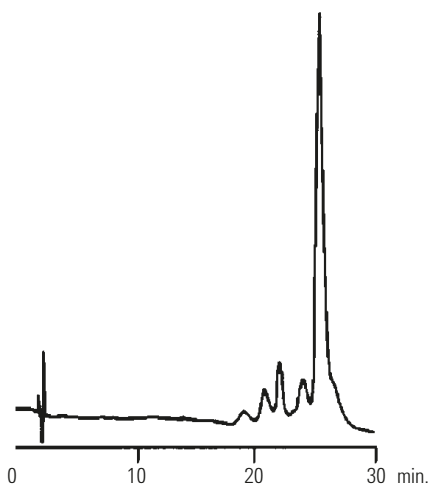


LC 和 LC/MS

蛋白质：商品卵清蛋白的离子交换分离

Column: Synchropak WAX
79919DE-754
4.6 x 100mm, 6.5 μ m

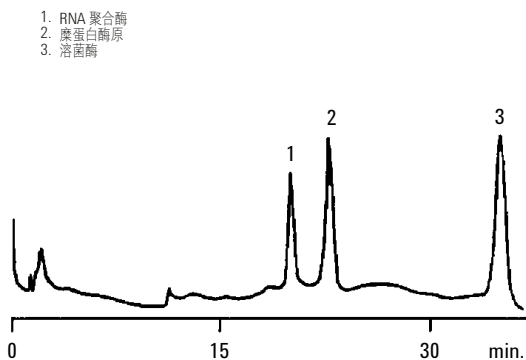
Mobile A = 0.02 M tris, pH 7.0
Phase: B = 0.02 M tris in 1.0 M sodium acetate, pH 7.0
Flow Rate: 1.0 mL/min
Gradient: 0 to 100% B in 30 min
Detector: UV 254 nm
Sample: Ovalbumin



蛋白质：用离子交换色谱柱分离碱性蛋白质

Column: Synchropak SCX
79919SP-754
4.6 x 100mm, 6.5 μ m

Mobile A = 0.02 M tris, pH 7.0
Phase: B = 0.02 M tris in 0.5 M sodium acetate, pH 7.0
Flow Rate: 1.0 mL/min
Gradient: 0 to 100% B in 30 min
Detector: UV 254 nm
Sample: Basic Proteins



1. RNA 聚合酶
2. 糜蛋白酶原
3. 溶菌酶

LC 和 LC/MS 应用

生物制药

在 RRHT 柱上分析 BSA 胰蛋白酶消解产物

Column: ZORBAX SB-C18

820700-902

2.1 x 150mm, 1.8 μ m

Mobile A: 0.1% TFA, 5% ACN

Phase: B: 0.08% TFA, 95% ACN

Flow Rate: 0.5 mL/min

Gradient: A: Time 0 %B 5, Time 30 %B 60

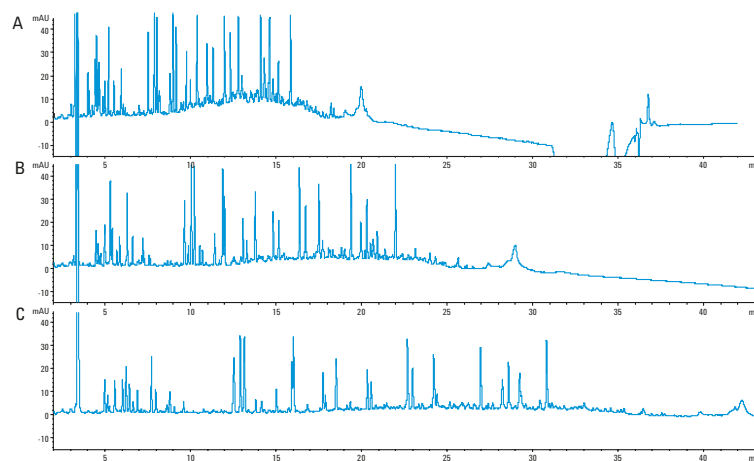
B: Time 0 %B 5, Time 45 %B 60

C: Time 0 %B 5, Time 67.5 %B 60

Temperature: 80°C

Detector: UV 214 nm

Sample: BSA Tryptic Digest



LC 和 LC/MS 应用

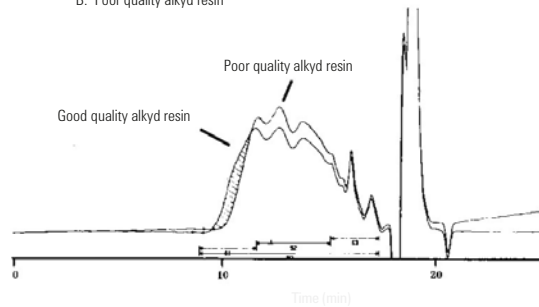
化学/化工

化学/化工

聚酯树脂：使用 PLgel 色谱柱的凝胶渗透色谱

Column: 3 PLgel columns in series
79911GP-501
7.5 x 300mm, 5µm
79911GP-502
7.5 x 300mm, 5µm
79911GP-504
7.5 x 300mm, 5µm

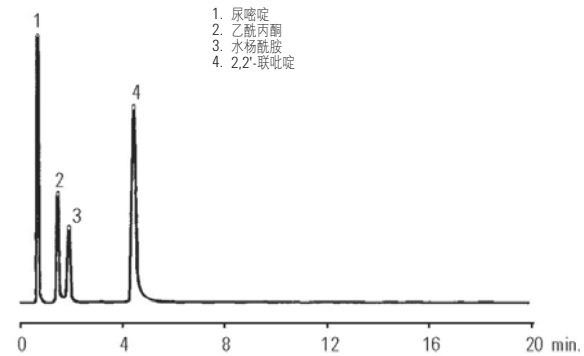
Mobile: Tetrahydrofuran (THF)
Phase:
Flow Rate: 1.5 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: RI
Sample: Alkyd Resins
A: Good quality alkyd resin
B: Poor quality alkyd resin



用 Purospher 色谱柱分析螯合剂

Column: Purospher RP-18
79925PU-564
4.0 x 125mm, 5µm

Mobile: 30/70 Acetonitrile/Water
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: UV 254 nm
Sample: Chelating Agents

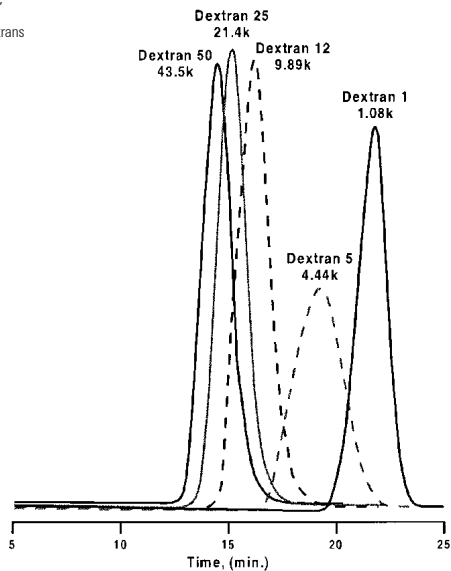


LC 和 LC/MS

用 GPC 进行葡聚糖的表征

Column: ZORBAX SIL PSM 60
880957-801
6.2 x 250mm, 5µm
Column: ZORBAX SIL PSM 300
880957-805
6.2 x 250mm, 5µm

Mobile: 100 mM Sodium Acetate (pH 6.0-6.5) with H₃PO₄
Phase:
Flow Rate: 0.5 mL/min
Temperature: 30°C
Detector: RI
Sample: Dextrans

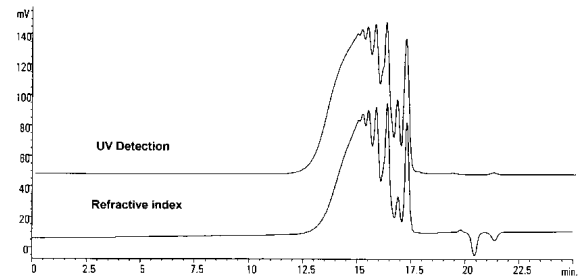


环氧树脂：检测比较

Column: PLgel mixed D
79911GP-MXD
7.5 x 300mm, 5µm

Mobile: Tetrahydrofuran (THF)
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 20°C
Detector: DAD 254/100 nm, ref = 360/100 nm, & RI
Sample: Epoxy Resin Sample dissolved in 1 mL THF

环氧树脂	Mw数据	Mn数据	杂散性
Epikote1001	3468	1101	3.149
Epikote1004	5928	2042	2.901
Epikote1007	10896	3851	2.829



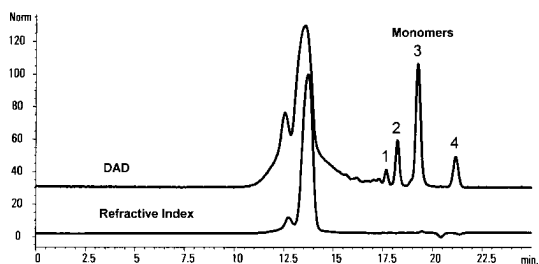
LC 和 LC/MS 应用

化学/化工

聚丁二烯: GPC 采用 UV 和示差折光检测

**Column: PLgel mixed D
79911GP-MXD
7.5 x 300mm, 5 μ m**

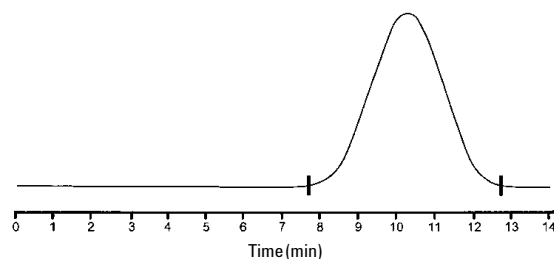
Mobile: Tetrahydrofuran (THF)
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 20°C
Detector: DAD (254/100 vs. 360/100 UV Detection reference)
Refractive Index
Mp = 10283
Mn = 6567
Mw = 13565
Polydispersity = 2.066
Mz = 22037
Mz+1 = 35784
Mv = 12579
Sample: 33 mg Polybutadiene sample dissolved in 1 mL THF, 20 μ L/injection



聚乙烯: 用 GPC 分离

**Column: ZORBAX SIL PSM
880957-814
6.2 x 250mm, 5 μ m**

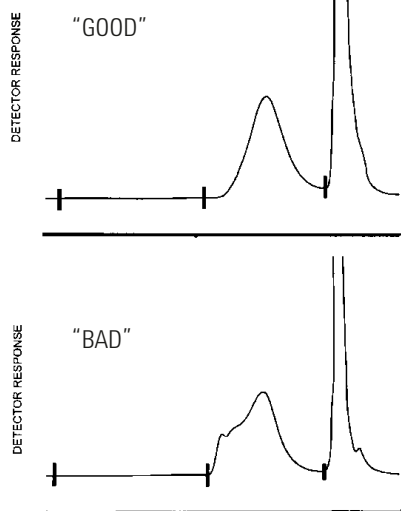
Mobile: o-Dichlorobenzene
Phase:
Flow Rate: 0.75 mL/min
Temperature: 140°C
Detector: Infrared (3.4 μ m)
Sample: Commercial polyethylene



聚甲基丙烯酸酯: GPC 分离

**Column: ZORBAX SIL PSM
880957-814
6.2 x 250mm, 5 μ m**

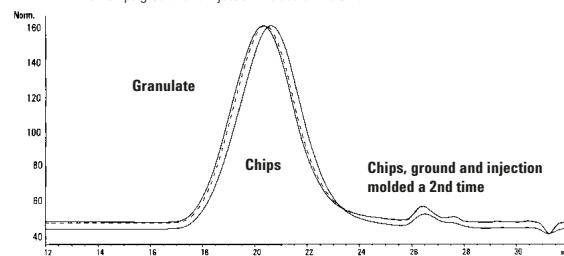
Mobile: Tetrahydrofuran (THF)
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 35°C
Detector: UV 254 nm
Sample: 33 mg Polymethacrylate sample dissolved in 1 mL THF



不同工艺生产的聚苯乙烯: GPC 分析

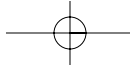
**Column: PLgel mixed B
79911GP-MXB
7.5 x 300mm, 10 μ m**

Mobile: Tetrahydrofuran (THF)
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 20°C
Detector: RI
Sample: Polystyrenes dissolved in 1 mL THF, 10 μ L /injection
A: Granulate
B: Chips
C: Chips ground and injection molded a 2nd time"



MW数据	粒料	片料	片料磨碎后 二次注射成型
Mp	109776	87563	1031049
Mn	59152	49062	55036
Mw	159590	133565	149385
Polydispersity	2.698	2.722	2.714
Mz	327846	297500	311084
Mz+1	545718	539583	533941
Mv	141380	117205	132243

LC 和 LC/MS



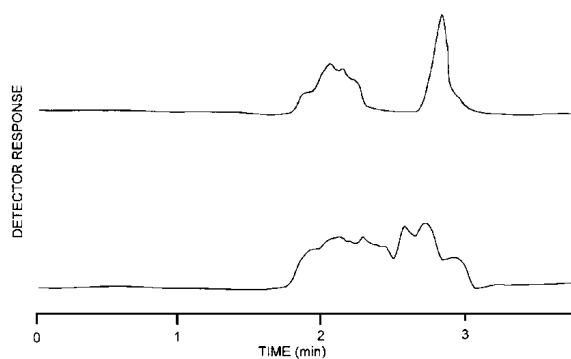
LC 和 LC/MS 应用

化学/化工

聚亚胺酯树脂

Column: ZORBAX SIL PSM 60S
880957-802
6.2 x 250mm, 5µm

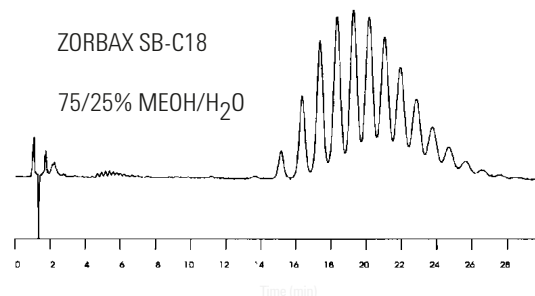
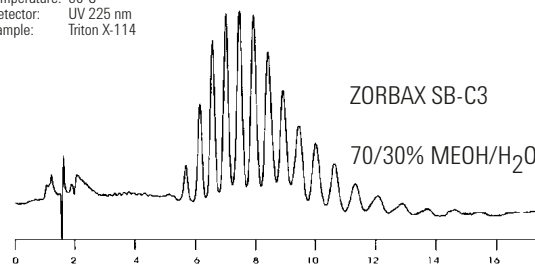
Mobile: Dimethyl Formamide
Phase:
Flow Rate: 1.9 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: RI
Sample: Polyurethane Resins



Triton X-114: 通过改变键合相减少运行时间

Column: ZORBAX SB-C3
883975-909
4.6 x 150mm, 5µm
Column: ZORBAX SB-C18
883975-902
4.6 x 150mm, 5µm

Mobile: MeOH and H₂O (as indicated)
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 50°C
Detector: UV 225 nm
Sample: Triton X-114

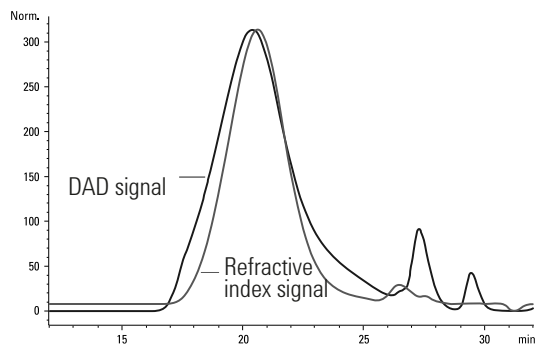


LC 和 LC/MS

聚甲基丙烯酸酯聚合物, 分子量 = 316000

Column: PLgel mixed C
79911GP-MXC
7.5 x 300mm, 5µm

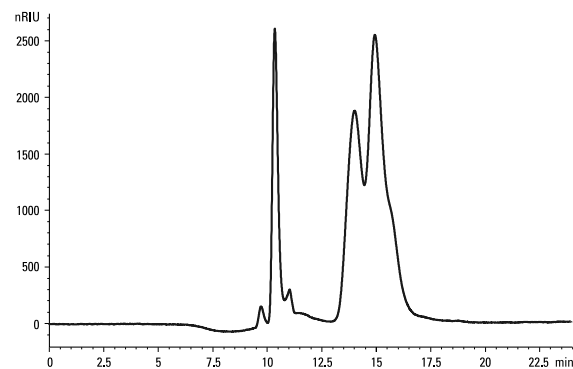
Mobile: Tetrahydrofuran (THF)
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 20°C
Detector: RI and DAD
Sample: 26 mg dissolved in 1 mL THF, 10 µL
Calibrant: Polystyrene EasyCal Vial standard (5064-8281)

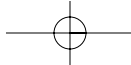


聚乙氧基化物

Column: PL 水凝胶-OH in series
79911GF-MXA
7.5 x 300mm, 8µm
Column: PL 水凝胶-OH
79911GF-083
7.5 x 300mm, 8µm

Mobile: Water
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 25°C
Detector: RI
Sample: Polyethoxylates
Calibrant: Polyethylene Oxide EasyCal Vial standard (5064-8280)





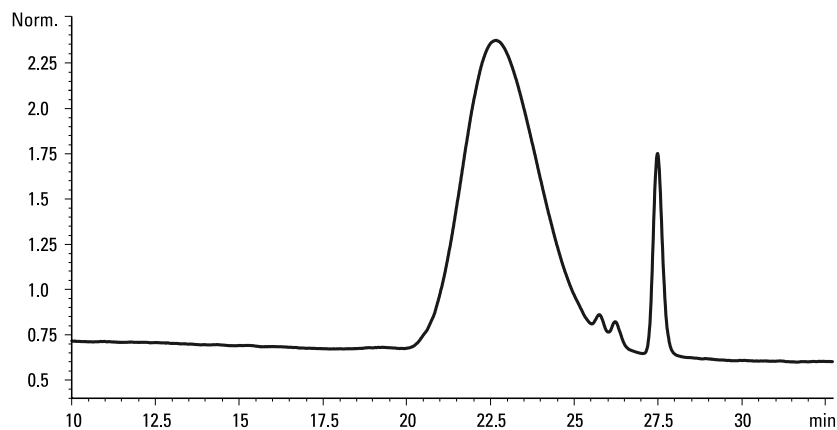
LC 和 LC/MS 应用

化学/化工

聚乙烯醇

Column: PL 水凝胶-OH
79911GF-083
7.5 x 300mm, 8 μ m

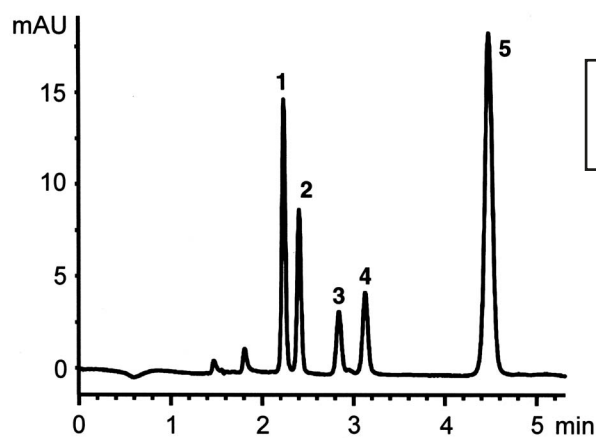
Mobile: 0.2 M NaNO₃, NaH₂PO₄, pH 7
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 25°C
Detector: RI



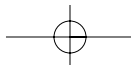
在 ZORBAX SB-Aq 色谱柱上分离有机酸

Column: ZORBAX SB-Aq
883975-914
4.6 x 150mm, 5 μ m

Mobile: 99% 20 mM NaH₂PO₄, pH2, 1% ACN
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 35°C
Detector: UV 210 nm



LC 和 LC/MS



LC 和 LC/MS 应用

环境分析

环境分析

从空气中获得二硝基苯胂衍生物的醛类

Column: ZORBAX ODS
884950-543

4.6 x 250mm, 5µm

Mobile A = 100% Water, B = 100% ACN

Phase:

Flow Rate: 1.0 mL/min

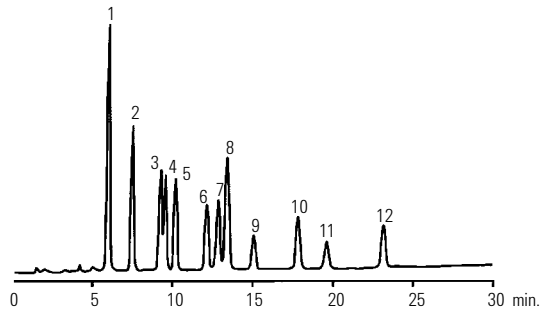
Gradient: 60-75%B in 30 min; Wash: From 75-100%B in 5 min,
after 5 min return to 60% B

Temperature: 35°C

Detector: UV 230 nm

Sample: DNPH-Derivatized Aldehydes

1. 甲醛-二硝基苯胂
2. 乙醛-二硝基苯胂
3. 丙酮-二硝基苯胂
4. 丙醛-二硝基苯胂
5. 丙酮-二硝基苯胂
6. 丁醛-二硝基苯胂
7. 丁酮(MEK)-二硝基苯胂
8. 异丁醛-二硝基苯胂 正丁醛-二硝基苯胂
9. 苯甲醛-二硝基苯胂
10. 戊醛-二硝基苯胂
11. 间-甲苯甲醛-二硝基苯胂
12. 己醛-二硝基苯胂



用 LC/MS 分析水中的杀草强, 0.05 ppb

Column: ZORBAX SB-C18
863954-302

3.0 x 150mm, 3.5µm

Mobile A: 10 mM ammonium acetate

Phase: B: MeOH

Flow Rate: 0.4 mL/min

Gradient: 0 min, 65%B; 10 min, 65% B;
15 min, 100%B; 20 min, 65% B

Temperature: 30 °C

MS Ionization Mode: APCI, positive polarity

Conditions: SIM parameters: Ion: 213 Amitrol

Ion: 259 IS

Fragmentor: 100V

SIM Resolution: Low

Vaporizer: 325°C

Drying Gas (N2): 5.0 L/min

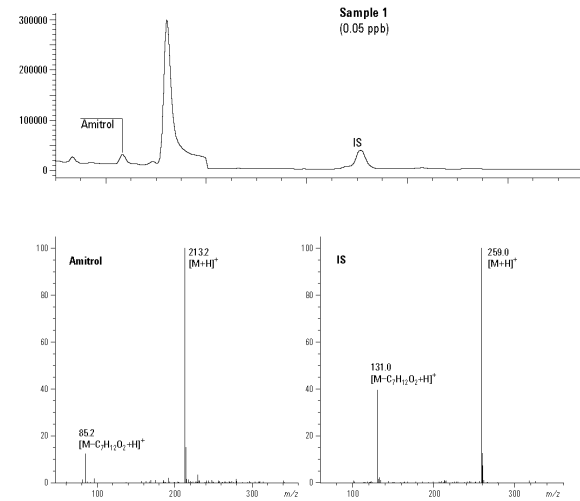
Gas Temperature: 350°C

Nebulizer pressure: 60 psig

Vcap: 4000V

Corona: 4.0 uA

Sample: Amitrol in water, 100 µL



LC 和 LC/MS

取代胺类

Column: ZORBAX SB-C18
880975-302

3.0 x 250mm, 5µm

Mobile A = 2.0 mM Potassium Acetate, pH 6.5, B = ACN

Phase:

Flow Rate: 0.35 mL/min

Gradient: 0 min 10% B

2 min 10% B

70 min 45% B

85 min 45% B

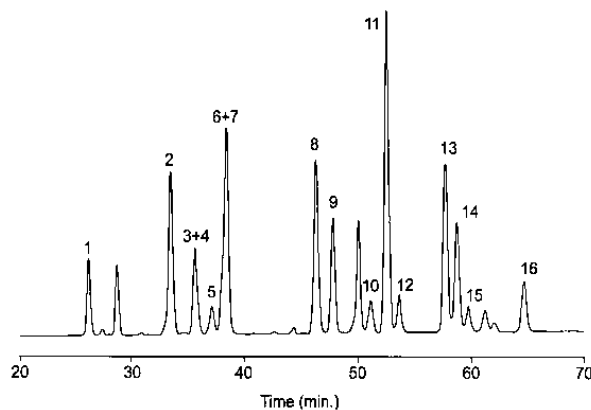
86 min 90% B

93 min 95% B

Temperature: Ambient

Detector: UV 254 nm, ref 460 nm

Sample: Anilines



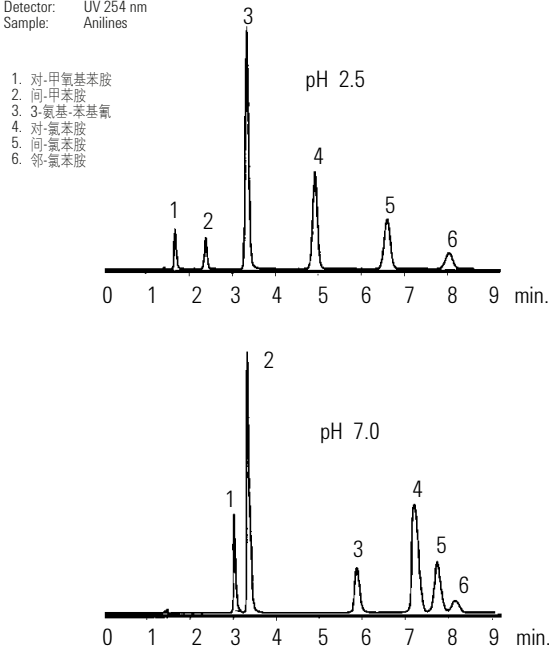
1. 3-氯-4-甲氧基苯胺
2. 4-氯苯胺
3. 3-氯苯胺
4. 2-氯苯胺
5. 2,6-二甲基苯胺
6. 3-氯-4-氯苯胺
7. 4-溴苯胺
8. 2-氯-2-甲氧基苯胺
9. 3-氯-4-甲氧基苯胺
10. 2-乙基-6-甲氧基苯胺
11. 3,4-二氯苯胺
12. 4-异丙基苯胺
13. 2,4-二氯苯胺
14. 2,5-二氯苯胺
15. 2,6-二氯苯胺
16. 2,6-二乙基苯胺

LC 和 LC/MS 应用 环境分析

取代苯胺: pH 的影响

Column: ZORBAX SB-C18
883975-902
4.6 x 150mm, 5 μ m

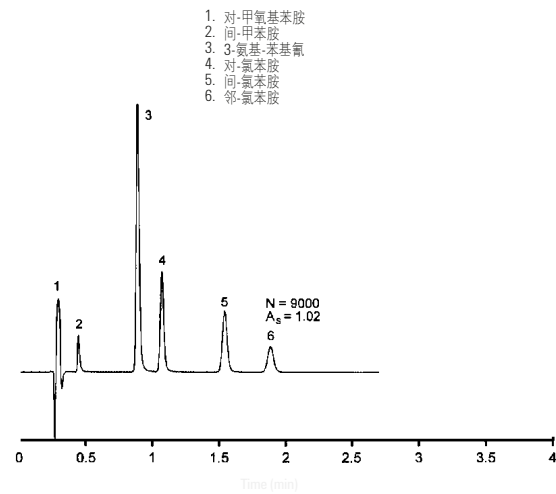
Mobile: 42% methanol/58% 25 mM phosphate buffer
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 22°C
Detector: UV 254 nm
Sample: Anilines



取代苯胺: 快速分离

Column: ZORBAX Rx/SB-C8
866953-906
4.6 x 75mm, 3.5 μ m

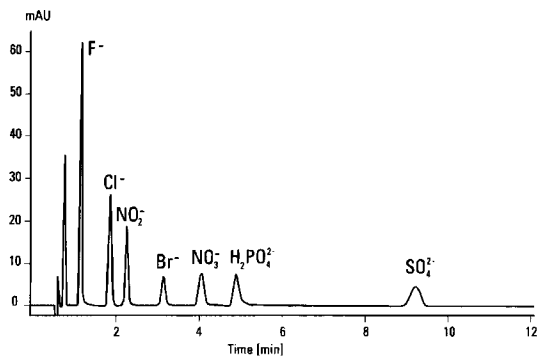
Mobile: 20% ACN/80% 25 mM phosphate buffer, pH 2.5
Phase:
Flow Rate: 3.0 mL/min
Temperature: 60°C
Detector: UV 254 nm
Sample: Anilines



用 Agilent HPLC 色谱柱和流动相添加剂 (间接紫外) 分析阴离子

Column: Asahipak ODP-50
799230P-564
4.0 x 125mm, 5 μ m

Mobile: Water/acetonitrile, 86/14% + modifier (P/N: 5062-2480)
Phase: adjusted to pH 8.6 with carbonate free NaOH
Flow Rate: 1.5 mL/min
Temperature: 40°C
Detector: UV 268 nm
Sample: Anions

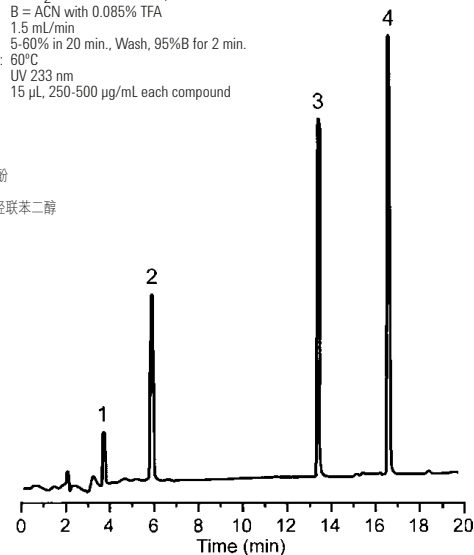


在大孔径色谱柱上分离咔唑和各种代谢物

Column: ZORBAX 300SB-C18
883995-902

4.6 x 150mm, 5 μ m
Mobile: A = H₂O with 0.1% TFA to pH 3 with TEA
Phase: B = ACN with 0.085% TFA
Flow Rate: 1.5 mL/min
Gradient: 5-60% in 20 min., Wash, 95%B for 2 min.
Temperature: 60°C
Detector: UV 233 nm
Sample: 15 μ L, 250-500 μ g/mL each compound

1. 邻苯二酚
2. 氨基酸
3. 2,3-二羟联苯二醇
4. 咔唑



LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 应用

环境分析

炸药和相关的化合物：定性和定量分析

Column: ZORBAX SB-C18
883700-922

2.1 x 150mm, 5µm
Column: ZORBAX SB-CN
883700-905

2.1 x 150mm, 5µm

Mobile A = ACN + 5% H₂O + 5 mM CF₃COONH₄
Phase: B = H₂O + 5% ACN + 5 mM CF₃COONH₄, pH 2.7 (CF₃COOH)

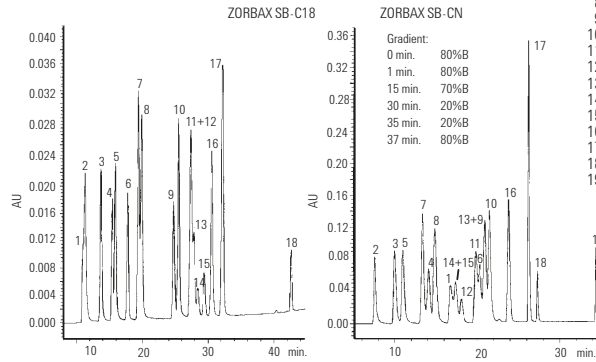
Flow Rate: 0.23 mL/min

Gradient:
a:
0 min. 80%B
2 min. 80%B
10 min. 70%B
20 min. 65%B
25 min. 60%B
35 min. 30%B
40 min. 30%B
42 min. 80%B
b:
0 min. 80%B
1 min. 80%B
15 min. 70%B
30 min. 20%B
35 min. 20%B
37 min. 80%B

Temperature: 18°C

Detector: UV 210, 240, 360 nm, wavelength switching for each compound

Sample: 10 µL of 19 explosive compounds in ACN/H₂O (20/80)



1. 苦味酸
2. 4-氨基-2-硝基甲苯
3. 2-氨基-6-硝基甲苯
4. 三亚甲基三硝基胺
5. 2-氨基-4-硝基甲苯
6. 奥克托金
7. 1,3-二硝基苯
8. 1,3,5-三硝基苯
9. 2-氨基-4,6-二硝基甲苯
10. 2,4-二硝基甲苯
11. 4-氨基-4,6-二硝基甲苯
12. 2-硝基甲苯
13. 2,6-二硝基甲苯
14. 4-硝基甲苯
15. 3-硝基甲苯
16. 2,4,6-三硝基甲苯
17. 特屈儿
18. 二苯胺
19. 六硝基二苯胺

从土壤中提取的炸药

Column: ZORBAX SB-C18
880975-302

3.0 x 250mm, 5µm

Mobile Methanol/Water (50/50) (v/v)

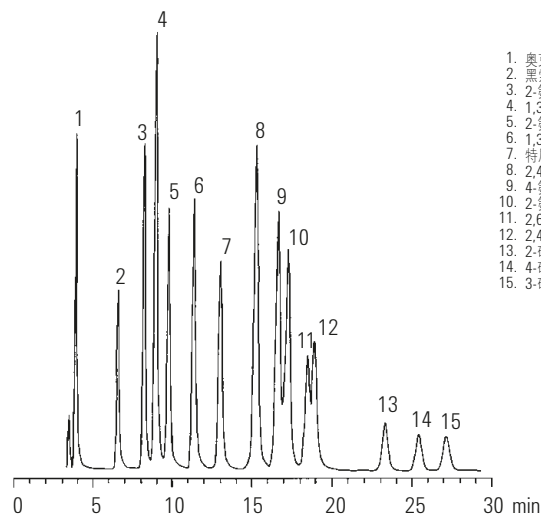
Phase:

Flow Rate: 0.3 mL/min

Temperature: Ambient

Detector: UV 230 nm

Sample: 10 µL Explosives Mix



1. 奥克托金 (HMX)
2. 黑索金 (RDX)
3. 2-氨基-6-硝基甲苯
4. 1,3,5-三硝基苯
5. 2-氨基-4-硝基甲苯
6. 1,3-二硝基苯
7. 特屈儿
8. 2,4,6-三硝基甲苯
9. 4-氨基-2,6-二硝基甲苯
10. 2-氨基-4,6-二硝基甲苯
11. 2,6-二硝基甲苯
12. 2,4-二硝基甲苯
13. 2-硝基甲苯
14. 4-硝基甲苯
15. 3-硝基甲苯

LC 和 LC/MS

用各种键合相分析除草剂

Column: ZORBAX SB-CN
883975-905

4.6 x 150mm, 5µm

Column: ZORBAX SB-Phenyl
883975-912

4.6 x 150mm, 5µm

Column: ZORBAX SB-C8
883975-906

4.6 x 150mm, 5µm

Mobile 35% ACN, 65% Water

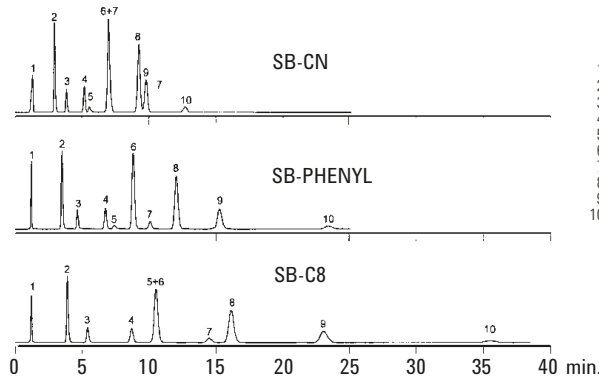
Phase:

Flow Rate: 1.0 mL/min

Temperature: Ambient

Detector: UV 254 nm

Sample: Herbicides

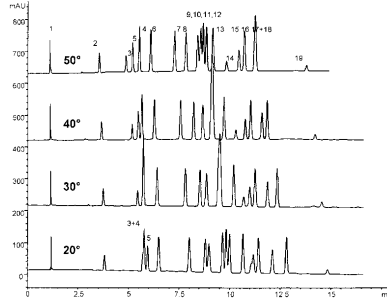


1. 灭草松
2. 丁噻隆
3. 西玛津
4. 氟去津
5. 扑灭通
6. 敌草隆
7. 扑灭津
8. 敌稗
9. 扑草净
10. 异丙甲草胺

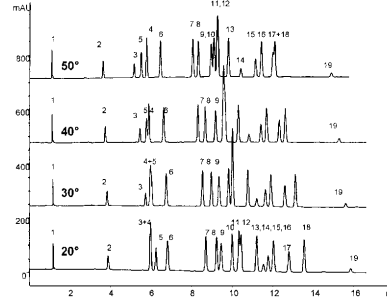
LC 和 LC/MS 应用 环境分析

除草剂/农药标样：键合相的影响

1. 脱乙基脱丙基阿特拉津
2. 去乙基莠去津
3. 噻草隆
4. 六嗪
5. 甲氧隆
6. 西玛津
7. 甲基苯噻隆
8. 西玛津
9. 秀去津
10. 异丙隆
11. 敌草隆
12. 绿谷隆
13. 溴谷隆
14. 吡草胺
15. 扑灭津
16. 另丁津
17. 特丁津
18. 利谷隆
19. 异丙甲草胺



**Column: Eclipse XDB-C8
993967-906
4.6 x 150mm, 5µm**
Mobile: Water/Acetonitrile
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Gradient: 20-60% in 15 min.
Temperature: 50°C
40°C
30°C
20°C
Detector: DAD 240/30
Sample: Herbicide & Pesticide Standards

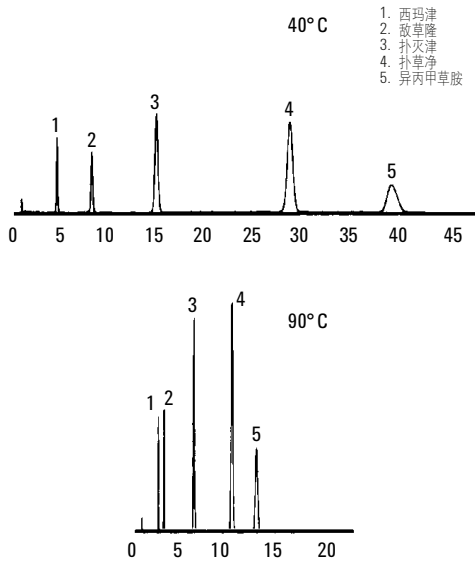


**Column: Eclipse XDB-C18
993967-902
4.6 x 150mm, 5µm**
Mobile: Water/Acetonitrile
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Gradient: 20-60% in 15 min.
Temperature: 50°C
40°C
30°C
20°C
Detector: DAD 240/30
Sample: Herbicide & Pesticide Standards

除草剂：色谱柱柱温的影响

**Column: ZORBAX SB-C18
883975-902
4.6 x 150mm, 5µm**

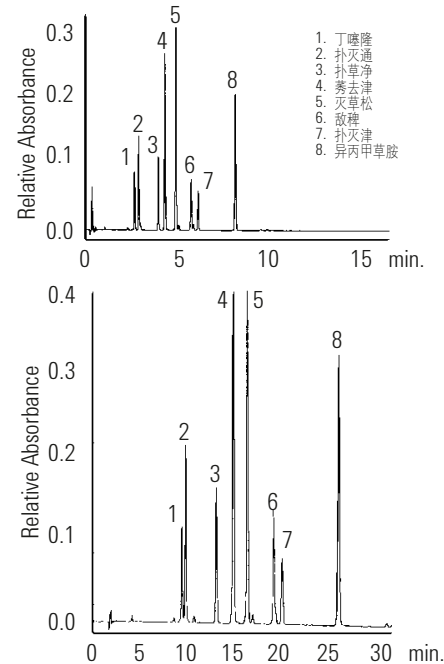
Mobile: 52/48 0.1 M Sodium Acetate/Methanol, pH 6
Phase:
Flow Rate: 0.45 mL/min
Temperature: 40°C, 90°C
Detector: UV
Sample: Herbicides



除草剂：用短的小粒度色谱柱进行快速高效的分离

**Column: ZORBAX Rx/SB-C8
866953-906
4.6 x 75mm, 3.5µm**
**Column: ZORBAX SB-C8
883975-906
4.6 x 150mm, 5µm**

Mobile: A = Water to pH 2.0 with TFA; B = ACN
Phase:
Flow Rate: 2.0 mL/min, 1.0 mL/min
Temperature: 35°C
Detector: UV 254 nm
Sample: 0.5 µg each



LC 和 LC/MS

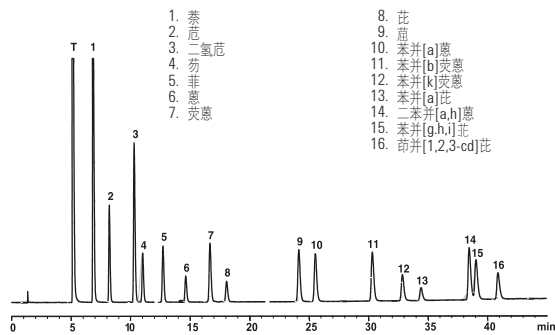
LC 和 LC/MS 应用

环境分析

用 3 mm 内径色谱柱分析多环芳烃

**Column: PAH
79925PA-583
3.0 x 250mm, 5 μ m**

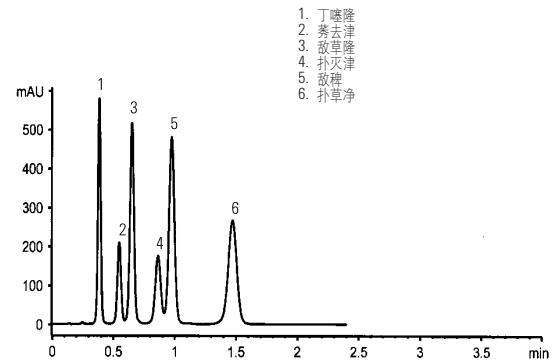
Mobile Gradient - 50:50 Acetonitrile: Water to 100% Acetonitrile
Phase: in 42 minutes
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 25°C
Detector: UV 220 nm
Sample: PAH Standard Mixture (P/N: 8500-6035), 1 μ L



除草剂: 快速分离

**Column: Eclipse XDB-C18
933975-902
4.6 x 30mm, 3.5 μ m**

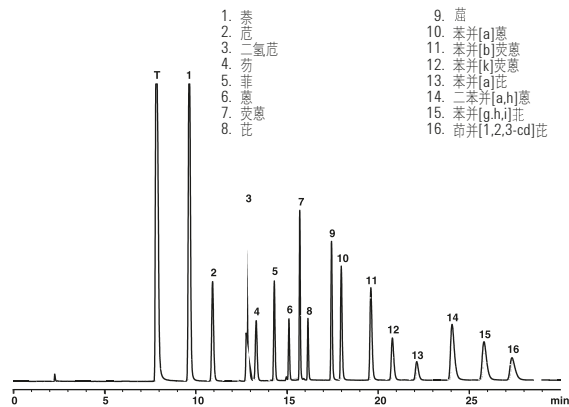
Mobile MeOH and H₂O (60:40)
Phase:
Flow Rate: 2 mL/min
Temperature: Ambient



16 种多环芳烃: 3 mm 色谱柱上的优化分离

**Column: PAH
79925PA-583
3.0 x 250mm, 5 μ m**

Mobile A: Water
Phase: B: Acetonitrile
Flow Rate: 0.6 mL/min
Gradient: 0.0 min 50% B
10 min 70% B
13 min 100% B
Temperature: 25°C
Detector: UV 220 nm
Sample: PAH Standard Mixture (P/N: 8500-6035)



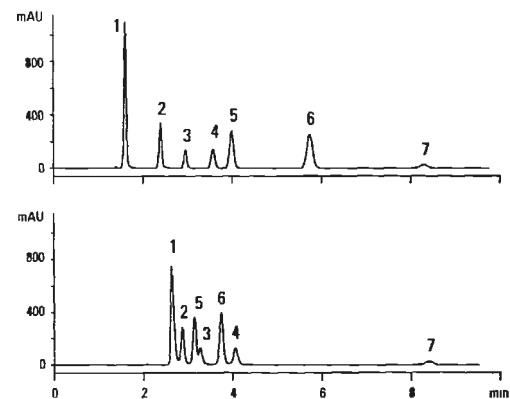
三嗪类农药在 Bonus-RP 和烷基 C8 相上的分离

**Column: ZORBAX Bonus-RP
883668-901**

4.6 x 150mm, 5 μ m

Mobile MeOH: 0.1% TFA (70:30)*
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: 254 nm
Sample: Triazine pesticides, 2 μ L

- Prometryne
- Tebuthion
- Atrazine
- Propazine
- Diuron
- Propanil
- Dacthal



* For low pH work with Bonus-RP, a TFA mobile phase is often preferred over phosphate, and is compatible with LC/MS.

LC 和 LC/MS 应用 环境分析

饮用水中农药的分析

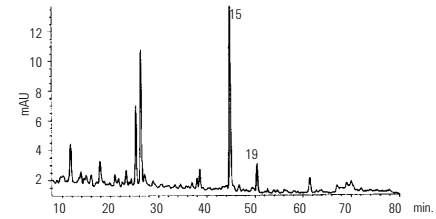
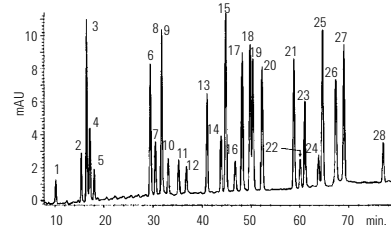
Column: ZORBAX SB-C18
880975-302
3.0 x 250mm, 5µm

Mobile: A = 2 mM Sodium Acetate (pH 6.5) with 5% ACN
Phase: B = 100% Acetonitrile (ACN)
Flow Rate: 0.35 mL/min
Gradient: 2 min, 10% B; 10 to 45% B in 70 min.
Temperature: 40°C
Detector: UV 245 nm
Sample: Pesticides

1. 去异丙基莠去津
2. 灭它通
3. 非草隆
4. 氟草敏
5. 去乙基莠去津
6. 甲氧隆
7. 双酚草胺
8. 除草定
9. 六嗪

10. 西玛津
11. 赛克津
12. 脱乙基特丁津
13. Carbutilat
14. 甲基苯噻隆
15. 绿麦隆
16. 莠去津
17. 绿谷隆
18. 敌草隆

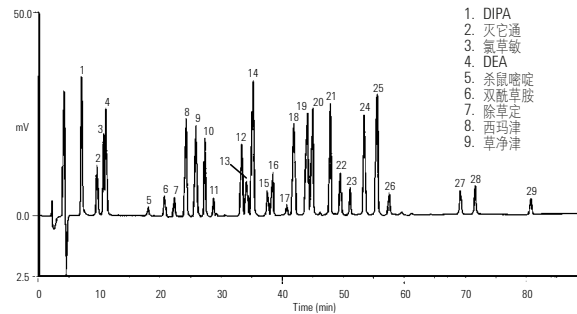
19. 异丙隆
20. 秀谷隆
21. 吡草胺
22. 播土隆
23. 扑灭津
24. 二甲咪喃
25. 特丁津
26. 利谷隆
27. 氯溴隆
28. 格草隆



用 LiChrospher 相分析农药

Column: LiChrospher 100 RP-18
7992518-583
3.0 x 250mm, 5µm

Mobile: A = 1 mM Ammonium acetate, B = Acetonitrile
Phase:
Flow Rate: 0.4 mL/min
Gradient: 0-10 min. 25% B, 70 min. 70% B, 90-100 min. 90% B,
101 min. 25% B
Temperature: 28°C
Detector: UV 220 nm
Sample: Pesticides Standards



1. DIPA
2. 灭它通
3. 氟草敏
4. DEA
5. 杀鼠啶胺
6. 双酚草胺
7. 除草定
8. 西玛津
9. 草净津

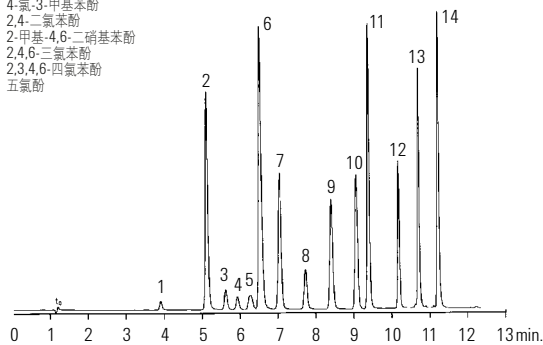
10. DETBA
11. 噻草酮
12. 甲基苯噻隆
13. 绿麦隆
14. 莠去津
15. 绿谷隆
16. 敌草隆
17. 溴谷隆
18. 二甲咪喃
19. 另丁津
20. 扑灭津
21. 特丁津
22. 利谷隆
23. 格草隆
24. 扑草净
25. 异丙甲草胺
26. 异丙草胺
27. 纹枯酸
28. 甲胺除草醚
29. 二甲戊灵

取代的苯酚

Column: ZORBAX SB-C18
883975-902
4.6 x 150mm, 5µm

Mobile: 20% ACN/80% 0.01 M H₃PO₄ to 45% ACN in 7.5 min.
Phase:
Flow Rate: 1.5 mL/min
Gradient: 80% ACN in 2.0 min.
Temperature: 35°C
Detector: UV 254 nm
Sample: Phenols

1. 苯酚
2. 4-硝基苯酚
3. 间-甲酚
4. 邻-甲酚
5. 2-氯苯酚
6. 2,4-二硝基苯酚
7. 2-硝基苯酚
8. 2,4-二甲酚
9. 4-氯-3-甲基苯酚
10. 2,4-二氯苯酚
11. 2-甲基-4,6-二硝基苯酚
12. 2,4,6-三氯苯酚
13. 2,3,4,6-四氯苯酚
14. 五氯酚

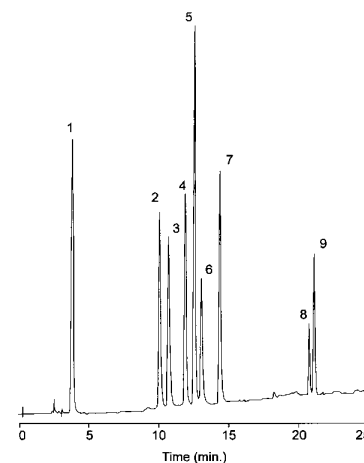


苯氧羧酸类

Column: ZORBAX SB-C18
880975-902
4.6 x 250mm, 5µm

Mobile: A = 20mM KH₂PO₄, B = ACN
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Gradient: 0 min 10% B
2 min 10% B
25 min 65% B
Temperature: 40°C
Detector: UV 245 nm
Sample: Phenoxyacetic Acids

1. 麦草畏
2. 2,4-D
3. 2甲4氯
4. 2,4-滴丙酸
5. 2-甲4-氯丙酸钾
6. 2,4,5-三氯苯氧乙酸
7. 2,4,5-三氯苯氧基丙酸
8. 2,4-滴丁酸
9. 2甲4氯丁酸



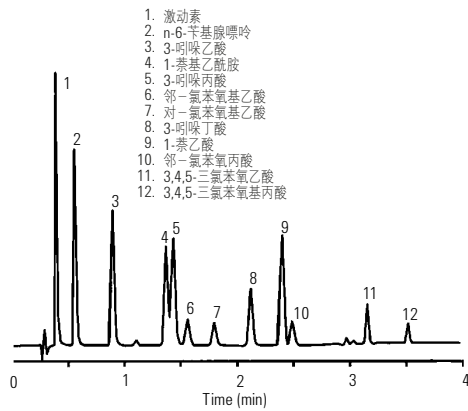
LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 应用 环境分析

植物激素：快速梯度洗脱分离

**Column: ZORBAX Rx/SB-C8
866953-906
4.6 x 75mm, 3.5µm**

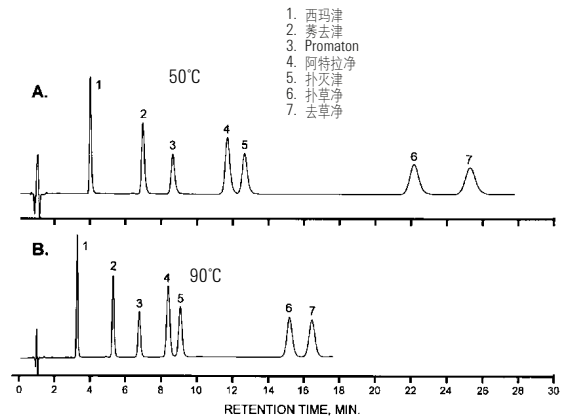
Mobile: A = water with 0.1% TFA
Phase: B = Acetonitrile with 0.1% TFA
Flow Rate: 3.0 mL/min
Temperature: 60°C
Detector: UV 245 nm
Sample: Plant hormones



三嗪类：温度的影响

**Column: ZORBAX SB-C18
883975-902
4.6 x 150mm, 5µm**

Mobile: 33/67 Acetonitrile/0.1 M Sodium acetate buffer, pH 6.0
Phase:
Flow Rate: 1.5 mL/min
Temperature: A: 50°C; B: 90°C
Detector: UV 210 nm
Sample: 5 µg each; 5 µL, Triazine Mix

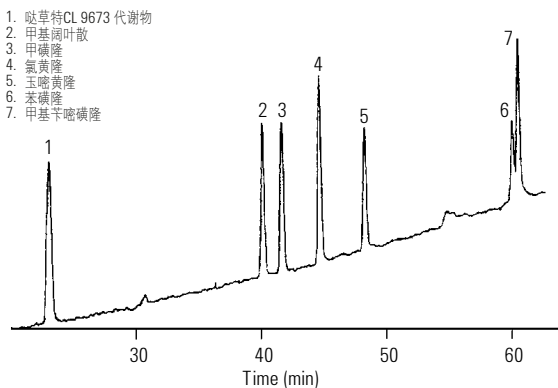


LC 和 LC/MS

磺酰胺类除草剂：高分离度分离

**Column: ZORBAX SB-C18
880975-302
3.0 x 250mm, 5µm**

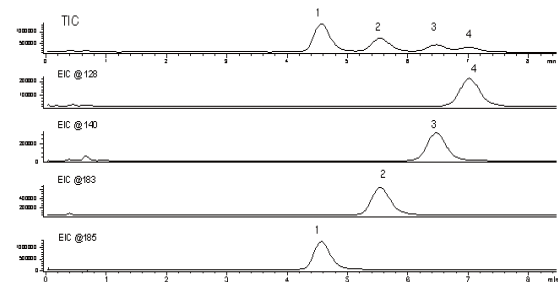
Mobile: A = 0.01% Acetic Acid in Water,
Phase: B = Acetonitrile, 0.01% Acetic Acid
Flow Rate: 0.5 mL/min
Temperature: 40°C
Detector: UV 230, 270 nm
Sample: Sulfonylurea Pesticides



用 LC/MS-MS 标样 (用 C13 标记) 分析 VX 神经剂代谢物

**Column: ZORBAX NH2
860700-708
2.1 x 50mm, 5µm**

Mobile: 1:1 (20 mM Ammonium Acetate pH 4.5 / Acetonitrile)
Phase:
Flow Rate: 0.5 mL/min, 1 µL injection (prepared std in ACN)
Temperature: 350 °C
Detector: ESI-Negative Ion, Gas Flow 12 l/min, Nebulizer 60 psi
Sample: MW
1. Cyclohexyl methylphosphonic acid 178
2. Pinacolyl methylphosphonic acid 180
3. Isopropyl methylphosphonic acid 138
4. Ethyl methylphosphonic acid 124



LC 和 LC/MS 应用

食品和日用品

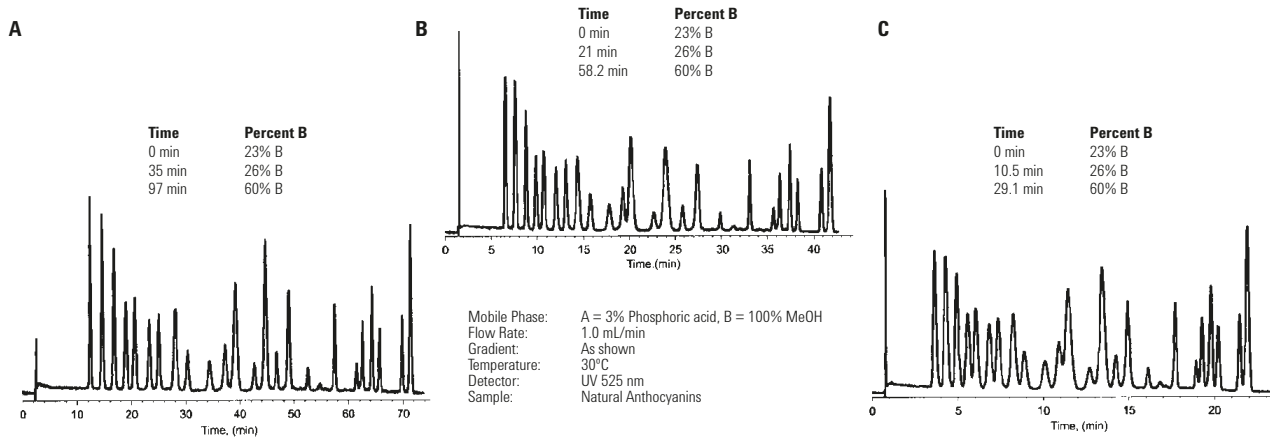
食品和日用品

蓝莓中的花青素：高效快速分离

Column A: ZORBAX SB-C18
880975-902
4.6 x 250mm, 5 μ m

Column B: ZORBAX SB-C18
863953-902
4.6 x 150mm, 3.5 μ m

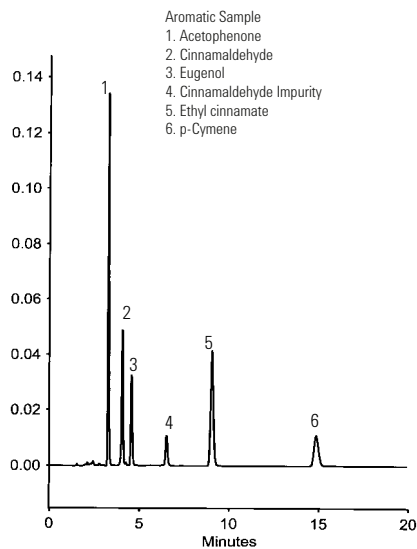
Column C: ZORBAX SB-C18
866953-902
4.6 x 75mm, 3.5 μ m



芳香剂

Column: Eclipse XDB-Phenyl
963967-912
4.6 x 150mm, 3.5 μ m

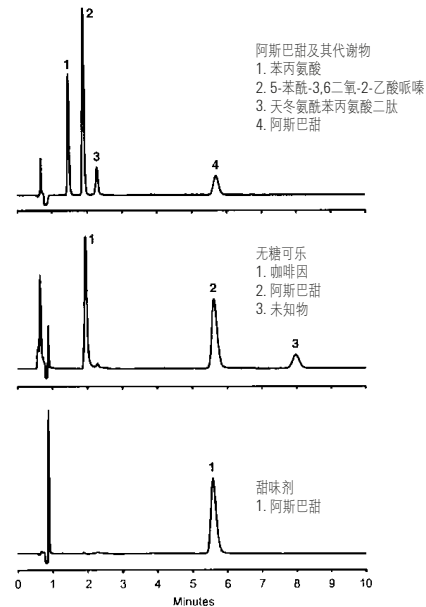
Mobile Phase: H₂O : MeOH, 40:60
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 35°C
Detector: 254 nm
Publication: FD13



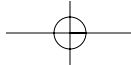
阿斯巴甜：代谢物和应用

Column: ZORBAX SB-C18
866953-902
4.6 x 75mm, 3.5 μ m

Mobile Phase: 85/15, 0.1% TFA/ACN
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 35°C
Detector: UV 210 nm
Sample: Aspartame



LC 和 LC/MS



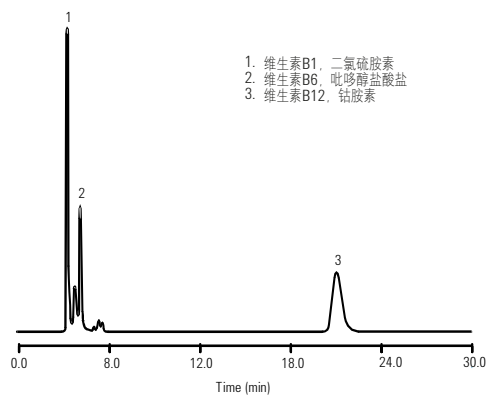
LC 和 LC/MS 应用

食品和日用品

B 族维生素

Column: Purospher RP-18
79925PU-564
4.0 x 125mm, 5µm

Mobile: 70/30, 0.04 M Phosphate buffer pH 3.5/Methanol
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: UV 254 nm
Sample: Vitamin B Complex

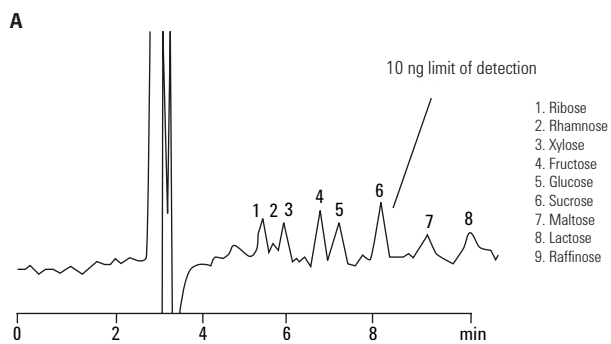


糖类: 糖类标样

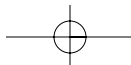
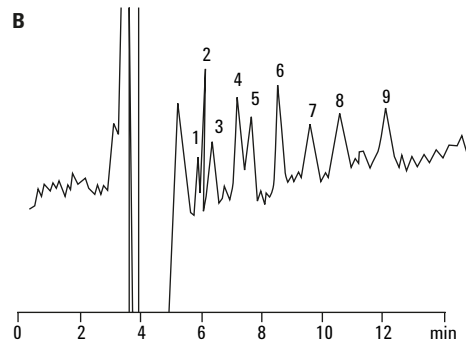
Column: ZORBAX 糖分析柱
843300-908
4.6 x 150mm, 5µm

Mobile: 63% CH₃CN/H₂O
Phase:
Flow Rate: 0.5 mL/min
Detector: Agilent RID
Sample: Carbohydrate standard:
A: 25 ng/L, 1 µL injected
B: 500 pg/L, 50 µL injected

Carbohydrates: Separation Showing High Sensitivity



Sensitivity of High Injection Volume (50 µl)



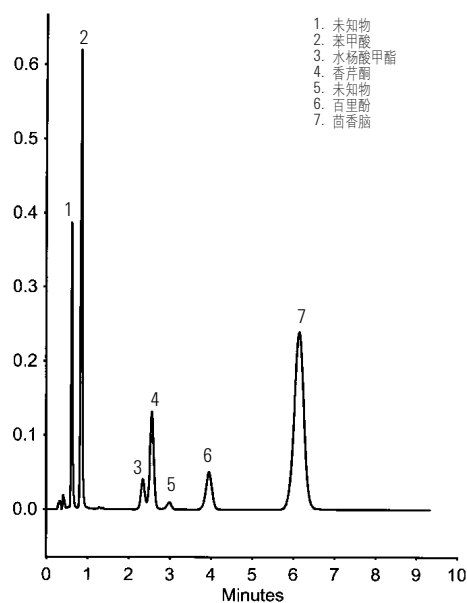
LC 和 LC/MS 应用

食品和日用品

芳香剂

Column: ZORBAX SB-Phenyl
860975-912
2.1 x 50mm, 5µm

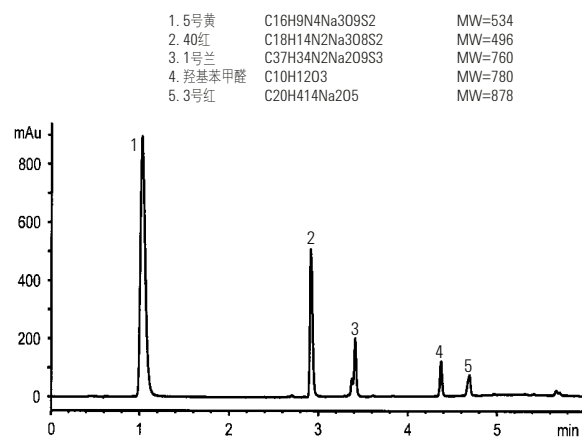
Mobile: 0.3% TFA: ACN, 65:35
Phase:
Flow Rate: 0.3 mL/min.
Temperature: Ambient
Detector: UV 254 nm
Sample: Cool Mint Listerine Sample



食用色素, FD&C

Column: Eclipse XDB-C18
935967-902
4.6 x 50mm, 3.5µm

Mobile: A: 0.1% TF A, pH to 4.4 with TEA, B: MeOH
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Gradient: 17 to 100% B/4 min
Temperature: Ambient
Detector: UV 254 nm
Publication: LI FD16



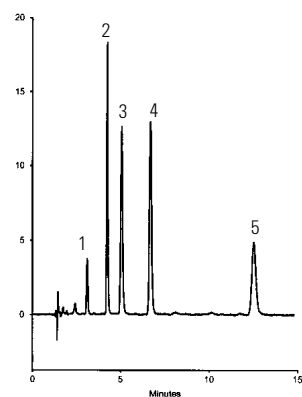
营养品: 绿茶萃取物

Column: ZORBAX SB-C8
863953-906
4.6 x 150mm, 3.5µm

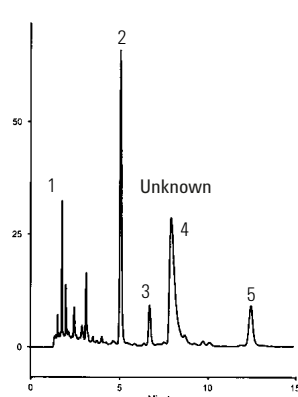
Mobile: 75% 0.1% Trifluoroacetic acid: 25% Methanol
Phase:
Flow Rate: 1 mL/min
Temperature: 40°C
Detector: UV 280 nm
Sample: Green tea extract, 5 µL

1. 表儿茶素
2. 表儿茶精
3. 表儿茶酚儿茶素
4. 儿茶酚邻苯二酚
5. 表儿茶精五子酸盐

Catechin Mixture



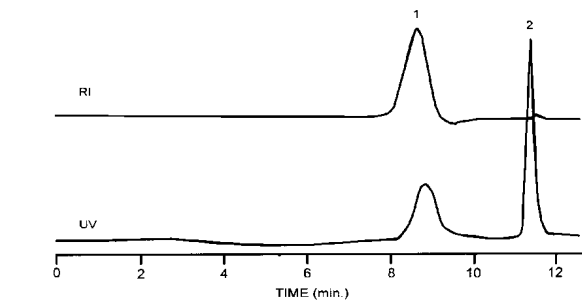
Green Tea Extract



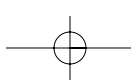
多糖类: 根据分子大小进行分离

Column: ZORBAX Bimodal Kit, Unsaturated, 2 columns
880949-903
6.2 x 250mm, 5µm

Mobile: 8.5 g NaCl per liter water
Phase:
Flow Rate: 2.0 mL/min
Temperature: 35°C
Detector: UV 205 nm and RI
Sample: 1. MW = 40,000 polysaccharide (Rheomacrodex)
2. Glucose



LC 和 LC/MS

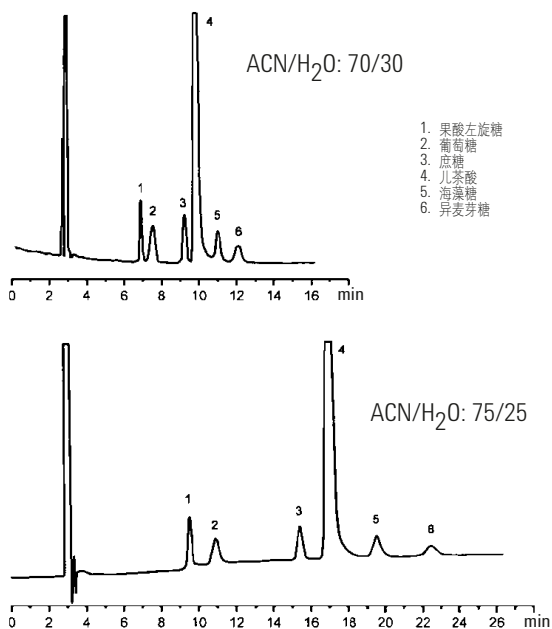


LC 和 LC/MS 应用

食品和日用品

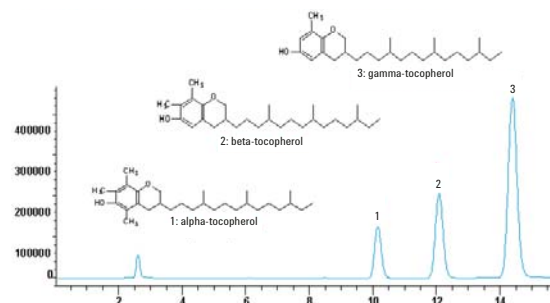
糖类：流动相强度的影响

Column: ZORBAX NH2
880952-708
4.6 x 250mm, 5µm
Mobile: ACN/Water, as indicated
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: RI
Sample: Mono- and Disaccharides



LC/MS APPI 分析生育酚

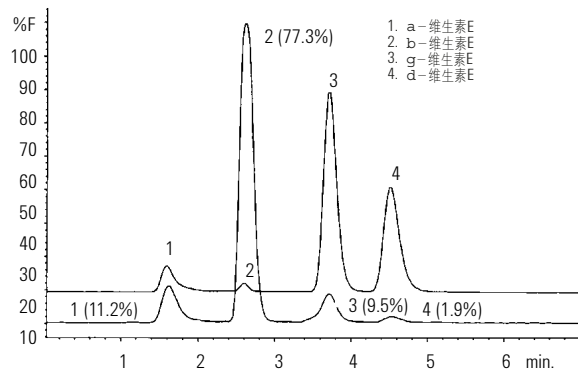
Column: Eclipse XDB-C18
993967-302
3.0 x 150mm, 5µm
Mobile: 97% MeOH: 3% 10mM CH₃COONH₄
Phase:
Flow Rate: 0.5ml/min
Temperature: 40°C
MS: MS: Agilent 1100MSD SL
Ionization: APPI(Positive)
Conditions:
Scan range: m/z 100-500
Vcap: 1500 V
SIM ion: base peak
Drying gas: 7 l/min at 350°C
Nebulizer gas: 60psi
Vaporizer temp: 350°C
Fragmentor: 140 V
EM gain: 4
Sample Volume: 10 µl



LC 和 LC/MS

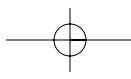
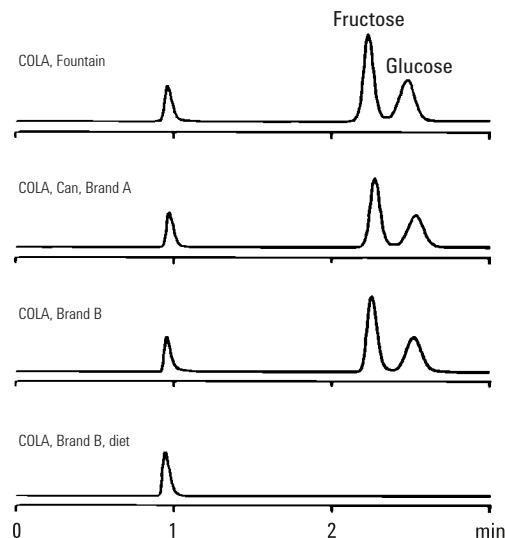
生育酚：用荧光检测分析人造黄油

Column: LiChrospher 100 Diol
79925DI-564
4 x 125mm, 5µm
Mobile: Hexane + 2% Isopropanol
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 25°C
Detector: Fluorescence, Ex = 295, Em = 330
Sample: a: Standard
b: Margarine



可乐中的糖类

Column: ZORBAX 糖分析柱
843300-908
4.6 x 150mm, 5µm
Mobile: 75% ACN:25% H₂O
Phase:
Flow Rate: 2.0 mL/min
Temperature: 30°C
Detector: RID
Sample: No dilution

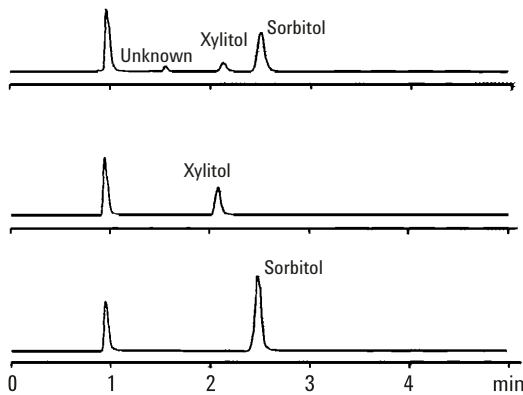


LC 和 LC/MS 应用 食品和日用品

糖类：糖醇类

Column: ZORBAX 糖分析柱
843300-908
4.6 x 150mm, 5 μ m

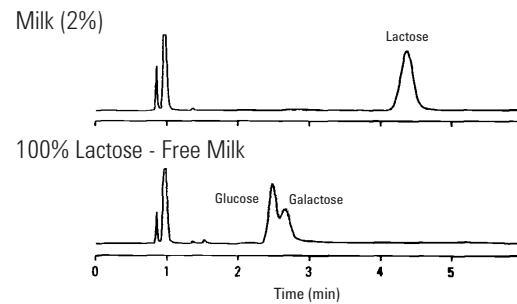
Mobile: 75% ACN:25% H₂O
Phase:
Flow Rate: 2.0 mL/min
Temperature: 30°C
Detector: RID
Sample: Chewing gum, sugar-free



牛奶中的糖类

Column: ZORBAX 糖分析柱
843300-908
4.6 x 150mm, 5 μ m

Mobile: 75% ACN:25% H₂O
Phase:
Flow Rate: 2.0 mL/min
Temperature: 30°C
Detector: RID
Sample: Partitioned between MeCl₂: H₂O

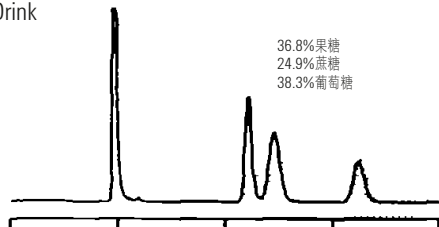


果汁中的糖类

Column: ZORBAX 糖分析柱
843300-908
4.6 x 150mm, 5 μ m

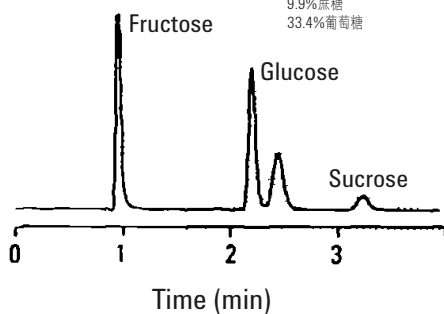
Mobile: 75% ACN:25% H₂O
Phase:
Flow Rate: 2.0 mL/min
Temperature: 30°C
Detector: RID
Sample: diluted to 0.1X in 50:50 ACN:H₂O

Apple Drink



36.8%果糖
24.9%蔗糖
38.3%葡萄糖

Apple Juice

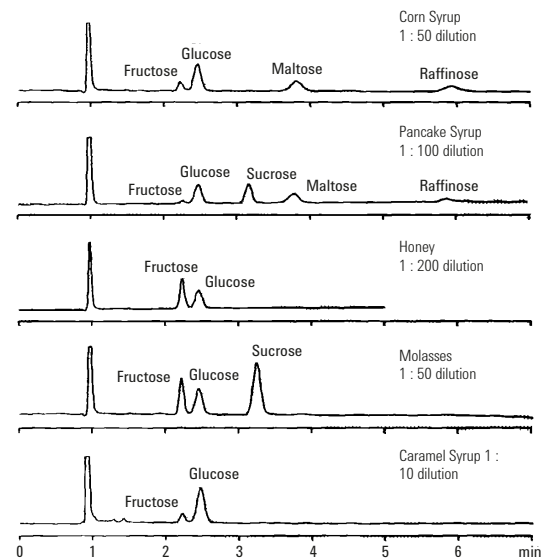


58.7%果糖
9.9%蔗糖
33.4%葡萄糖

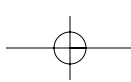
糖类：糖浆和蜂蜜

Column: ZORBAX 糖分析柱
843300-908
4.6 x 150mm, 5 μ m

Mobile: 75% ACN:25% H₂O
Phase:
Flow Rate: 2.0 mL/min
Temperature: 30°C
Detector: RID
Sample: As Shown



LC 和 LC/MS



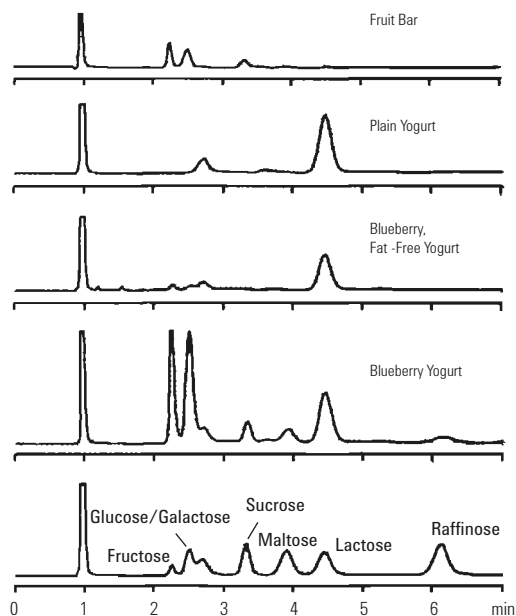
LC 和 LC/MS 应用

食品和日用品

糖类：酸奶

Column: ZORBAX 糖分析柱
843300-908
4.6 x 150mm, 5 μ m

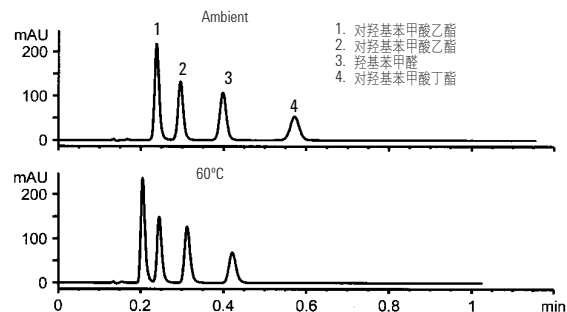
Mobile: 75% ACN/25% H₂O
Phase:
Flow Rate: 2.0 mL/min
Temperature: 30°C
Detector: RID
Sample: As Shown



对位苯甲酸酯类：快速分离

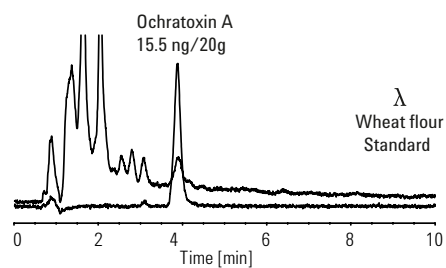
Column: ZORBAX SB-C18 卡套柱
833975-902
4.6 x 30mm, 3.5 μ m

Mobile: 0.1% H₃PO₄: ACN, (50:50)
Phase:
Flow Rate: 2 mL/min
Temperature: As Shown
Detector: UV 254 nm with standard flow cell (13 μ L)
Sample: Parabens, 1 μ L

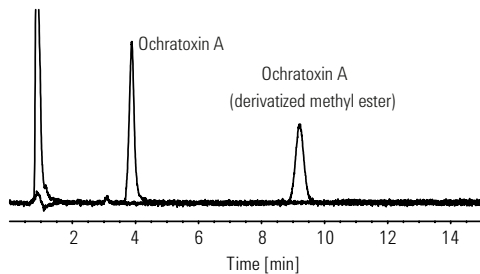


LC 和 LC/MS

A. Neat sample, wheat flour



B. Standard

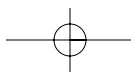
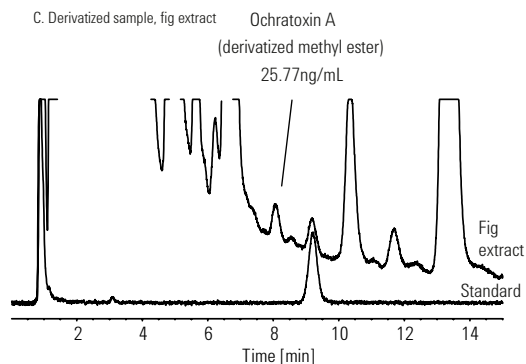


赭曲霉毒素：面粉中的分析，无花果萃取液衍生的赭曲霉毒素的分析

Column: LiChrospher 100 RP-18
799250D-564-3
4.0 x 125mm, 5 μ m

Mobile: Water with 2% acetic acid/Acetonitrile, 1 : 1
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 40°C
Detector: Fluorescence 1 ex 247 nm, 1 ex 480 nm
Sample: Ochratoxin in Wheat Flour & Fig Extract (as indicated)
A. Neat sample, wheat flour
B. Standard
C. Derivatized sample, fig extract

C. Derivatized sample, fig extract



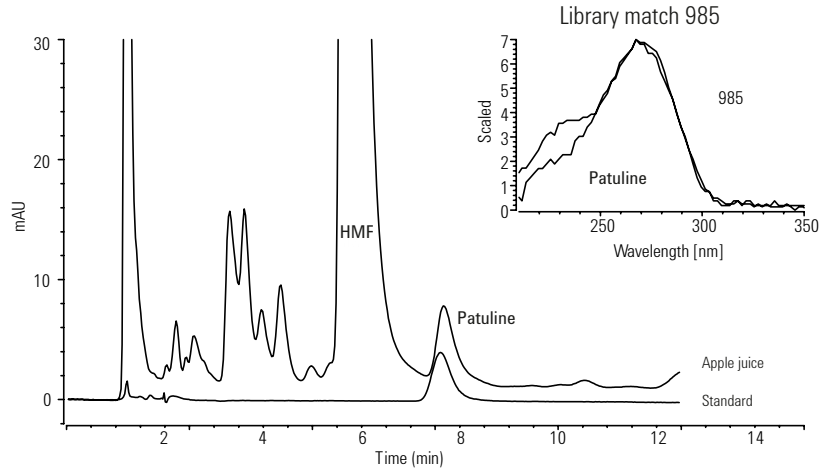
LC 和 LC/MS 应用

食品和日用品

苹果汁中的棒曲霉素

**Column: LiChrospher 100 Diol
79925DI-564
4 x 125mm, 5 μ m**

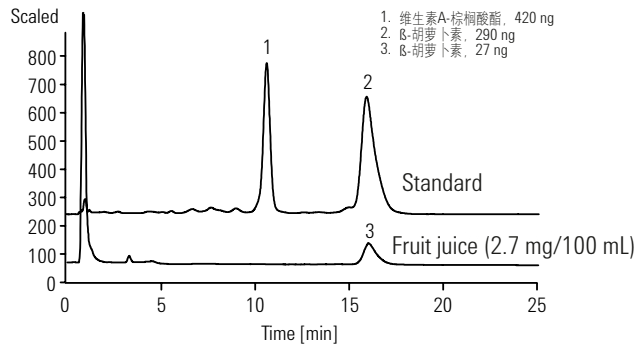
Mobile: Hexane-isopropanol 95:5 as isocratic mixture
Phase:
Flow Rate: 0.6 mL/min
Temperature: 30°C
Detector: DAD 270/20 nm
Sample: Confirmation: spectral information and retention times
As Shown



维生素 A 和 β -胡萝卜素

**Column: LiChrospher 100 RP-18
79925OD-564-3
4.0 x 125mm, 5 μ m**

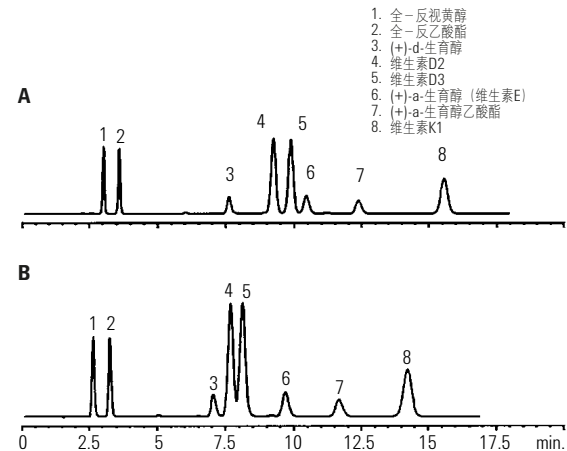
Mobile: Methanol + 5 g/L Lithiumperchlorate + 1 g/L Acetic Acid
Phase:
Flow Rate: 1.5 mL/min
Temperature: 30°C
Detector: Amperometric, 1 V (range 0.5 μ A, ref. AgCl/KCl)
Sample: β -carotene in fruit juice



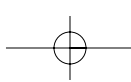
脂溶性维生素: 从维生素 D3 中分离 D2

**Column A: ZORBAX ODS
884950-543
4.6 x 250mm, 5 μ m**
**Column B: ZORBAX ODS
883952-702
4.6 x 150mm, 5 μ m**

Mobile Phase: 75/25 ACN/MeOH
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 40°C
Detector: UV 325 nm for 4 min, 280 nm after
Sample: 5 μ L (10 μ g/ μ L), Fat Soluble Vitamin Standard



LC 和 LC/MS

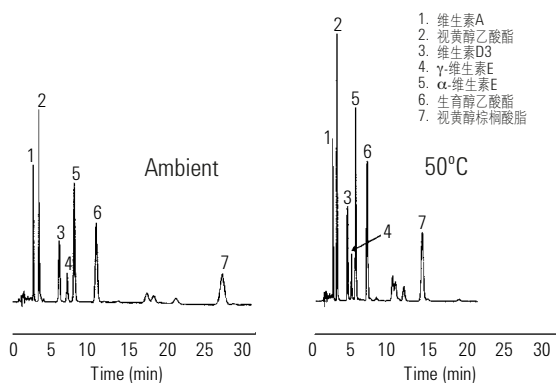


LC 和 LC/MS 应用

食品和日用品

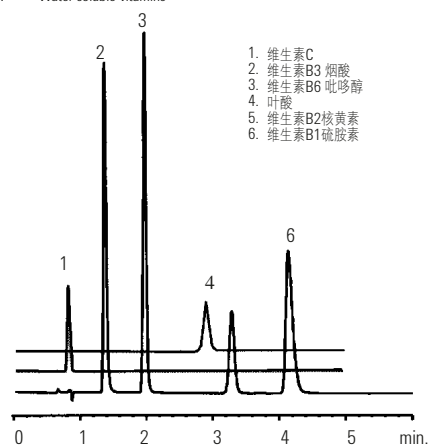
在 ZORBAX Eclipse XDB-C8 色谱柱上分离脂溶性维生素

Column: Eclipse XDB-C8
993967-906
4.6 x 150mm, 5µm
Mobile: 5/95 Water/MeOH
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: a: Ambient
b: 50°C
Detector: UV 280 nm
Sample: Fat Soluble Vitamins



水溶性维生素：用离子对快速分离

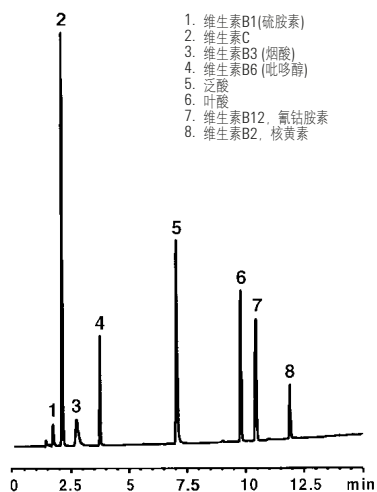
Column: ZORBAX Rx/SB-C8
866953-906
4.6 x 75mm, 3.5µm
Mobile: 10 mM Hexane Sulfonate with 0.1%
Phase: Phosphoric Acid: MeOH (74:26)
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: UV 245 nm
Sample: Water soluble vitamins



LC 和 LC/MS

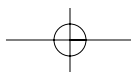
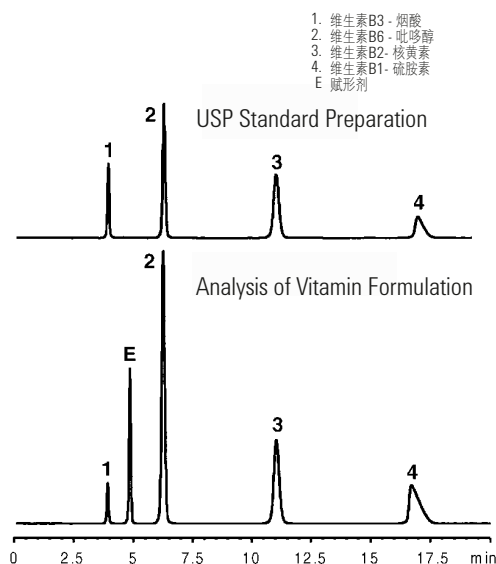
水溶性维生素

Column: ZORBAX SB-C8
883975-906
4.6 x 150mm, 5µm
Mobile: A = 50 mM Sodium Phosphate, pH 2.5/MeOH (90/10)
Phase: B = 50 mM Sodium Phosphate, pH 2.5/MeOH (10/90)
Flow Rate: 1.0 mL/min
Gradient: 0 min 0% B
18 min 70% B
Temperature: Ambient
Detector: UV 245 nm
Sample: Water soluble vitamins



用 USP 23 方法测定水溶性维生素

Column: ZORBAX SB-C18
880975-902
4.6 x 250mm, 5µm
Mobile: 7.2 mM Hexane Sulfonate/MeOH/Acetic Acid
Phase: (73/27/1) (ratio to 101)
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 30°C
Detector: UV 280 nm
Sample: Water soluble vitamins

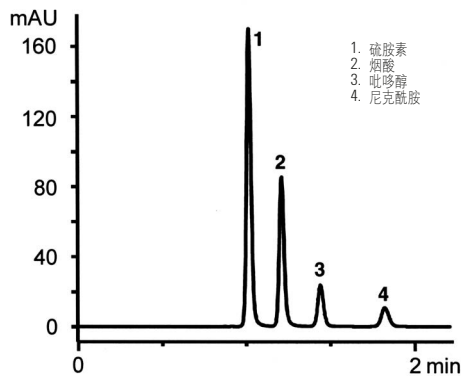


LC 和 LC/MS 应用

食品和日用品

在 ZORBAX SB-Aq 上分离水溶性维生素

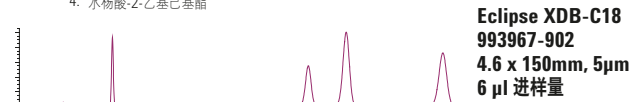
Column: ZORBAX SB-Aq
883975-914
4.6 x 150mm, 5µm
 Mobile: 5% MeOH/95% TFA (0.1%)
 Phase:
 Flow Rate: 2.0 mL/min
 Temperature: 35°C
 Detector: UV 254 nm



在相同的色谱柱系列上进行常规、快速以及超快分离

Mobile: A: 15% water
 Phase: B: 85% MeOH
 Flow Rate: 1.0 mL/min
 Temperature: Ambient
 Detector: UV 254 nm
 Publication: 5989-4721EN
 Sample: Sunscreens

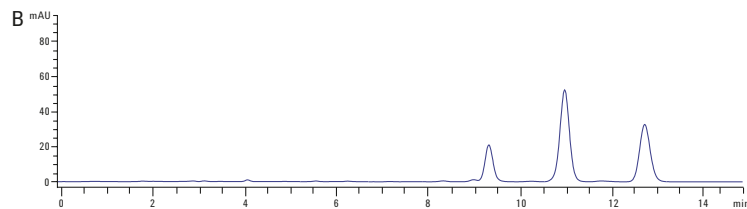
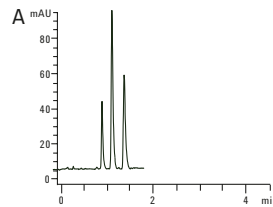
- 2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮
- 防晒马脂
- 反-4-甲氧基月桂酸-2-乙基己基酯
- 水杨酸-2-乙基己基酯



在快速分离 HT 柱上快速分析维生素 E

Column A: Eclipse XDB-C18
927975-902
4.6 x 50mm, 1.8µm
Column B: Eclipse XDB-C18
993967-902
4.6 x 150mm, 5µm

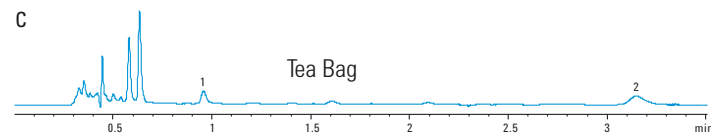
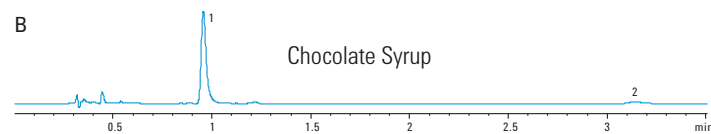
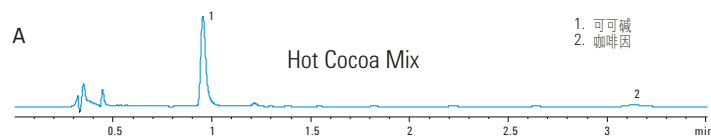
Mobile Phase: A: 5% water
 B: 95% MeOH
 Flow Rate: 3 mL/min, 1 mL/min
 Temperature: Ambient



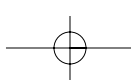
饮料中的可可碱

Column: SB-C18
827975-902
4.6 x 50mm, 1.8µm

Mobile: A: 92% 0.1% formic acid
 Phase: B: 8% 0.1% formic acid in ACN
 Flow Rate: 1.5 mL/min
 Temperature: Ambient
 Detector: UV 254 nm, flow cell 2 µl, 3 mm flow path
 Sample: Theobromine



LC 和 LC/MS



LC 和 LC/MS 应用

药物

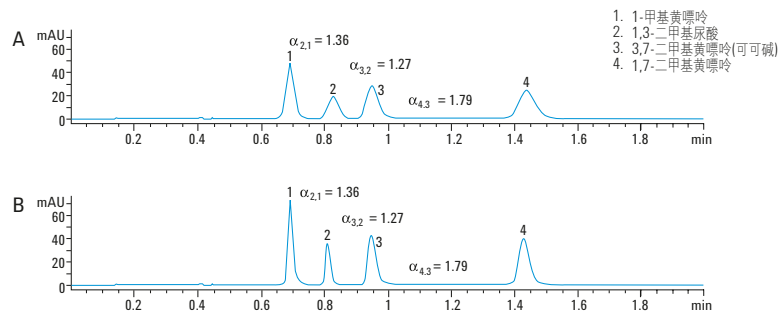
药物

黄嘌呤 - 用 RRHT 柱, 可获得更高的分离度以及相同的选择性

Column A: ZORBAX SB-C18
846975-902

Column B: SB-C18
827975-902

Mobile Phase: A: 92% 0.1% formic acid
B: 8% 0.1% formic acid in ACN
Flow Rate: 1.5 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: UV 254 nm
Sample: Xanthines

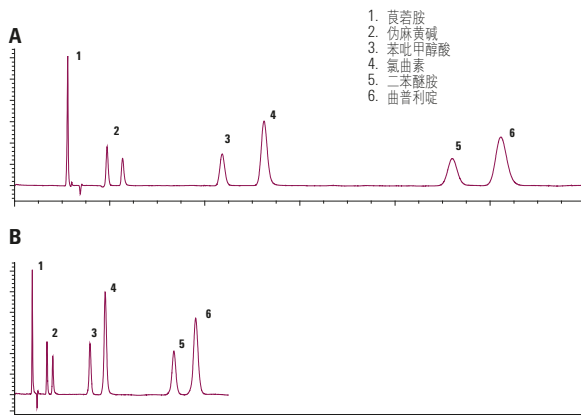


抗组织胺药 - 在 RRHT Extend-C18 柱上快速分离

Column A: ZORBAX Extend-C18
773450-902

Column B: ZORBAX Extend-C18
727975-902

Mobile Phase: A: 30% 50 mM pyrrolidine buffer
B: 70% MeOH
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: UV 220 nm
Sample: Antihistamines

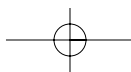
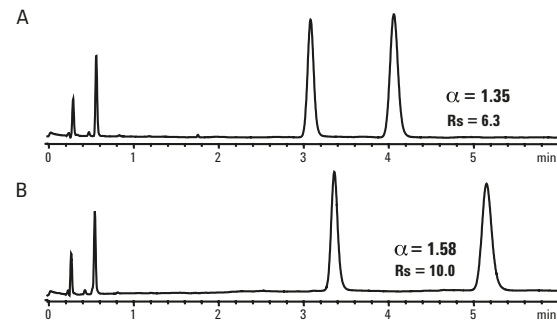


异丁苯丙酸 - 用 RRHT 柱优化选择性

Column A: SB-C8
827975-906

Column B: Eclipse XDB-C8
927975-906

Mobile Phase: A: 63% water
B: 37% acetonitrile + 1.8 mL H3PO4
Flow Rate: 2.0 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: UV 254 nm
Sample: Ibuprofen Oral Suspension



LC 和 LC/MS 应用 药物

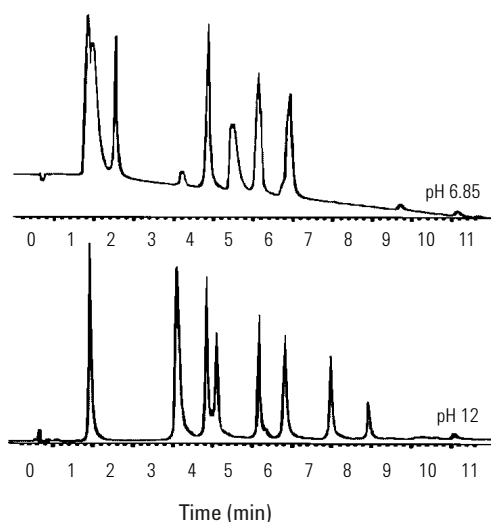
在高 pH 下使用胺改善色谱

Column: Asahipak ODP-50
799230P-584
4.0 x 250mm, 5 μ m

Mobile: A = 0.05% Ammonium Acetate, pH - see chromatograms
Phase: B = Acetonitrile
C = Methanol

Flow Rate: 1.0 mL/min
Gradient: Ternary Gradient 75/10/15 to 35/40/25 A/ B/ C in 10 min

Temperature: Ambient
Detector: UV 254 nm
Sample: Test Mix, 8 components containing nitrogen



局部麻醉剂: 键合相选择性

Column A: ZORBAX SB-C18
883975-902
4.6 x 150mm, 5 μ m

Column B: ZORBAX SB-C8
883975-906
4.6 x 150mm, 5 μ m

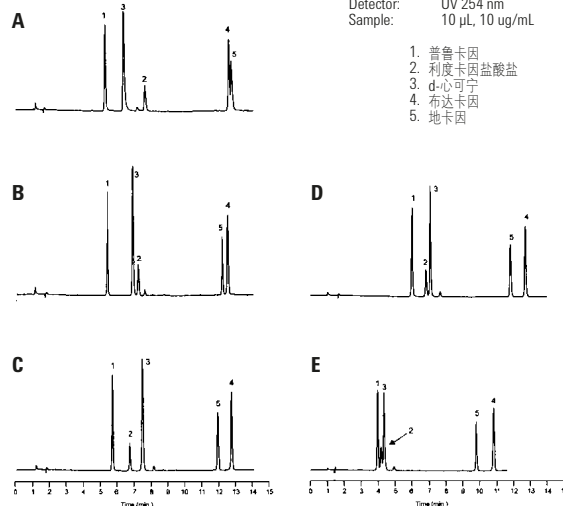
Column C: ZORBAX SB-C3
883975-909
4.6 x 150mm, 5 μ m

Column D: ZORBAX SB-Phenyl
883975-912
4.6 x 150mm, 5 μ m

Column E: ZORBAX SB-CN
883975-905
4.6 x 150mm, 5 μ m

Mobile Phase: A = 50 mM NaH₂PO₄ pH 2.5 in 95% H₂O/ 5% ACN
B = 50 mM NaH₂PO₄ pH 2.5 in 47% H₂O/53% ACN

Flow Rate: 1.5 mL/min
Gradient: 0-100% B in 18.8 min
Temperature: 26°C
Detector: UV 254 nm
Sample: 10 μ L, 10 ug/mL

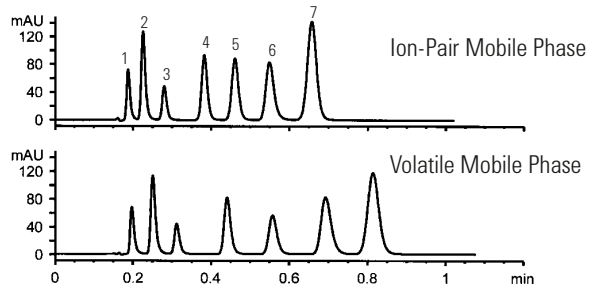


镇痛药: 快速分离

Column: ZORBAX SB-C18
833975-902
4.6 x 30mm, 3.5 μ m

Mobile: 1 mM octane sulfonic acid, Na salt, pH 2.5,
Phase: or 1% formic acid: ACN (80:20)
Flow Rate: 2 mL/min
Temperature: 70°C
Detector: UV 275 nm with standard flow cell (13 μ L)
Sample: Analgesics, 1 μ L

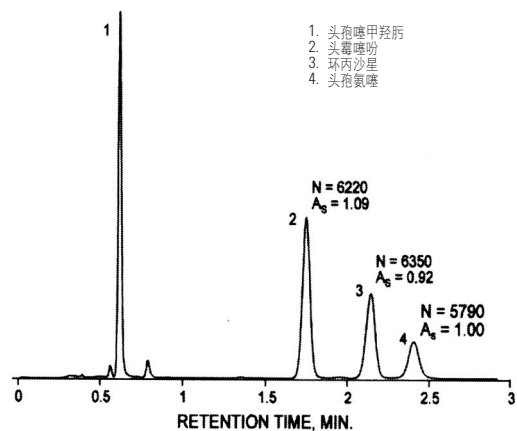
1. 对乙酰氨基酚 (4-乙酰氨基酚)
2. 咖啡因
3. 2-乙酰氨基酚
4. 乙酰替苯胺
5. 阿司匹林 (乙酰水杨酸)
6. 水杨酸
7. 非那西丁



抗生素: 快速分离

Column: ZORBAX Rx/SB-C8
866953-906
4.6 x 75mm, 3.5 μ m

Mobile: 8.0% acetonitrile/92% 0.1% aqueous TFA
Phase:
Flow Rate: 3.0 mL/min
Gradient: 45-70%B in 35 min.
Temperature: 60°C
Detector: UV 260 nm
Sample: 1 μ L containing 0.40, 0.36, 0.10 and 0.37 μ g ea. of 1-4 resp.



LC 和 LC/MS

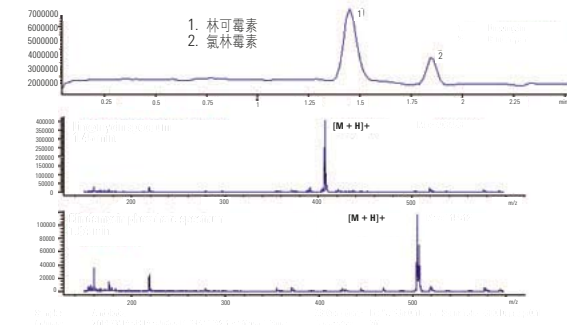
LC 和 LC/MS 应用

药物

抗菌素：用 LC-APCI-MS LC-TIC 分析林可霉素和氯林霉素

**Column: ZORBAX SB-C18 卡套柱
823700-902**

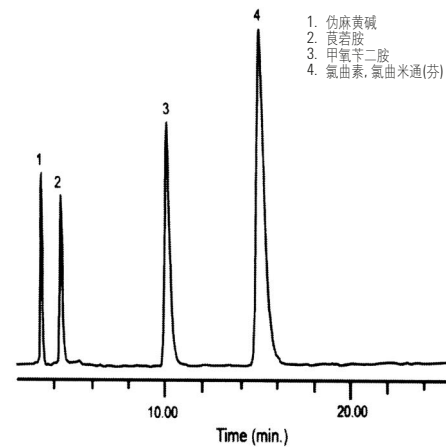
2.1 x 30mm, 1.8 μ m
 Mobile: Gradient: 15-50% B in 1 min, hold for 1.5 min,
 Phase: A: 0.2% formic acid pH, 2.8 B: ACN + 0.2% formic acid
 Flow Rate: 0.5 mL/min
 Gradient: Post time: 1.5 min
 Temperature: Ambient
 Detector: APCI, Positive ion
 MS MS Conditions:
 Conditions: Peakwidth: 0.10 min
 Scan: 150-600 Da, step 0.1
 Fragmentor: 70
 Gas Temp: 350°C
 Vaporizer: 350°C
 Drying gas: 12 l/min
 Nebulizer pres: 50 psi
 Vcap: +3000V
 Corona: 4.0 μ A
 Sample: Antibiotics, 1 μ L



抗组织胺药

**Column: ZORBAX Rx-C8
883967-901**
4.6 x 150mm, 5 μ m
**Column: ZORBAX SB-C8
883975-906**
4.6 x 150mm, 5 μ m

Mobile: 10% ACN, 90% 50 mM, KH₂PO₄, pH 2.5
 Phase:
 Flow Rate: 2.0 mL/min
 Temperature: 25°C
 Detector: UV 254 nm
 Sample: Antihistamines

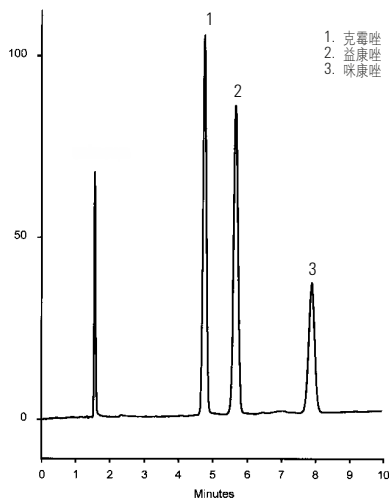


LC 和 LC/MS

抗真菌药

**Column: ZORBAX Bonus-RP
883668-901**
4.6 x 150mm, 5 μ m

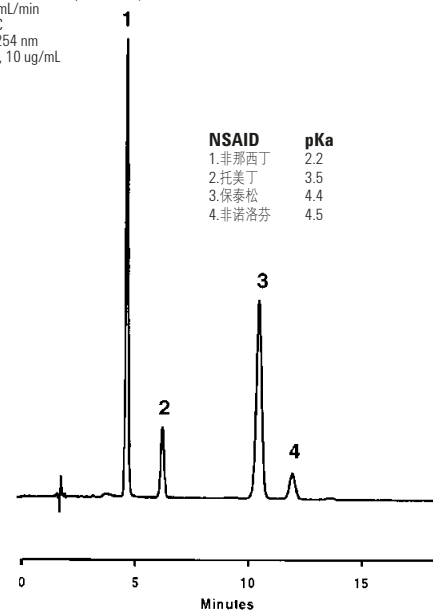
Mobile: 35% 25 mM NaH₂PO₄, Dibasic (pH 6.5 with H₃PO₄)
 Phase: 65% ACN
 Flow Rate: 1 mL/min
 Temperature: Ambient
 Detector: UV 220 nm
 Publication: LI PH46
 Sample: Antifungals, 2 μ L



镇痛药：非甾体抗炎药：用窄径柱分离

**Column: Eclipse XDB-C8
993700-906**
2.1 x 150mm, 5 μ m

Mobile: 50/50, 25 mM Sodium Phosphate
 Phase: (pH 7.0 with Phosphoric Acid), MeOH
 Flow Rate: 0.2 mL/min
 Temperature: 35°C
 Detector: UV 254 nm
 Sample: 2 μ L, 10 μ g/mL



LC 和 LC/MS 应用 药物

芳香酸/苯甲酸-选择性的差异

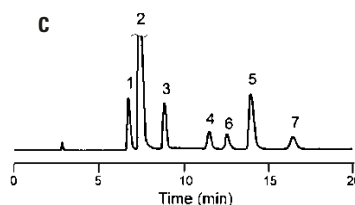
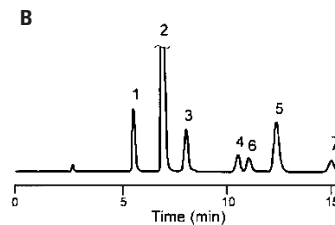
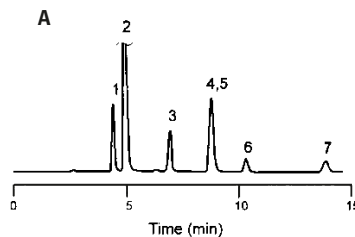
Column A: ZORBAX SB-C8
880975-906
4.6 x 250mm, 5µm

Column B: ZORBAX SB-Phenyl
880975-912
4.6 x 250mm, 5µm

Column C: ZORBAX SB-CN
880975-905
4.6 x 250mm, 5µm

Mobile Phase: 30-45% methanol (above) in 25 mM Na Phosphate, pH 2.5
a: 45% Methanol
b: 40% Methanol
c: 30% Methanol

Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 35°C
Detector: UV 254 nm
Sample: Benzoic acids



1. 苯二甲酸
2. 2-硝基苯甲酸
3. 2-氯苯甲酸
4. 2-氟苯甲酸
5. 3-硝基苯甲酸
6. 3-氯苯甲酸
7. 间-甲苯

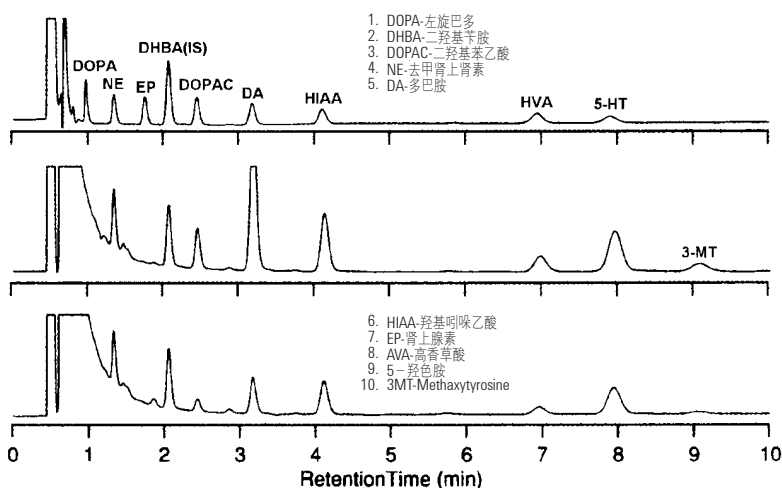
儿茶酚胺类/生物胺: 使用离子对试剂快速分离

Column: ZORBAX Rx/SB-C8
866953-906
4.6 x 75mm, 3.5µm

Mobile Phase: 0.14 M sodium phosphate, 20 mM EDT A, 0.75 mM octyl sulfonate, 9% methanol pH 3.5

Flow Rate: 1.5 mL/min
Temperature: 26°C
Detector: 0.75 V vs Ag/AgCl with electro-chemical detection

Sample: 10 µg/mL each standard; volume 20 µL (2 g tissue sample)
A. Standards (2pmol; DHBA 5pmol)
B. Mouse Srtium
C. Mouse Neocortex

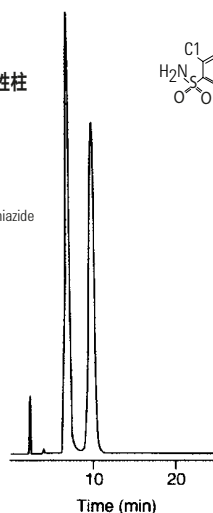
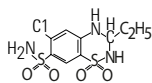


在 Ultron ES-OVM 上的乙噻嗪 (利尿剂) 的手性分离

Column: Ultron ES-OVM 手性柱
702111651
4.6 x 150mm, 5µm

Mobile Phase: 20 mM KH₂PO₄ (pH 4.6)

Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 25°C
Detector: UV 220 nm
Sample: 20 µL containing 0.35 µg Ethiazide

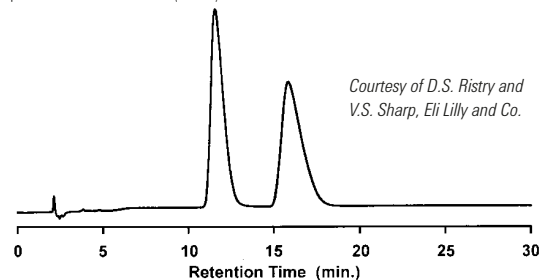


用 Ultron ES-OVM 手性分离氟西汀对映体 (Prozac)

Column: Ultron ES-OVM 手性柱
702111651
4.6 x 150mm, 5µm

Mobile: 25/75 (w/v) EtOH / 20 mM KH₂PO₄, pH 5.5
Phase: (adjusted with NaOH)

Flow Rate: 0.8 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: UV 225 nm
Sample: Mixture Fluoxetine (Prozac) enantiomers

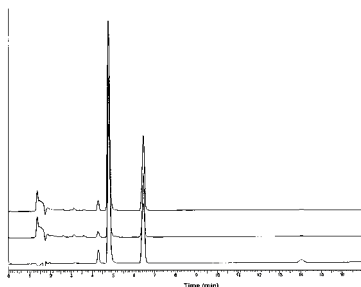


LC 和 LC/MS 应用

药物

在快速分离 Eclipse XDB-C18 色谱柱上分离白毛茛及相关生物碱

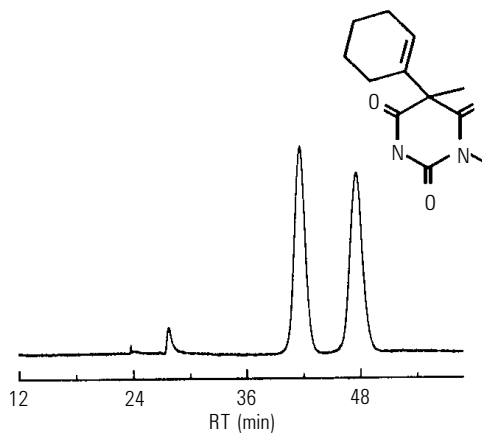
Column: Eclipse XDB-C18
963967-902
4.6 x 150mm, 3.5 μ m
 Mobile: 68% 30 mM ammonium acetate, 14 mM TEA, pH ~4.85
 Phase: 32% Acetonitrile
 Flow Rate: 1.0 mL/min
 Temperature: 30°C
 Detector: 230 nm
 Sample: Goldenseal and related Alkaloids



在 Eclipse XDB-C18 快速分离色谱柱上, 采用等度条件, 生物碱 (例如白毛茛和其他相关植物中的活性成份) 获得了快速而准确的分离。

手性分离海索比妥

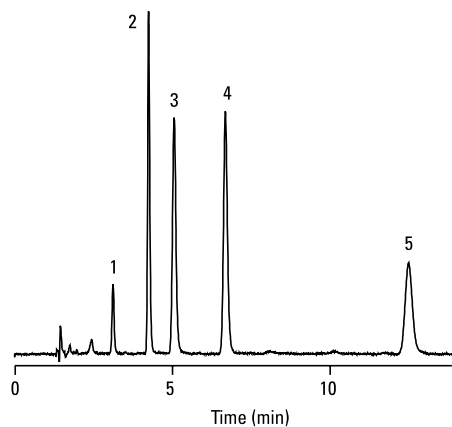
Column: Chiradex
79925CB-584
4.0 x 250mm, 5 μ m
 Mobile: Methanol/water, 20:80
 Phase:
 Flow Rate: 1.0 mL/min
 Detector: UV 220 nm
 Sample: Hexobarbital



LC 和 LC/MS

在快速分离 StableBond SB-C8 色谱柱上分离绿茶的成分

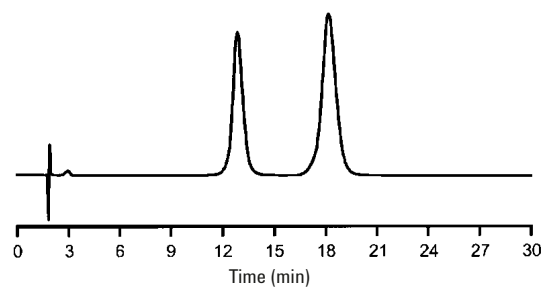
Column: ZORBAX SB-C8
863953-906
4.6 x 150mm, 3.5 μ m
 Mobile: 75% 0.1% TFA : 25% MeOH
 Phase:
 Flow Rate: 1.0 mL/min
 Temperature: 40°C
 Detector: 280 nm
 Sample: Green tea



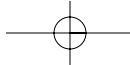
营养品 (如绿茶的成份) 可以在 StableBond SB-C8 快速分离色谱柱上快速分离。

使用 Ultron ES-Pepsin 手性分离 S- 和 R-去甲氟汀

Column: Ultron ES-OVM 手性柱
724111653
4.6 x 250mm, 10 μ m
 Mobile: 6/94 (v/v) MeOH / 20 mM KH₂PO₄
 Phase:
 Flow Rate: 1.0 mL/min
 Temperature: Ambient
 Detector: UV 225 nm
 Sample: 50 μ g/mL of 2:3 mixture R- : S- Norfluoxetine



Courtesy of D.S. Ristry and V.S. Sharp, Eli Lilly and Co.

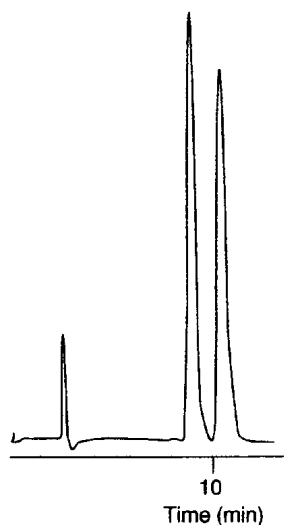


LC 和 LC/MS 应用 药物

在 Ultron ES- Pepsin 上手性分离沙丁氨醇

Column: **Ultron ES-Pepsin**
82211631A
4.6 x 150mm, 5 μ m

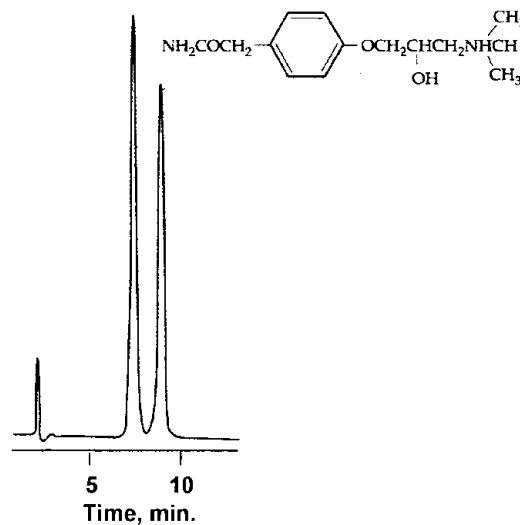
Mobile: 20 mM phosphate buffer, pH 6.0
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 25 $^{\circ}$ C
Detector: UV 220 nm
Sample: 20 μ L containing 0.35 μ g Salbutamol Mixture



在 Ultron ES - Pepsin 上手性分离氨酰心安

Column: **Ultron ES-Pepsin**
82211631A
4.6 x 150

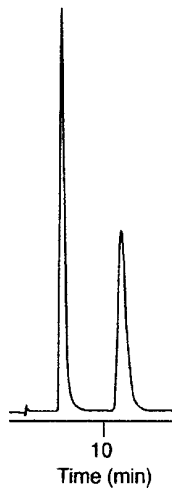
Mobile: 20 mM phosphate buffer, pH 6.0/Ethanol (99/1)
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 25 $^{\circ}$ C
Detector: UV 220 nm, 0.04 AUFS
Sample: 1.5 μ L, 0.25 mg/mL, Atenolol Racemic Mixture



在 Ultron ES-OVM 上手性分离脑脉宁对映异构体

Column: **Ultron ES-OVM 手性柱**
70211651
4.6 x 150mm, 5 μ m

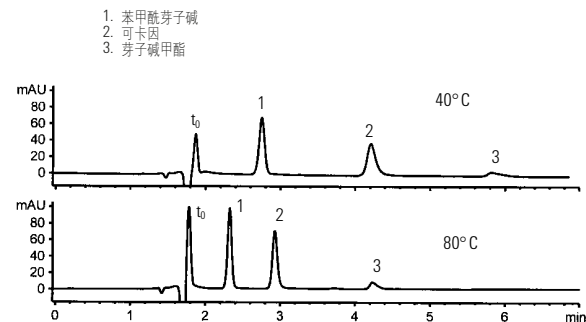
Mobile: 20 mM KH2PO4 (pH 5.5), C 2H5OH (100/4 v/v)
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: UV 220 nm, 0.04 AUFS
Sample: Tolperison, 5 μ L

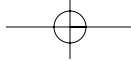


可卡因与代谢物

Column: **ZORBAX Rx-SIL**
883975-901
4.6 x 150mm, 5 μ m

Mobile: MeOH: NH Acetate, 25 mM, pH 6 (70:30)
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 40 and 80 $^{\circ}$ C
Detector: UV 210 nm
Publication: LI PH42





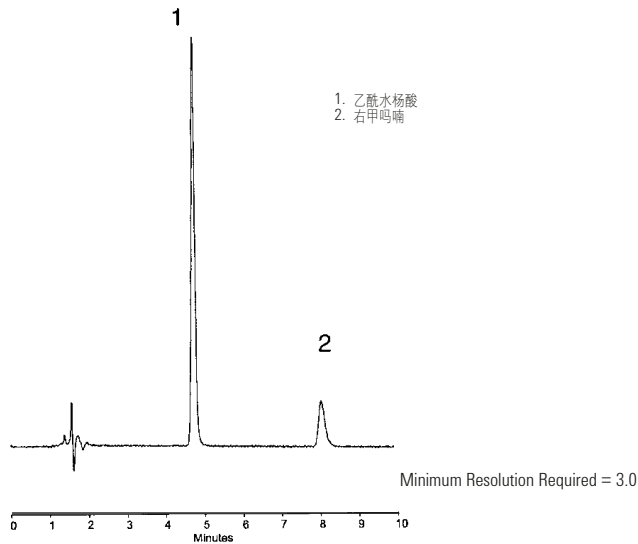
LC 和 LC/MS 应用 药物

在 ZORBAX Eclipse XDB-C8 上分离阿司匹林和止咳药

Column: Eclipse XDB-C8
993967-906
4.6 x 150mm, 5µm

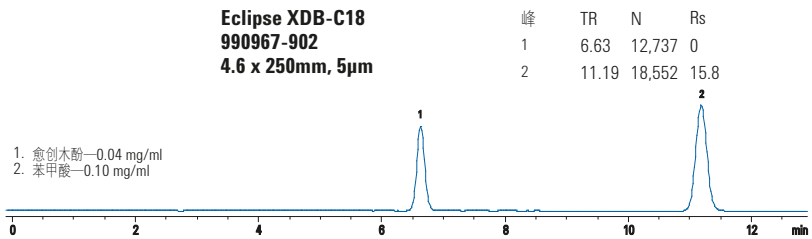
Mobile Phase: (75:25) 25 mM Na₂HPO₄ (pH 3.0) :ACN

Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 40°C
Detector: UV 254 nm
Sample: 5 µL, 10 µg/mL



愈疮木酚 - 愈疮木酚的 USP 分析

Mobile Phase: 40% Methanol:60% Water:1.5% Glacial Acetic Acid
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: 25°C
Sample: Guaiifenesin
a: 8 µL
b: 2mL



LC 和 LC/MS

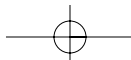
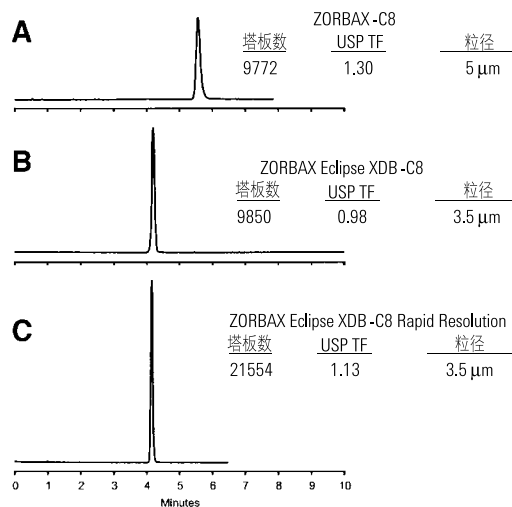
甲硝唑: 更新的 USP 方法

Column A: ZORBAX C8
883952-706
4.6 x 150mm, 5µm

Column B: Eclipse XDB-C8
993967-906
4.6 x 150mm, 5µm

Column C: Eclipse XDB-C8
963967-906
4.6 x 150mm, 3.5µm

Mobile Phase: 80/20, Water/Methanol
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: UV 254 nm
Sample: Metronidazole



LC 和 LC/MS 应用 药物

吗啡与代谢物：血浆提取物样品分离

**Column: ZORBAX SB-C18
863953-902**

4.6 x 150mm, 3.5µm

Mobile: 97/3 70 mM KH₂PO₄ + 1 mM EDTA/ACN, pH 4.5

Phase:

Flow Rate: 1.5 mL/min

Temperature: Ambient

Detector: a: Electrochemical, 720 mV

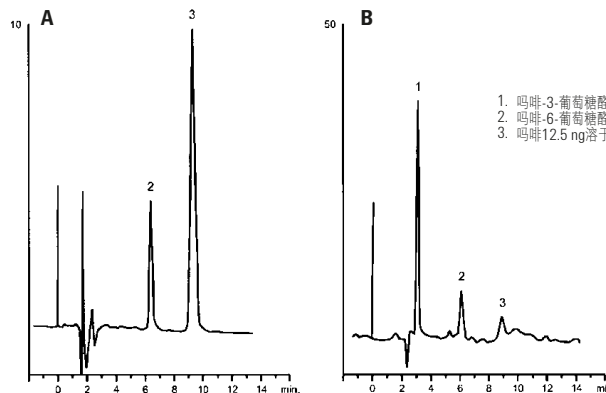
b: Fluorescence, Ex = 285 nm, Em = 352 nm

Sample: 50 µL

Morphine-3-glucuronide 125 ng

Morphine-6-glucuronide 62.5 ng

Morphine 12.5 ng in Water



1. 吗啡-3-葡萄糖醛酸式 125 ng
2. 吗啡-6-葡萄糖醛酸式 62.5 ng
3. 吗啡 12.5 ng 溶于水

Courtesy of J. Visser, Center for Pharmacy Univ. Groningen, The Netherlands.

LC/MS 分析鸦片类化合物 (滥用药物)

**Column: ZORBAX SB-AQ
830990-914**

2.1 x 150mm, 3.5µm

Mobile A: Acetonitrile with 0.1% formic acid

Phase B: Water with 0.1% formic acid

Flow Rate: 0.25 mL/min

Gradient: 0 min 10% B

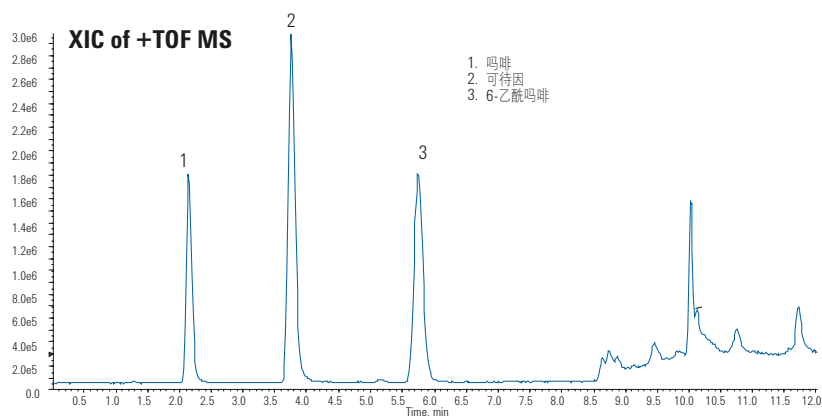
5 min 35% B

5.1 min 100% B

MS Time of Flight (TOF)

Conditions: Standard with calibrant delivery system providing constant low flow of ~ 2 µM purine and HP-921 calibrant to dual ESI for continuous auto-calibration

Sample: Opiates



1. 吗啡
2. 可待因
3. 6-乙酰吗啡

营养品：在 St. John's Wort 中分离金丝桃素

**Column: Eclipse XDB-C8
993967-906**

4.6 x 150mm, 5µm

Mobile: 23% 25 mM Na₂HPO₄, Dibasic (pH 7.0 with H₃PO₄)

Phase: 77% MeOH

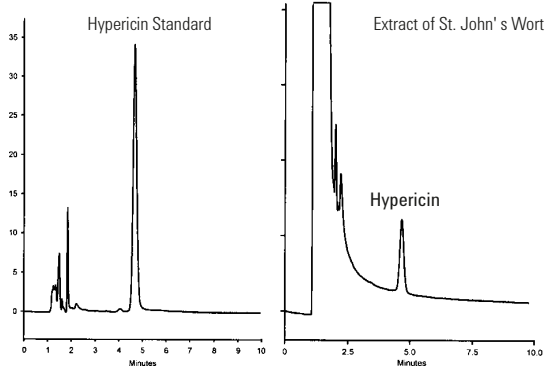
Flow Rate: 1.0 mL/min

Temperature: 35°C

Detector: 254 nm

Publication: LI PH47

Sample: Neutraceuticals



鸦片类药物，碱性化合物显示良好的峰形

**Column: ZORBAX Rx-C8
883967-901**

4.6 x 150mm, 5µm

**Column: ZORBAX SB-C8
883975-906**

4.6 x 150mm, 5µm

Mobile: 7% ACN / 93% 25 mM KH₂PO₄, pH 3.5

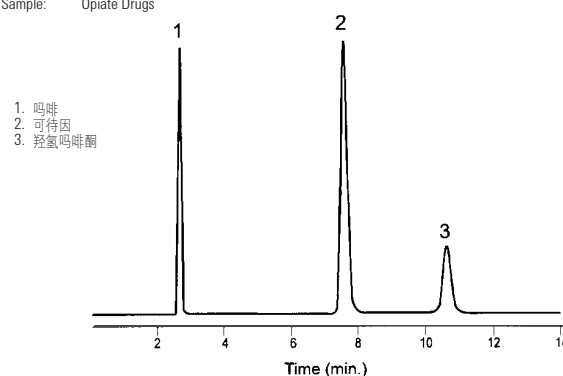
Phase:

Flow Rate: 1.5 mL/min

Temperature: 25°C

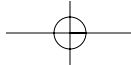
Detector: UV 214 nm

Sample: Opiate Drugs



1. 吗啡
2. 可待因
3. 羟氢吗啡酮

LC 和 LC/MS



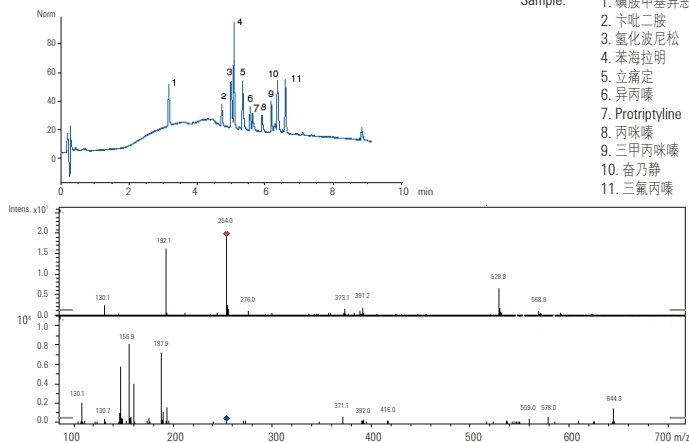
LC 和 LC/MS 应用

药物

药物 - 11 种药物的快速、高灵敏度 LC 和 LC/MS 分析

Column: Eclipse XDB-C18
925700-902
2.1 x 50mm, 1.8 μ m

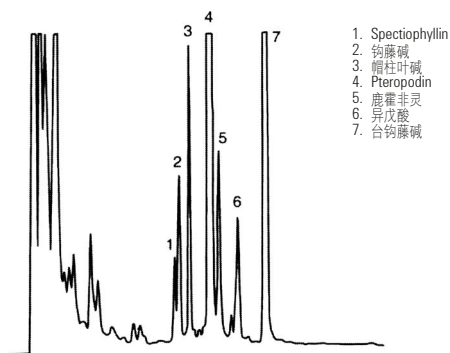
Mobile: A: 10mM NH₄ Formate (pH=3.6) B: ACN with 10mM
Phase: NH₄ Formate
Flow Rate: 0.6mL/min
Gradient: 5% B to 70% B in 7.5 min, to 95% B in 8.5 min.
Temperature: 65°C
Detector: UV 230 nm and MSD Trap SL
MS Pos. Dry Gas: 345°C
Conditions: Neb.: 45psi
HV Cap: 3500V
Range: 100-700
Average: 5 Spectra
ICC: 30000
Charge Con: On
Smart Par. Settings: Tar Mas: 250m/z
Comp. Stab: 100%
Trap Drive: 100%
Frag. Options: Smart Frag: On
Frag. Width: 10m/z



羟吡啶类生物碱

Column: ZORBAX Rx-C18
880967-902
4.6 x 250mm, 5 μ m

Mobile: A = 10 mM Phosphate Buffer pH 6.6
Phase: B = (1:1) MeOH :ACN
Flow Rate: 1.0 mL/min
Gradient: 45-70%B in 35 min.
Temperature: 15°C
Detector: UV 245 nm
Sample: 10 μ L, Oxindole Alkaloid Mix

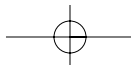
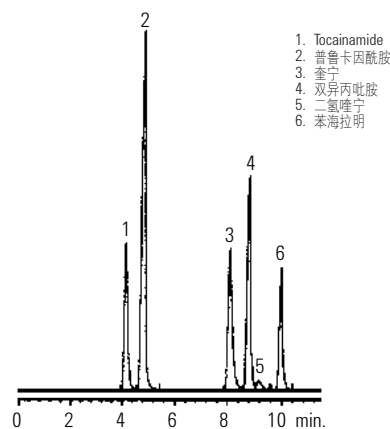


Courtesy of Dr. H. Stuppner, Inst. Pharmacognosy, Univ. Innsbruck, Austria.

在高 pH 条件下分离普鲁卡因酰胺和代谢物

Column: Asahipak ODP-50
799230P-584
4.0 x 250mm, 5 μ m

Mobile: A = Buffer pH 12, 1:19 diluted
Phase: B = Acetonitrile
Flow Rate: 1.0 mL/min
Gradient: 10-70% B in 8 min
Temperature: 50°C
Detector: UV
Sample: Basic Drugs



LC 和 LC/MS 应用 药物

在 ZORBAX 快速分离 HT SB-C18 上分离激素/ 类固醇

**Column: ZORBAX SB-C18 RRHT 卡套柱
823975-902**

4.6 x 30mm, 1.8µm

Mobile: 50% 20 mM NaH₂PO₄, pH 2.8; 50% ACN

Phase:

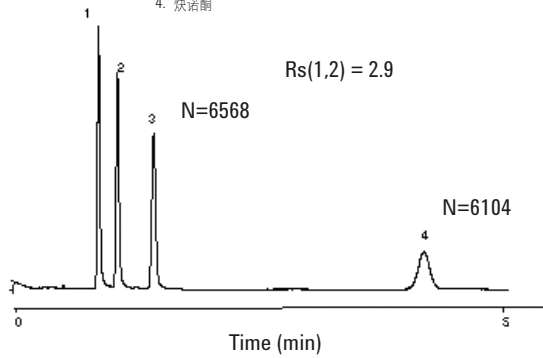
Flow Rate: 1.0 mL/min

Temperature: RT

Detector: UV 230 nm

Sample: Hormones/Steroids

1. 雌二醇
2. 乙炔雌二醇
3. 双烯雌酚
4. 炔诺酮



类固醇

Mobile: H₂O : ACN, 60:40

Phase:

Flow Rate: 1.0 mL/min

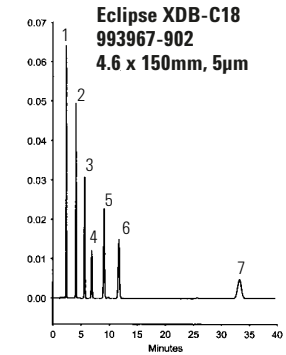
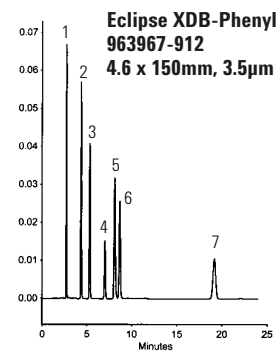
Temperature: 35°C

Detector: 254 nm

Publication: LI PH36

Sample: 类固醇样品

1. 氢化泼尼松
2. 皮质酮
3. 11-羟孕酮
4. 醋酸可的松
5. 去氧皮质醇
6. 17-羟孕酮
7. 黄体酮



类固醇: 在 Eclipse XDB-CN 上分离

**Column: Eclipse XDB-CN
993967-905**

4.6 x 150mm, 5µm

Mobile: 40:60 ACN:Water

Phase:

Flow Rate: 1.0 mL/min

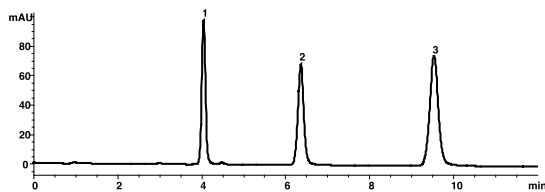
Temperature: 25°C

Detector: UV 205 nm

Sample: Norethindrone 0.514 mg/mL

Progesterone 0.407 mg/mL

Mestranol 0.057 mg/mL



四环素类

**Column: ZORBAX Rx-C8
883967-901**

4.6 x 150mm, 5µm

Mobile: 75/25 0.1% TFA/Acetonitrile

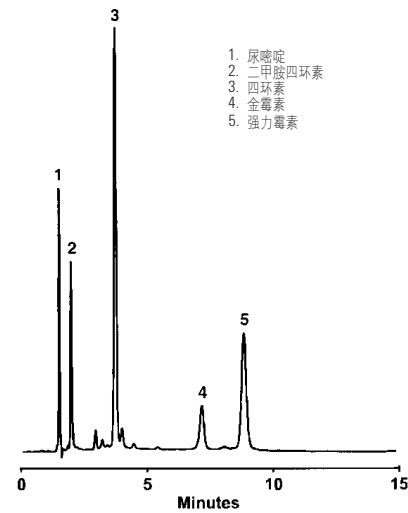
Phase:

Flow Rate: 1.0 mL/min

Temperature: Ambient

Detector: UV 254 nm

Sample: Tetracyclines



1. 尿嘧啶
2. 二甲胺四环素
3. 四环素
4. 金霉素
5. 强力霉素

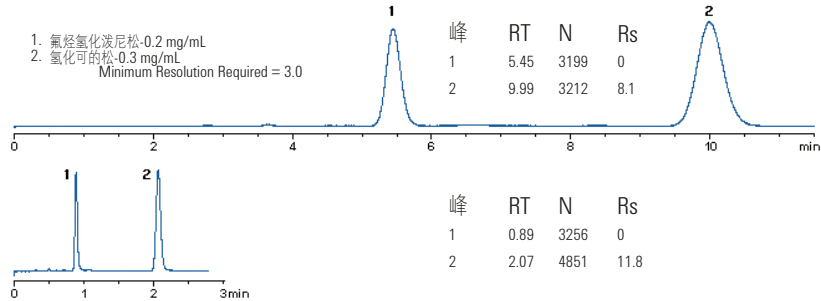
LC 和 LC/MS

LC 和 LC/MS 应用

药物

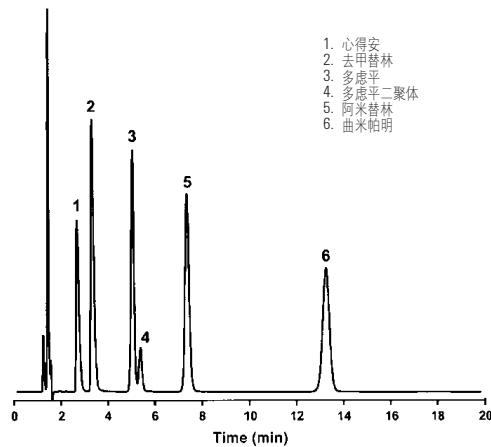
氟羟氢化泼尼松 - 氟羟氢化泼尼松的 USP 分析

Column: Eclipse XDB-C18
923975-902
4.6 x 30mm, 1.8µm
 Mobile: 47% Methanol:53% Water
 Phase:
 Flow Rate: 1.5 mL/min
 Temperature: 25°C
 Detector: UV
 Sample: Triamcinolone, 1 µL



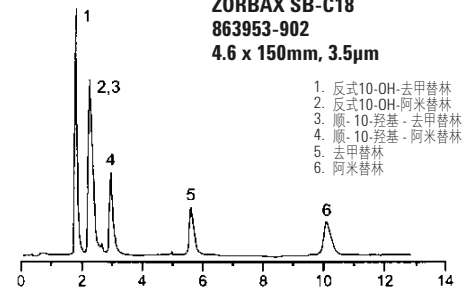
三环抗抑郁药

Column: Eclipse XDB-C8
993967-906
4.6 x 150mm, 5µm
 Mobile: 38/62 THF/25 mM Potassium Phosphate, pH7
 Phase:
 Flow Rate: 1.0 mL/min
 Temperature: 23°C
 Detector: UV 254 nm
 Sample: 10 µL, Antidepressant Mix, 10 µg/mL

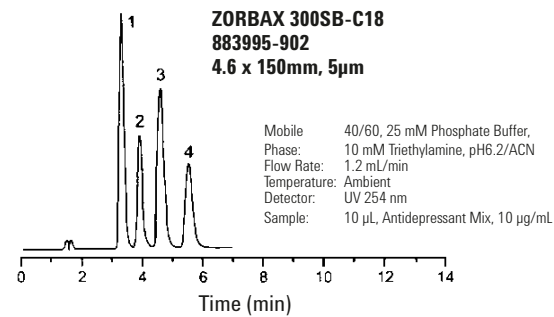


三环抗抑郁药与代谢物: 孔径大小的影响

ZORBAX SB-C18
863953-902
4.6 x 150mm, 3.5µm

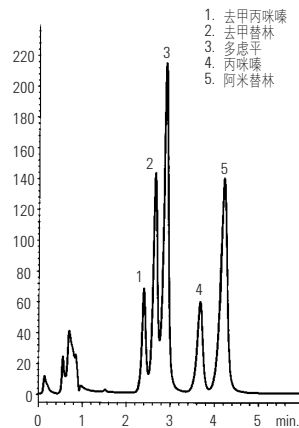


ZORBAX 300SB-C18
883995-902
4.6 x 150mm, 5µm



三环类抗抑郁药, 在高 pH 条件下筛选应用

Column: Asahipak ODP-50
799230P-584
4.0 x 250mm, 5µm
 Mobile: Phosphate buffer pH 12, Acetonitrile
 Phase:
 Flow Rate: 1.0 mL/min
 Temperature: 50°C
 Detector: UV
 Sample: Tricyclic Antidepressants

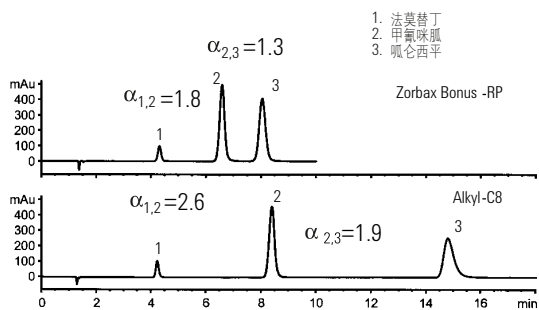


LC 和 LC/MS 应用 药物

在近中性 pH 条件下分析溃疡治疗药

Column: ZORBAX Bonus-RP
883668-901
4.6 x 150mm, 5 μ m

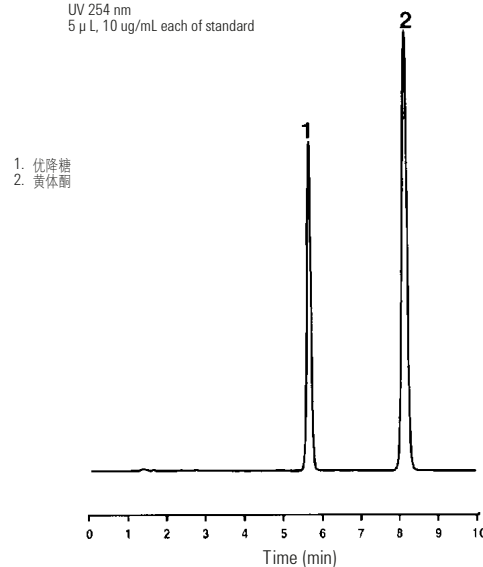
Mobile: Na citrate, 20 mM, pH 6.1; MeOH, (80:20)
Phase:
Flow Rate: 1.0 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: UV 220 nm
Sample: Ulcer treatment drugs



USP 方法: 降糖灵和内标, 黄体酮

Column: Eclipse XDB-C8
990967-906
4.6 x 250mm, 5 μ m

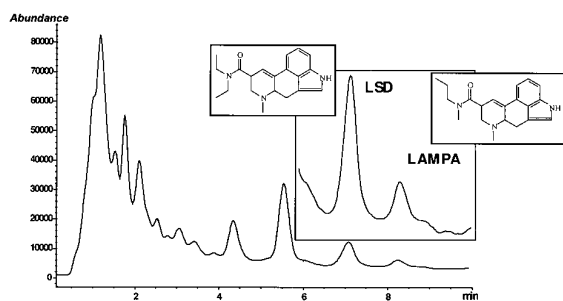
Mobile Phase: 45/55, 50 mM Ammonium Phosphate / ACN, Final pH 5.35
Flow Rate: 1.5 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: UV 254 nm
Sample: 5 μ L, 10 ug/mL each of standard



用 LC/MS 的 LSD 分析尿液

Column: Eclipse XDB-C8
960967-906
2.1 x 50mm, 5 μ m

Mobile: 15 : 85, ACN : 10 mM Ammonium Formate, pH 3.7
Phase:
Flow Rate: 0.3 mL/min
Temperature: 30 $^{\circ}$ C
Detector: MS
MS: SIM mode, Ions: 324.2, 223.1, 208.1
Conditions: Fragmentor (dynamically ramped) 100V at 324.2, 148V at 223.1, 170V at 208.1
Publication: LJ PH35
Sample: LSD

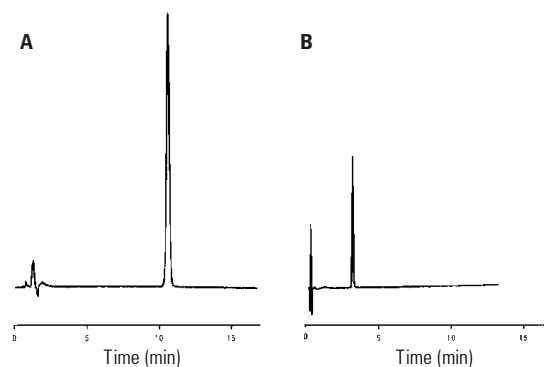


Hughes, J.M., C.A. Miller and S.M. Fischer, "Development of a Method for the Forensic Analysis of LSD in Urine", presented at the ASMS, Palm Springs, June 1997.

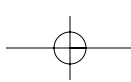
地塞米松, USP 方法: 快速分析

Column A: ZORBAX SB-C8
880975-906
4.6 x 250mm, 5 μ m
Column B: ZORBAX Rx/SB-C8
866953-906
4.6 x 75mm, 3.5 μ m

Mobile Phase: A = Water, B = ACN; Isocratic 30% B
Flow Rate: 2.0 mL/min
Temperature: Ambient
Detector: UV 254 nm
Sample: Dexamethasone
10 μ L and 5 μ L, 10 ug/mL



LC 和 LC/MS



LC 和 LC/MS 应用

药物

USP 方法: 氟羟氢化泼尼松和内标, 氢化可的松

Column: ZORBAX Rx-C18
880967-902

4.6 x 250mm, 5µm
Column: ZORBAX SB-C18
880975-902

4.6 x 250mm, 5µm

Mobile: Water: MeOH, 40/60

Phase:

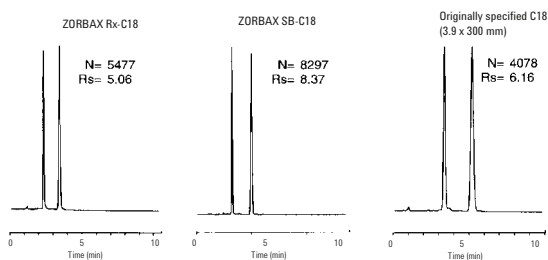
Flow Rate: 2.0 mL/min

Temperature: Ambient

Detector: UV 254 nm

Sample: 10 µL, 10 µg/mL

1. 氟羟氢化泼尼松
2. 皮质醇



华法令: 使用 Eclipse XDB-CN 的 USP 色谱纯化方法

Column: Eclipse XDB-CN

993967-905

4.6 x 150mm, 5µm

Mobile: 32:68:1 Acetonitrile:Water:Glacial Acetic Acid

Phase:

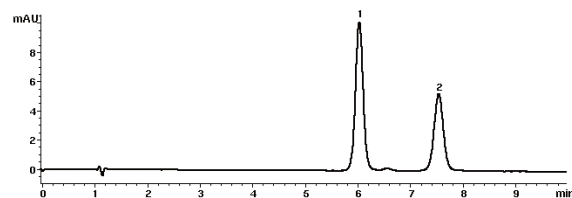
Flow Rate: 1.5 mL/min

Temperature: 25°C

Detector: UV 260 nm

Sample: Warfarin, 2 µL

1. 华法令 (0.128 mg/mL)
2. 华法令相关化合物A (0.118 mg/mL)



LC 和 LC/MS

亲水性嘌呤/嘧啶的分离

Column: ZORBAX SB-Aq
883975-914

4.6 x 150mm, 5µm

Mobile: 50 mM NaOAc, pH 4.6

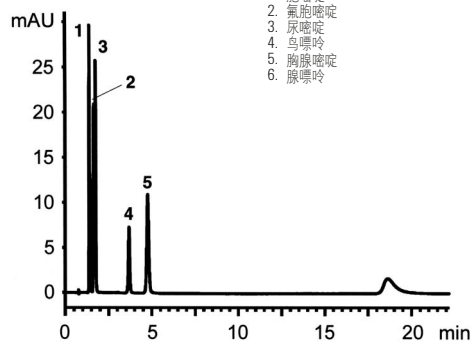
Phase:

Flow Rate: 2.0 mL/min

Temperature: 35°C

Detector: UV 254 nm

1. 胞嘧啶
2. 氟胞嘧啶
3. 尿嘧啶
4. 鸟嘌呤
5. 胸腺嘧啶
6. 腺嘌呤



快速分离 HT SB-C18 柱上分析十种强心剂药物

Column: SB-C18

829975-902

4.6 x 150mm, 1.8µm

Mobile: A: 0.1% TFA, 5% ACN

Phase: B: 0.08% TFA, 95% ACN

Flow Rate: 2 mL/min

Gradient: 0.0 min 12.5% B

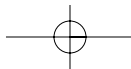
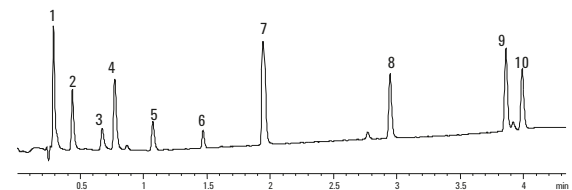
10.5 min 60% B

12.0 min 60% B

Temperature: 70°C

Detector: UV 230 nm

Sample: Cardiac Drugs

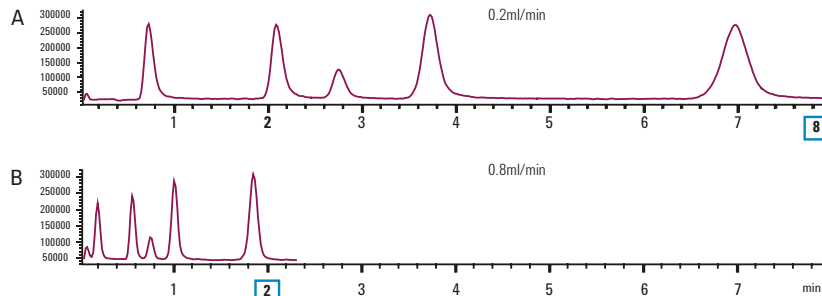


LC 和 LC/MS 应用

药物

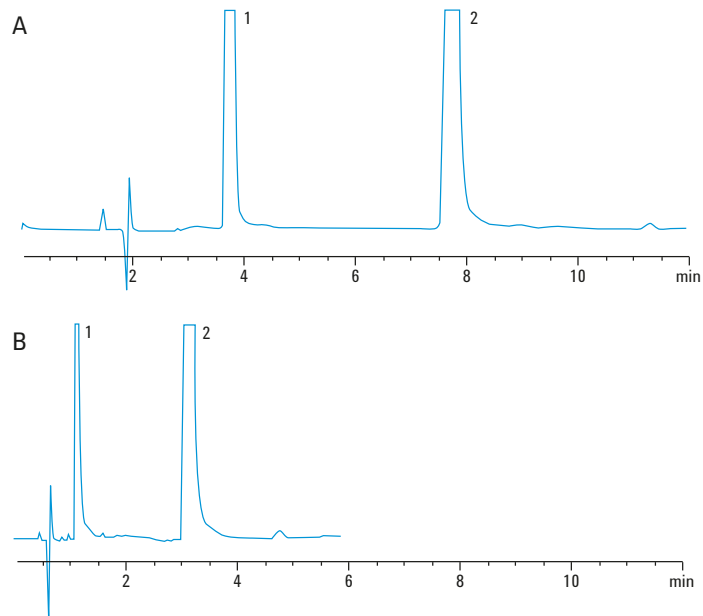
磺胺类药物 - 采用 RRHT 柱进行快速分析

Column: **SB-C18**
824700-902
2.1 x 30mm, 1.8 μ m
 824700-902
 Mobile Phase: A: 90% 0.1% formic acid
 B: 10% 0.1% formic acid in MeOH
 Flow Rate: A: 0.2 mL/min
 B: 0.8 mL/min
 Temperature: 35°C
 Detector: TIC, Single Quad
 Sample: Sulfonamides

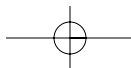


快速分析吲哚心安

Column A: **ZORBAX SB-CN**
863953-905
4.6 x 150mm, 3.5 μ m
Column B: **ZORBAX SB-CN**
827975-905
4.6 x 50mm, 1.8 μ m
 827975-905
 Mobile Phase: A: 70% 50 mM NaAcetate
 B: 30% ACN
 Flow Rate: 1 mL/min
 Temperature: Ambient
 Detector: UV 219 nm
 Sample: Pindolol, 2 μ L



LC 和 LC/MS

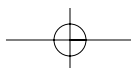


CE 和 CE/MS

CE 试剂盒	674-677
CE 毛细管	677-682
CE 仪器部件与备件	683-689



CE 和 CE/MS





CE 和 CE/MS

卓越的分析性能确保所需的一致 一致性结果

安捷伦的毛细管电泳系统是灵活性很高的分析工具，可以在不同的应用领域中分析多种化合物。并且，它拥有安捷伦数十年的质量和专业技术作后盾。该系统独有的高灵敏度检测池与普通毛细管相比，将检测灵敏度提高了十倍，达到了与 HPLC 相同的灵敏度、稳定性和重复性，可以帮助您获得比以往任何时候都更加可靠的数据。

另外，安捷伦为有机分析和无机分析提供了专用试剂盒，这些试剂盒具有稳定和重复的特点，而且使用方便。您还可以选择各种配方的缓冲液，从瓶中倒出即可方便地使用。

CE 和 CE/MS



CE 和 CE/MS 试剂盒

CE 试剂盒

安捷伦科技公司的 CE 试剂盒包含了开始进行 CE 分析所需要的一切材料：缓冲液、毛细管、再生溶液、测试样品和方法。每个试剂盒都是针对 Agilent CE 系统的自动化分析而设计的，可以节省实验时间，提高工作效率。所有试剂盒都和我们的缓冲液一样使用高质量的方法制备，都经过了测试并可以得到安捷伦的支持。

虽然这些试剂盒是在 Agilent CE 系统上优化的，但也可以在任何其它厂家或自制的毛细管电泳系统上使用。

无机阴离子溶液试剂盒

组件	单位	部件号
无机阴离子溶液试剂盒		5063-6511
无机阴离子缓冲液	250 ml	8500-6797
CE 用超纯水	500 ml	5062-8578
0.1 N 氢氧化钠	250 ml	5062-8575
1.0 N 氢氧化钠	250 ml	5062-8576
未涂渍熔融石英毛细管，内径为 50 μm ，长度为 72 cm	2 /包	G1600-62211
无机阴离子测试混合标样： 包括氟离子、氯离子、溴离子、硝酸盐、硫酸盐各 1000 ppm， 磷酸盐 2000 ppm	10 ml	5062-8524

注：下列用于 Agilent CE 系统的部件应单独订购：内径为 50 μm 的标准毛细管的准直接口（部件号 G1600-60210）

有机酸试剂盒

组件	单位	部件号
有机酸试剂盒		5063-6510
有机酸缓冲液	250 ml	8500-6785
CE 用超纯水	500 ml	5062-8578
1.0 N 氢氧化钠	250 ml	5062-8576
未涂渍熔融石英毛细管，内径为 75 μm ，长度为 72 cm	2 /包	G1600-62311
有机酸测试混合物： 包括苹果酸盐、琥珀酸盐和乳酸盐各 1000 ppm	20 ml	8500-6900

注：下列用于 Agilent CE 系统的部件应单独订购：适用于 75 μm 内径毛细管的准直接口（部件号 G1600-60310）

CE 和 CE/MS 试剂盒

法医分析阴离子溶液试剂盒

组件	单位	部件号
法医分析阴离子溶液试剂盒		5064-8208
碱性阴离子缓冲液	5 x 50 ml	5064-8209
CE 用超纯水	500 ml	5062-8578
未涂渍熔融石英毛细管, 内径为 50 μm , 长度为 104 cm	2 /包	G1600-64211
无机阴离子测试混合标样: 包括氟离子、氯离子、溴离子、硝酸盐、硫酸盐各 1000 ppm, 磷酸盐 2000 ppm	10 ml	5062-8524

注: 下列用于 Agilent CE 系统的部件应单独订购: 内径为 50 μm 的标准毛细管的准直接口 (部件号 G1600-60210)

阳离子试剂盒

组件	单位	部件号
阳离子试剂盒		5064-8206
阳离子缓冲液	250 ml	5064-8203
CE 用超纯水	500 ml	5062-8578
未涂渍熔融石英毛细管, 扩展光程鼓泡因子 (3), 内径为 50 μm , 长度为 56 cm	2 /包	G1600-61232
阳离子测试混合物	25 ml	5064-8205

注: 下列用于 Agilent CE 系统的部件应单独订购: 适用于标准的内径为 50 μm 的扩展光程毛细管的准直接口 (部件号 G1600-60230)

CE 和 CE/MS 毛细管

适用于高分辨 DNA 片段分析的 μ PAGE 凝胶填充毛细管

μ PAGE 聚丙烯酰胺凝胶填充毛细管是将所有的应用从平板凝胶转移到 CE 的最直接工具，从而得以体验 CE 自动化“高速”高分离度和定量的优点。这种毛细管是对寡核苷酸、单链和双链 DNA 片段、聚合酶链反应 (PCR) 产物、测序反应产物和寡糖进行高分辨分离的理想工具。

μ PAGE 毛细管有三种不同孔径。分子塞筛孔的大小由单体浓度 (%T) 和聚合物交联度 (%C) 控制。%T 和 %C 越高的胶，孔越小，因此分离较小分子的能力越强。对于反义治疗药、引物和探针以及寡核苷酸的分离， μ PAGE-10, 10%T, 0%C, 毛细管具有较高的分离能力。

μ PAGE-5, 5%T, 5%C, 可以进行寡核苷酸, [pd(A)] 范围在 20-150 个碱基范围内, 的单碱基分离, 而 μ PAGE-3 则可以对较大的 DNA 片段进行快速分离。

有三种不同的 μ PAGE 试剂盒。为了方便起见, 可以一同购买或分别购买 μ PAGE 毛细管和 μ PAGE 缓冲液。要达到最高的重复性和最长的毛细管使用寿命, 请将 μ PAGE 缓冲液和 μ PAGE 毛细管配合使用。

μ PAGE 起始试剂盒

包括 3 根 μ PAGE 毛细管, 总长 75 cm, 有效长度为 50 cm
 μ PAGE-3 和 μ PAGE-5 试剂盒中的 μ PAGE pd(A)_{25-30, 40-60} 寡核苷酸标样
 μ PAGE-10 试剂盒中的 μ PAGE pd(A)₂₅₋₃₀ 寡核苷酸标样
 μ PAGE 缓冲液, 2 x 237 mL

试剂盒中的 μ PAGE 毛细管

说明	内径(μ m)	部件号
μ PAGE-10 (10% T, 0% C)	100	192-1311
μ PAGE-5 (5% T, 5% C)	75	192-5211
μ PAGE-3 (3% T, 3% C)	75	192-3211

μ PAGE 基本试剂盒

包括 3 根 μ PAGE 毛细管, 总长 75 cm, 有效长度为 50 cm
 μ PAGE-3 和 μ PAGE-5 试剂盒中的 μ PAGE pd(A)_{25-30, 40-60} 寡核苷酸标样
 μ PAGE-10 试剂盒中的 μ PAGE pd(A)₂₅₋₃₀ 寡核苷酸标样

试剂盒中的 μ PAGE 毛细管

说明	内径(μ m)	部件号
μ PAGE-10 (10% T, 0% C)	100	191-1311
μ PAGE-3 (3% T, 3% C)	75	191-3211
μ PAGE-5 (5% T, 5% C)	75	191-5211

注: μ PAGE 毛细管没有为部件号为 G1600A 的 CE 系统预校准。

要把他们切割成合适的长度, 请使用部件号为 5183-4669 的 CE 色谱柱切割器。

CE 和 CE/MS 毛细管

***μ*PAGE 缓冲液和寡核苷酸标准**

说明	部件号
μPAGE-10 的 μPAGE Tris-硼酸盐和尿素缓冲液, 4 x 237 ml	590-4005
μPAGE-3 和 μPAGE-5 的 μPAGE Tris-硼酸盐和尿素缓冲液, 4 x 237 ml	590-4001
μPAGE-3 和 μPAGE-5 的 μPAGE pd(A) _{25-30, 40-60} 寡核苷酸标样, 3 x 50 μl	590-4000

标准未涂渍熔融石英毛细管

熔融石英毛细管是 CE 的核心。安捷伦科技的预准直毛细管均经过设计和优化, 易于使用且安全可靠。所有毛细管的末端均切割为光滑如镜的磨光面。此外, 还去除了末端的聚酰亚胺外部涂层。这些工艺可以确保样品吸附最小, 并有助于保持峰形尖锐。所有的毛细管均具有预制的检测“窗口”以及内置的准直塞, 易于快速准确地插入准直接口中。

标准未涂渍熔融石英毛细管, 2 / 包

毛细管 内径(μm)	总长(cm)	有效长度(cm)	色标	部件号
50	33	24.5	绿色	G1600-63211
	48.5	40	绿色	G1600-60211
	64.5	56	绿色	G1600-61211
	80.5	72	绿色	G1600-62211
	112.5	104	绿色	G1600-64211
75	33	24.5	蓝色	G1600-63311
	48.5	40	蓝色	G1600-60311
	64.5	56	蓝色	G1600-61311
	80.5	72	蓝色	G1600-62311
	112.5	104	蓝色	G1600-64311
100	33	24.5	灰色	G1600-63411
	48.5	40	灰色	G1600-60411
	64.5	56	灰色	G1600-61411
	80.5	72	灰色	G1600-62411
	112.5	104	灰色	G1600-64411

CE
和
CE/MS

CE 和 CE/MS 毛细管

扩展光程（鼓泡检测池）未涂渍熔融石英毛细管

使用安捷伦科技扩展光程毛细管（“鼓泡”检测池毛细管）要比用标准毛细管的灵敏度高 3 至 5 倍。扩展光程毛细管的内径仅在检测窗口处才增大，检测窗口处内径大可以提高灵敏度，而内径小则产生低电流。

如果与安捷伦科技的配套光学准直接口配合使用，则不会降低分辨率。

扩展光程（鼓泡检测池）未涂渍熔融石英毛细管，2 /包

毛细管 内径(μm)	总长(cm)	有效长度 (cm)	鼓泡因子	光程长 (μm)	色标	部件号
25	48.5	40	5	125	黑色	G1600-60132
	64.5	56	5	125	黑色	G1600-61132
	80.5	72	5	125	黑色	G1600-62132
50	43.5	35	3	150	红色	G1600-60233
	48.5	40	3	150	红色	G1600-60232
	64.5	56	3	150	红色	G1600-61232
	80.5	72	3	150	红色	G1600-62232
	112.5	104	3	150	红色	G1600-64232
75	48.5	40	2.7	200	黄色	G1600-60332
	64.5	56	2.7	200	黄色	G1600-61332
	80.5	72	2.7	200	黄色	G1600-62332
	112.5	104	2.7	200	黄色	G1600-64332

通用未涂渍熔融石英毛细管

这些毛细管带有窗口，有效长度为 75 cm，外径为 363 μm，适合任何 CE 仪器。要使它们切割的长度合适，建议您使用部件号为 5183-4669 的 CE 色谱柱切割器。

通用未涂渍熔融石英毛细管

毛细管内径(μm)	总长(cm)	有效长度(cm)	部件号
20	100	75	190-0431
50	100	75	190-0131
75	100	75	190-0231
100	100	75	190-0331

批量熔融石英毛细管，363 μm 外径

毛细管内径(μm)	总长度(m)	部件号
20	5	160-2660-5
50	5	160-2650-5
75	5	160-2644-5

CE 和 CE/MS 毛细管

聚乙烯醇类 (PVA) 涂层毛细管

PVA 涂层毛细管包含一层聚乙烯醇的永久性吸收层。此涂层减小了疏水性及静电溶质/管壁间的交互作用，并消除了电渗流 (EOF)。通过采用专利沉积工艺，PVA 涂层可以在较大的 pH 范围内（甚至在碱性条件下，pH 2.5-9.5）都是稳定的。这种稳定性允许使用各种常用 CE 缓冲液。由于覆盖了石英表面，因此就可以分析许多蛋白质和胶类，而不会像在未涂层毛细管上那样形成拖尾峰。此外，由于消除了 EOF，从而避免了繁琐的冲洗操作，而且改善了迁移时间的重现性。

每批 PVA 涂层毛细管都要经安捷伦科技公司进行严格的测试，并且附有一张典型的电泳图谱以确保质量。

毛细管（准直塞）和准直接口上均有颜色标记，使您可以轻松地将毛细管与正确的接口相连。非安捷伦 CE 系统用户的毛细管具有无颜色标记的可拆装的准直塞。

安捷伦毛细管电泳系统的用户*

毛细管 内径(μm)	总长 (cm)	有效长度 (cm)	鼓泡因子	光程长(μm)	色标	部件号
50	64.5	56	0	50	绿色	G1600-61219
	64.5	56	3	150	红色	G1600-61239
	125	21.5	0	50	蓝色	G1600-67219
75	64.5	56	0	1200		G1600-68319
	125	21.5	0	75	蓝色	G1600-67319
100	48.5	40	0	100	灰色	G1600-60419
	64.5	56	0	100	灰色	G1600-61419

*与硼酸盐缓冲液不相容

注：用于 CE/MS 的 PVA 毛细管有一个蓝色的准直塞，与 MS-UV 检测器的蓝色标记准直接口相匹配。用于 CE/MS 的内径为 50 μm 的 PVA 毛细管的准直塞上有一个黑点以便于识别。

非安捷伦毛细管电泳系统的用户*

毛细管 内径(μm)	总长 (cm)	有效长度 (cm)	鼓泡因子	光程长(μm)	部件号
50	71	60	0	50	G160U-61219
	71	60	3	150	G160U-61239
100	56	45	0	100	G160U-60419
	71	60	0	100	G160U-61419

*与硼酸盐缓冲液不相容

注：当在非安捷伦系统上使用扩展光程的毛细管时，如果轴向的狭缝宽度未减小，则可能会出现分辨率下降。在安捷伦系统中，准直接口包含完全匹配的狭缝，以保持高分辨率。

CE 和 CE/MS 毛细管

CEP 涂层毛细管

CEP 毛细管有永久键合聚合物涂层。这种 CEP 涂层掩蔽了毛细管表面的硅醇基，避免了样品吸附。而且几乎消除了电渗流 (EOF)，使毛细管适用于使用筛分聚合物缓冲液分离 DNA 类物质。

EOF 的消除也简化了通过直接紫外检测分析阴离子和有机酸的方法。如果 EOF 没有减小，高流动性离子（如硝酸根离子）就会像流动慢的长链酸一样向相反方向迁移。

CEP 涂层毛细管在 pH 2 到 7-8 范围内稳定。它可以使用硼酸盐缓冲液提供不同的表面功能团，以减小样品的吸附。每批 CEP 涂层毛细管都要经安捷伦科技的严格检验，而且每根毛细管都包括一张典型的电泳图谱，以确保产品质量。

CEP 涂层毛细管, 2 /包

毛细管 内径(μm)	总长 (cm)	有效长度 (cm)	鼓泡因子	光程长 (μm)	部件号
75	80.5	72	0	75	G1600-62318

CE 和 CE/MS 毛细管

交联和键合 μ SIL 毛细管

带有窗口的 μ SIL-FC 和 μ SIL-DNA 毛细管

专为 CE 设计的一系列涂层毛细管是通过交联键合一种新型的、专利碳氟化合物 (FC) 聚合物制备而成的。 μ SIL-FC 毛细管在化学性质上具有惰性和疏水性, 并且在 pH 2.5-10.0 范围内稳定。

对于 cIEF、蛋白质、肽和碳水化合物的分离以及可置换凝胶 CE 的应用 (例如寡核苷酸、DNA 片段和 PCR 产物的分离), 这些毛细管是必不可少的。

μ SIL-DNA 毛细管也具有 FC 聚合物涂层, 但具有 75 μ m 的内径以容纳粘性的交联聚合物溶液。所有 μ SIL 毛细管都经过批量测试, 以确保具有最佳性能和重复性。

带有窗口的 μ SIL-WAX 毛细管

μ SIL-WAX 是通过一种特殊交联和键合工艺制备的改良聚氧化乙烯亲水涂层。这种涂层有效地掩蔽了活性硅醇基位点, 可提供优异的效率、分辨率、峰形和重复性。 μ SIL-WAX 涂层稳定性高, 几乎没有 EOF, 特别适合 pH 2-5 的 CE-MS、蛋白质和多肽分离。

毛细管	毛细管 内径(μ m)	总长 (cm)	有效长度 (cm)	膜厚 (μ m)	单位	部件号
μ SIL-FC	50	80	50	0.075	3 /包	194-8111
μ SIL-DNA	75	65	50	0.075	2 /包	199-2602
μ SIL-WAX	50	100	75	0.1	2 /包	196-7203
μ SIL-WAX	100	100	75	0.1	2 /包	197-7202

批量 μ SIL-DB 毛细管

μ SIL-DB 涂层毛细管包含 μ SIL-DB-1 和 μ SIL-DB-17。 μ SIL-DB 涂层毛细管与纤维素缓冲液系统结合, 已广泛地应用于需要降低 EOF 的 cIEF 应用、PCR 产物分离、DNA 片段分离以及许多其他 CE 应用。

毛细管	内径(μ m)	长度 (m)	膜厚 (μ m)	部件号
μ SIL-DB-1	0.05	10	0.05	126-1012
μ SIL-DB-1	0.20	10	0.05	126-1013
μ SIL-DB-1	0.10	10	0.10	127-1012
μ SIL-DB-17	0.10	10	0.05	126-1713
μ SIL-DB-17	0.10	10	0.10	127-1712
μ SIL-DB-17	0.20	10	0.10	127-1713

CE 和 CE/MS 毛细管

毛细管电色谱 (CEC) 的毛细管

毛细管电色谱是 CE 和 LC 的混合体，可以在 Agilent CE 系统中运行。使用填充了 LC 固定相的 CE 毛细管，CEC 具有 LC 的大容量和高选择性以及 CE 的高效性。

使用 Agilent CE 系统的高压功能，可以在 CEC 毛细管两端加压。这样可以避免在施加高电压时产生气泡，并可以显著延长毛细管寿命。

标准填充 CEC 毛细管, 2 / 包

说明	内径 (μm)	总长 (cm)	有效长度 (cm)	色标*	部件号
C18, 3 μm	100	33.5	25	灰色	5063-6512
	100	48.5	40	灰色	5063-6513
C18, 3 μm	100	33.5	25	灰色	5063-6535
	100	48.5	40	灰色	5063-6540
苯基, 3 μm	100	33.5	25	灰色	5063-6536
	100	48.5	40	灰色	5063-6541

*毛细管（准直橡胶塞）和接口上的颜色标记使您可以轻松地毛细管与正确的准直接口相连。

CE 和 CE/MS 仪器部件和备件

CE 系统的启动和测试用具盒

使用化学测试用具盒和验证工具包有助于遵循规范和质量标准。新仪器中附带的安装认证 (IQ) 化学工具包和硬件启动用具盒可用于快速验证系统功能。对于严格的测试，可以使用操作认证 (OQ)/性能验证 (PV) 用具盒来检验 DAD 噪音、漂移、线性、波长准确性以及其他辅助功能。提供 OQ/PV 用具盒只是安捷伦科技验证服务的一部分。在安捷伦资深工作人员的协助下，使用我们的服务工具包可以帮助您验证 Agilent CE 系统。

说明	部件号
Agilent CE 毛细管电泳系统启动工具包 包括扩展光程毛细管（长度为 64.5 cm，内径为 50 μm ）、一根标准毛细管（有效长度为 56 cm，内径为 50 μm ）、一根测试毛细管（长度为 48.5 cm，有效长度为 40 cm，内径为 50 μm ）、一个适用于标准毛细管（内径为 50 μm ）的准直接口，以及一个适用于安捷伦扩展光程毛细管（内径为 50 μm ）的准直接口	G1600-68706
CE 安装验证 (IQ) 试剂盒 包括缓冲溶液（20 mM 硼酸盐，pH 9.3，100 ml），测试样品（4-[羟基]乙酰苯，2 ml），冲洗毛细管用溶液（0.1 N 氢氧化钠，100 ml）	5063-6514
CE 操作认证/性能验证 (OQ/PV) 化学试剂盒 包括缓冲液（20 mM 硼酸盐，pH 9.3，100 ml）和测试样品（0.1、0.5、1.0 和 5.0 mM 4-[羟基]-乙酰苯，各 2 ml）、毛细管再生溶液（0.1 N 氢氧化钠，100 ml）、测试毛细管（L=48.5 cm，l=40 cm，ID=50 μm ）以及附有方法、序列、光谱库和说明手册的磁盘。	5063-6515
仅用于 CE 的 OQ/PV 化学试剂盒 包括缓冲液（20 mM 硼酸盐，pH 9.3，100 ml）和测试样品（0.1、0.5、1.0 和 5.0 mM 4-[羟基]-乙酰苯，各 2 ml）	5063-6520

CE 和 CE/MS

CE 和 CE/MS 仪器部件和备件



高灵敏度检测池

安捷伦高灵敏度检测池是一项技术上的飞跃，它将灵敏度提高了一个数量级，开辟了解决 CE 经常遇到的灵敏度不足的新途径。这一改进会大大增强在各个领域应用的可能性，如手性药物、生物制品、环境样品等的杂质分析。

线性范围扩大以后，可以在一次分析中对 < 0.1% 的杂质和主成分同时定量。这将有助于对所有杂质进行测定，特别是手性剩余物分析。

安捷伦的高灵敏度检测池可以用于所有 Agilent CE 系统。

帮助提示：提高灵敏度还意味着增加杂质的可见度。为了确保获得最佳性能，请只使用质量最佳的缓冲液和溶剂。安捷伦的所有缓冲液和试剂都是电泳级纯的，可以满足您的系统需求。

高灵敏度检测池

说明	部件号
高灵敏度检测池用具盒 包括检测池、一对内径为 75 μm 的入口毛细管 (72 cm) 和出口毛细管 (8.5 cm)、毛细管支架盒、装配用具 (3 个具有密封垫的装配螺丝, 2 个装配帽)、清洗溶液和 CE 附带的 CD-ROM	G1600-68723
CE 池装配工具包 包括 3 个装配螺丝, 2 个装配帽	G1600-63200
更换检测池	G1600-60027
检测池清洗溶液	5062-8529

更换毛细管用具盒

说明	有效长度(cm)	部件号
75 μm 毛细管附件包, 出口为 8.5 cm	56	G1600-68716
	72	G1600-68715
	88	G1600-68714
PVA 涂层 75 μm 毛细管试剂盒, 出口为 8.5 cm	56	G1600-68319

CE 和 CE/MS 仪器部件和备件

CE/MS 附件

CE/MS 接头工具包可使 Agilent CE 系统与配有电喷雾离子源的 MS 系统的连接更简便。该工具包的主要部件是 CE/MS 卡套，这一卡套可以使毛细管在 CE 系统内保持恒温。在此卡套内有几个不同长度的毛细管通道，可以开发二极管阵列检测器和 MS 在线连接的方法，为了快速而经常地做 MS 分析，附件可为检测器旁路以便减少毛细管总长度和分析时间。

CE/MS 接头工具包可与 Agilent 1100 系列 MSD、MSD-Trap 或任何电喷雾-MS 平台配合使用。

CE/MS 接头工具包

说明	部件号
CE/MS 接头工具包 用于连接 Agilent CE 系统与质谱仪。包括以下部件，可以分别订购这些部件。*	G1603A
CE/MS 接口卡套，金属	G1600-60013
CE/MS 准直接口，用于外径为 360 μm 的毛细管，非金属	G1600-60400
未涂渍熔融石英，内径为 50 μm ，长度为 125 cm，2 /包	G1600-67311

*连接毛细管要求有电喷雾针，但其并未包含在该工具包中。

CE-ESI-MS 雾化器工具包

说明	单位	部件号
CE-ESI-MS 雾化器工具包		G1607A
ES 针部件		G1607-60041
CE-ESI 雾化器		G1607-60001
分流器组件		G1607-60000
PEEK 密封圈，360 μm ，用于 CE/MS 雾化器		5022-2141
螺帽、手拧接头和密封圈	2 /包	0100-1543
线路元件	2 /包	1520-0401
垫圈	1 /包	G1607-20030
离子试剂盒（醋酸铵）	5 x 5 ml	8500-4410

CE/MS 毛细管

说明	色标	单位	部件号
未涂渍熔融石英，内径为 50 μm ，长度为 125 cm	绿色	2 /包	G1600-67311
PVA 涂层毛细管，内径为 50 μm ，长度为 125 cm	蓝色	1 /包	G1600-67219
PVA 涂层毛细管，内径为 75 μm ，长度为 125 cm	蓝色	1 /包	G1600-67319

CE 和 CE/MS 仪器部件和备件

CE 和 CE/MS

CE 标样和试剂

预先配制好的缓冲液有助于省去费时的缓冲液配制过程。安捷伦科技的所有缓冲液和试剂均可以满足 CE 的严格要求。为了保证具有较高的重复性，在 10 洁净室的条件下将所有的缓冲液标准化到 0.02 pH 单位。优良的质量控制可以确保瓶与瓶之间、批与批之间的重复性结果。

CE 用超纯水

说明	体积 (ml)	部件号
CE 用超纯水	500 ml	5062-8578

毛细再生溶液

说明	体积 (ml)	部件号
0.1 N 氢氧化钠	250 ml	5062-8575
1.0 N 氢氧化钠	250 ml	5062-8576
0.1 N 磷酸	250	5062-8577

带电分析物的 CZE 缓冲液

说明	体积 (ml)	部件号
50 mM 磷酸钠缓冲液, pH 2.5	250	5062-8571
50 mM 磷酸钠缓冲液, pH 7.0	250	5062-8572
50 mM 四硼酸钠缓冲液, pH 9.3	250	5062-8573
20 mM 四硼酸钠缓冲液, pH 9.3	100	8500-6782

蛋白质 CZE 缓冲液

说明	体积 (ml)	部件号
50 mM 磷酸盐, 0.05% 羟乙基纤维素缓冲液, pH 2.5	250	8500-6786
150 mM 磷酸盐, 200 mM 硫酸铵缓冲液, pH 7.0	250	8500-6787

用于分析中性和带电物质的胶束电动色谱柱 (MEKC) 缓冲液

说明	体积 (ml)	部件号
50 mM 四硼酸钠, 100 mM 十二烷基硫酸钠缓冲液, pH 9.3*	250	5062-8574

*使用 50 mM 四硼酸钠 (pH 9.3, 部件号为 5062-8573) 进行稀释以降低 SDS 浓度, 而不影响四硼酸盐的组成或 pH 值。

CE 和 CE/MS 仪器部件和备件

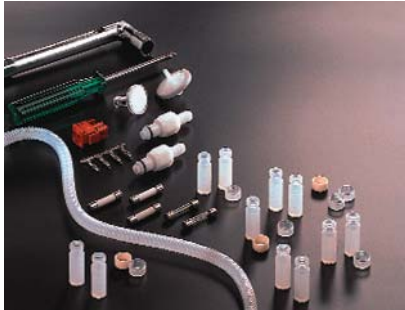
电镀槽分析缓冲液

说明	体积 (ml)	部件号
电镀槽分析缓冲液	250	5064-8236

CE 的样品瓶与瓶盖

说明	单位	部件号
钳口盖/卡口盖样品瓶, 1 ml, 聚丙烯	100/包	5182-0567
透明广口钳口瓶/卡口瓶, 2 ml	100/包	5182-9697
透明广口钳口瓶/卡口瓶, 2 ml	500/包	5183-4623
琥珀色广口钳口瓶/卡口瓶, 带书写签, 2 ml	100/包	5183-4619
钳口/卡口样品瓶, 300 μ l	1000/包	9301-0978
卡口盖 PEO (抗化学品的聚乙烯)	100/包	5181-1507
卡口盖 PEO (抗化学品的聚乙烯)	500/包	5181-1513
卡口盖 PUR (用于进行再密封的聚氨酯) *	100/包	5181-1512
卡口盖 PUR (用于进行再密封的聚氨酯) *	500/包	5042-6491

*建议使用 PUR 瓶盖, 即使经过多次进样, 仍有助于防止样品或缓冲液蒸发。



仪器备件

说明	单位	部件号
氙灯		2140-0585
电极组件, 标准		G1600-60007
电极组件, 短		G1600-60033
电极 O 形圈, 硅橡胶	5/包	5062-8544
电解液瓶, 500 ml		9300-1748
电解质瓶盖		9300-1747
瓶密封用 O 形圈		0905-1163
玻璃过滤器, 溶剂进样口, 20 μ m		5041-2168
滤芯接头, 3 mm	4/包	5062-8517
瓶盖塞		G1600-23223
空气过滤器, 5 μ m		3150-0619
预打孔器		G1600-67201
预打孔器螺丝/绝缘板座	10/包	G1600-62402

CE 和 CE/MS

CE 和 CE/MS 仪器部件和备件

附件

说明	部件号
CE 附件工具包 包括电极工具、螺丝刀、保险丝、空气过滤器、玻璃滤芯、样品瓶和瓶盖	G1600-68701
适用于 DAD 的滤光片 260 nm, 用于使用填充聚丙烯酰胺的毛细管分析 DNA 和寡核苷酸	G1600-62700
用于 12 mm, 2 mL 样品瓶的架, 5/包	9301-0722
CE 色谱柱切割器	5183-4669
CE 色谱柱切割器金刚石刀片更换工具包	5183-4670
毛细管管线切割器, 4/包	5181-8836

窗口蚀刻工具

窗口蚀刻工具用于在熔融石英毛细管上快速、方便、重复地准备检测窗口。可以去除聚酰亚胺涂层而不损坏内部聚合物涂层。它包含具有密纹的三个玻璃片，可以精确控制窗口的大小。

说明	部件号
窗口蚀刻工具, 3 /包	590-3003

CE 和 CE/MS



应用文摘

其他信息，单击可得。在安捷伦网站
www.agilent.com/chem/CEApplications 上可以找到 CE 的应用。

CE 和 CE/MS 仪器部件和备件



毛细管卡套

准直接口和毛细管卡套

安捷伦科技公司的准直接口 (alignment Interface) 是二极管阵列检测系统的组成部分。这些接口包括光狭缝, 可以和毛细管内径精确配合, 从而获得最佳的灵敏度和线性检测范围。

其与毛细管卡套结合, 可以使毛细管的更换十分简便, 并可保护易碎的检测窗口, 保证检测器对准窗口。迅速更换的卡套可使毛细管的更换不到一分钟。

注: 准直接口的颜色标记必须与毛细管内置的准直塞的颜色标记匹配。

说明	内径 (μm)	色标	相应的 毛细管	部件号
适用于标准毛细管的准直接口	50	绿色	绿色	G1600-60210
	75	蓝色	蓝色	G1600-60310
	100	灰色	灰色	
	150	棕色	棕色	
准直接口, 用于安捷伦扩展光程毛细管	25	黑色	黑色	G1600-60150
	50	红色	红色	G1600-60230
	75	黄色	黄色	G1600-60330
CE/MS 准直接口, 用于外径为 360 μm 的毛细管, 非金属		蓝色	蓝色 灰色	G1600-60400

注: 内径为 75 μm 、100 μm 和 150 μm 的标准毛细管使用相同的接口 (蓝色)。

CE-MS 的内径为 50 μm 和 75 μm 的 PVA 涂层毛细管使用相同的非金属接口, 颜色代码为蓝色, 它与标准光程毛细管和扩展光程毛细管以及高灵敏度检测器池配合使用。

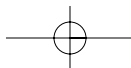
毛细管卡套

说明	部件号
毛细管卡套	G1600-60002

适用于 DAD 的滤光片

说明	部件号
适用于 DAD 的滤光片 260 nm, 用于使用填充聚丙烯酰胺的毛细管分析 DNA 和寡核苷酸	G1600-62700

CE 和 CE/MS

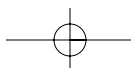


ICP-MS

ICP-MS 备件.....	692-707
ICP-MS 标样.....	708-709



ICP-MS





ICP-MS

具有最佳的灵敏度和性能

安捷伦的 4500 和 7500 系列 ICP-MS 系统确立了可靠性、灵活性、灵敏度以及易于使用性的行业标准。这些都使您的分析更为容易，并且均来自可帮助您获取所需结果的专家。

本章几乎列出了 Agilent ICP-MS 系统将需要的所有部件或备件，包括气路、蠕动泵配件、雾化器、真空设备、接口装置，以及单元素和多元素参考标样。它们在需要时随时可配备并且价格具有竞争力，使安捷伦成为您的 ICP-MS 单一供应商。

此外，所有 Agilent ICP-MS 部件和备件均按照最严格的性能指标进行设计、制造及测试。并且，它们凝聚了四十年的设计和技术专业知识，您可以享受全方位的服务以及全天候的技术支持（通过电话或网络进行）。

ICP-MS



ICP-MS

气路备件

气路备件

说明	规格	使用	单位	部件号
通用备件				
用于载气/辅助气/混合气气路的内套管	CTFE	用于将气路连接连接到接头	5/包	5042-0922
等离子气路的内套管	CTFE	用于将气路连接连接到接头	5/包	5042-0923
氦气管线组件	1/4 英寸外径, 5m, 内套, 接头	用于可选的气路		G1820-65023
仅适用于 7500				
载气/混合气的管线, PTFE	3mm 内径, 4mm 外径, 35cm	用于将气路连接到炬管	2/包	G1833-65414
等离子气路和辅助气路管线	3.17mm 内径, 6.35 mm 外径, 35 cm (用于等离子体) 2.38 mm 内径, 3.96 mm 外径, 35 cm (辅助气体)	用于对炬管的气路连接	2/包	G3270-65021
仅适用于 4500				
载气/混合气的管线, PTFE	3mm 内径, 4mm 外径, 38cm	用于将气路连接到雾化器	4/包	G1820-65004
载气/混合气的管线, PTFE	3mm 内径, 4mm 外径, 1m (切割为合适的长度)	用于将气路连接到雾化器		G1820-65008
等离子气体/辅助气体的管线, Tygon	3.17mm 内径, 6.35mm 外径, 40cm (等离子) 2.38mm 内径, 3.96mm 外径, 40cm (辅助气体)	用于将气路连接到炬管	2/包	G1820-65003

气体调节器 - 仅适用于美国

说明	部件号
氮气的调节器	0101-1398
氢气的调节器	0101-1399
氦气调节器	0101-1400
用于 NH ₃ /氮气的调节器	5188-5374

超净 ICP-MS 捕集阱

说明	部件号
三联过滤柱 用于超净气体净化系统, 底盘型	5182-9705
气体过滤器的更换 O 形圈, 8/包, 2 种尺寸, 每种 4 个	5182-3423

ICP-MS

ICP-MS 接头

接头

说明	规格	使用	单位	部件号
通用备件				
用于端盖帽和气路的接头		用于对雾化器的气路连接		5063-5263
等离子气路/辅助气路的接头, PTFE	6mm 和 4mm	用于将气路连接到炬管	各 1 个	G1820-65027
载气路的接头, PTFE	用于 4mm 管线, 包括密封圈和 O 形圈	用于将气路连接到 Babington 雾化器		G1820-65214
用于载气气路的接头, 聚丙烯	用于 4 mm 管线, 包括密封圈和 O 形圈	用于将气路连接到同轴雾化器		G1820-65052
混合气气路的接头, 聚丙烯	用于 4mm 的管线	用于对交叉流/Babington 雾化器的气路连接		G1820-65119
尾吹气路的接头, 聚丙烯	4 mm 管线, Luer 型	用于对交叉流/Babington 雾化器的气路连接		G1833-65477
仅适用于 4500				
用于载气气路/混合气路的接头	用于 4mm 的管线 Teflon (载气), 聚丙烯 (混合气)	用于将气路连接到 G1820-65033 交叉流雾化器	各 1 个	G1820-65144



G1820-65027



G1820-65052

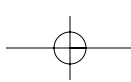


G1820-65214



G1820-65119

ICP-MS



ICP-MS 蠕动泵管线和备件

蠕动泵管线和备件

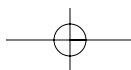
说明	规格	使用	单位	部件号
通用备件				
蠕动泵样品管线, Tygon	1.02mm 内径, 40cm	样品引入的标样	12/包	G1833-65569
蠕动泵内标管线, Tygon	0.19mm 内径, 40cm	用于在线内标加入, 如果管线变形, 则需更换	12/包	G1833-65571
蠕动泵排废管线, Ismaprene	1.52mm 内径, 0.75 壁厚, 40cm	用于为雾化室排水的蠕动泵管线, 如果管线变形, 则需更换	12/包	G1820-65216
蠕动泵排废管附件包, Ismaprene, 定位卡	1.52mm 内径, 0.75 壁厚, 40cm	用于为雾化室排水的蠕动泵管线, 如果管线变形, 则需更换	12/包	G1833-65570
样品管线, PFA	0.5mm 内径, 1.6mm 外径, 5m	用于标准样品的引入。如果管线弯曲、损坏或样品引入区域中有严重的记忆效应, 则需更换。		G1820-65105
样品管线, PFA	0.2mm 内径, 1.6mm 外径, 70cm		3/包	G1833-65573
样品管线, PFA	0.15mm 内径, 1.6mm 外径, 70cm		3/包	G1833-65572
带有 PEEK 导管的样品管线, PFA	0.3mm 内径, 1.6mm 外径, 70cm		5/包	G1820-65531
带有 PEEK 导管的样品管线, PFA	0.2mm 内径, 1.6mm 外径, 70cm		5/包	G1820-65527
带有 PEEK 导管的样品管线, PFA	0.15mm 内径, 1.6mm 外径, 70cm		5/包	G1820-65526
内标管线, PFA	0.3mm 内径, 1.6mm 外径, 3m	用于在线内标加入		G1820-65478
排废管线	4mm 内径, 250cm	蠕动泵管线与排废罐之间的管线		G1820-65515
排废罐	带有 PVC 接头			G1820-65016
用于有机溶剂的排废罐	带有聚丙烯接头			G1820-65505
排废罐槽, 聚丙烯, 4L				5042-4769
仅适用于 7500				
在线内标加入工具包		用于接地以及混合内标		G1833-65071
排废管线附件包	2 个接头, 1 个套管, 1 个管线 (4mm 内径, 12cm)	雾化室和蠕动泵管线之间的管线		G1833-65411
仅适用于 4500				
在线内标加入工具包		允许使用蠕动泵以固定的比率将样品溶液与内标溶液相混合		G1820-65479
排废管线附件包	3 个接头, 1 个套管, 3 条管线 (2mm 内径, 5mm 外径, 32cm; 0.8mm 内径, 1.5mm 外径, 40cm; 3.2mm 内径, 6.4mm 外径, 120cm)	用于排去雾化室中的废液		G1820-65221

ICP-MS



提示与工具

如果排废管线受到严重污染或当废液泵的效率很低时, 请用安捷伦的排废管线工具包进行更换。为了延长管线的使用寿命, 安捷伦建议当系统停止使用时松开蠕动泵的管线。



ICP-MS

雾化器和雾化器备件

雾化器和雾化器备件

说明	规格	使用	单位	部件号
通用备件				
样品管线	0.25 mm 内径, 700 mm, 带接头	用于 MicroMist 雾化器	10/包	G3266-80010
样品管线	0.5 mm 内径, 700 mm, 带接头	用于 MicroMist 雾化器	10/包	G3266-80011
载气管线接头		用于 MicroMist 雾化器		G3266-80015
Babington 雾化器	包括 Viton O 形圈、PTFE 样品管线和接头	用于引入高基体样品以及高含盐量的样品。受污染或孔口阻塞时需进行清洗。		G1820-60453
Babington 雾化器的端盖帽, 聚丙烯	包括 Viton O 形圈	如果清洗后仍有记忆效应, 则需更换。把雾化器全部插入端盖帽中间。将端盖帽安装到雾化室上, "TOP" 标记向上。		G1833-65476
Babington 雾化器拆卸工具				G1820-65345
同轴雾化器, Pyrex	用于部件号为 G1820-65052 的氦气接头、部件号为 G1820-60160 的接头附件包以及部件号为 G1820-65121 的端盖帽	只用于干净的样品, 不耐盐酸腐蚀。用 5% HNO ₃ (v/v) 浴清洗; 不要使用超声波水浴清洗。		G1820-65030
同轴雾化器, 石英	用于部件号为 G1820-65337 的石英雾化室以及部件号为 G1820-80237 的石英连接管	建议用于干净样品的痕量分析, 比 Pyrex 玻璃污染性小。用 5% HNO ₃ (v/v) 浴清洗; 不要使用超声波水浴清洗。		G1820-65138
带有接头的样品管线, Teflon	包括工具	用于 Babington 雾化器, 如果被高基体样品严重污染, 则需更换		G1820-65276
用于交叉流雾化器的样品管线附件包	PFA 管线 (0.6mm 内径, 1.1mm 外径, 15cm) Tygon 管线 (10cm) PFA 管线 (0.5mm 内径, 1.6mm 外径)	如果管线弯曲、损坏或样品引入区域中有严重的记忆效应, 则需更换。		G1820-65141
样品管线接头	包括 Viton O 形圈	将同轴雾化器与样品管线相连接。孔较大的端口与雾化器连接; 孔较小的端口与样品管线连接。		G1820-60160
微量流通雾化器的接头			2/包	G1833-65583
用于载气气路接头的密封圈和 Viton O 形圈盒		用于 Babington/同轴雾化器		G1820-65533
Babington 雾化器的 O 形圈, Viton		用于在 Babington 雾化器和端盖帽之间进行密封。	4/包	G1820-65199
同轴雾化器的 O 形圈盒, Viton	2 种尺寸, 每种 10 个		20/包	G1820-65491
用于同轴雾化器的 O 形圈, 用于有机溶剂 (3 种类型)			4/包	G1820-65520
端盖帽的 O 形圈, Viton		用于 Babington 雾化器、交叉流雾化器以及同轴雾化器的端盖帽。	5/包	G1820-65198
用于端盖帽的 O 形圈, 用于有机溶剂			2/包	G1820-65518

ICP-MS 雾化器和雾化器备件

雾化器和雾化器备件

说明	规格	使用	单位	部件号
仅适用于 7500				
交叉流雾化器	包括套管、载气气路接头、混合气气路接头、样品管线以及带有内套管的气路管线	惰性标准雾化器附件包。抗氢氟酸。将载气压力设置为 500 kPa (5 kg/cm ²)。用 5% HNO ₃ (v/v) 浴清洗。如果清洗后仍有记忆效应，则需更换。		G1833-65462
同轴雾化器的端盖帽，PTFE	包括 Viton O 形圈	将同轴雾化器 (Pyrex 或石英) 与雾化室相连接。用于 MicroMist、MicroFlow 和其他同轴雾化器。		G1833-65475
仅适用于 4500				
带有端盖帽的 Babington 雾化器用具盒				G1820-65356
交叉流雾化器				G1820-65033
同轴雾化器的端盖帽	包括混合气接头、用于端盖帽的 O 形圈、用于端盖帽接头的 O 形圈，PTFE	将同轴雾化器 (Pyrex 或石英) 与雾化室相连接。如果毛细管破裂或雾化器损坏，则需更换。		G1820-65121
用于同轴雾化器端盖帽的 O 形圈盒	2 种尺寸，每种 2 个	较小的 O 形圈用于对同轴雾化器和端盖帽中心孔进行密封；较大的 O 形圈用于对端盖帽和雾化室进行密封。密封失效时需更换。		G1820-65075

ICP-MS



G1820-60453



G1833-65463

ICP-MS 雾化室

惰性样品导入工具包部件

说明	部件号
端盖帽	G3285-80020
雾化室	G3285-80021
排废管	G3285-80022
接头管	G3285-80023
蓝宝石进样器, 2.5 mm 内径	G3285-80030
铂进样器, 2.5 mm 内径	G3285-80031
蓝宝石进样器, 带有 O ₂ 接口, 内径为 1.5 mm	G3285-80032
铂进样器, 带有 O ₂ 接口, 内径为 1.5 mm	G3285-80033
炬管	G3285-80050

雾化室

说明	使用	单位	部件号
通用备件			
雾化室, 石英	用于 Babington 雾化器, 同轴雾化器和微型同轴雾化器。如果清洗后仍有记忆效应, 则需更换。		G1820-65337
雾化室排水套管, Viton		5/包	G1820-65482
雾化室排水套管, 用于有机溶剂	用于有机溶剂		G1820-65504
雾化室排水装置的接头, 聚丙烯			G1820-65503
仅适用于 7500			
雾化室, 聚丙烯 (蓝宝石管)	与石英雾化室的用法相同, 抗氢氟酸。如果清洗后仍有记忆效应, 则需更换。		G1833-65463
接头, 石英	雾化室和炬管之间		G1833-65426
接头, 聚丙烯	雾化室和炬管之间		G1833-65464
用于可选气体引入的 T 型接头, 石英	雾化室和炬管之间		G1833-65427
聚丙烯接头的 O 形圈, Viton		10/包	G1833-65480
夹子	用于夹紧接头	2/包	G1833-65430
仅适用于 4500			
雾化室, Pyrex	对于 Babington 雾化器, 同轴雾化器以及微型同轴雾化器来说, 由于 Pyrex 中存在杂质, 因此建议不要使用它们来进行痕量分析		G1820-65336
雾化室, 聚丙烯	用于 Babington 雾化室、同轴雾化室以及微型同轴雾化室, 抗氢氟酸		G1820-65343
雾化室, Pyrex	对于交叉流雾化器来说, 由于 Pyrex 中存在杂质, 因此建议不要使用它来进行超痕量分析		G1820-65338
雾化室, 石英	用于交叉流雾化器		G1820-65339
雾化室, 聚丙烯	用于交叉流雾化器、惰性盒标样以及低硼背景		G1820-65342
Tygon 管线, 23mm	用于聚丙烯雾化室	10/包	G1820-65164
球形接头, Pyrex			G1820-80235
球形接头, 石英			G1820-80237
用于其他气体的 T 型接头, 石英	雾化室和炬管之间		G1820-80512
夹子		2/包	G1820-65007
惰性接口套盒			G1820-65163

ICP-MS

ICP-MS

炬管和元件

炬管和元件

说明	规格	使用	部件号
仅适用于 7500			
炬管, 石英	2.5mm 内径	不适用于含氢氟酸的样品。在安装和点燃等离子之前必须彻底干燥。如果碎裂、破损或扭曲, 则需更换。	G1833-65423
炬管, 石英	1.5mm 内径, 锥形	不适用于含氢氟酸的样品。在安装和点燃等离子之前必须彻底干燥。如果碎裂、破损或扭曲, 则需更换。	G1833-65424
炬管, 石英	1.0mm 内径, 锥形	不适用于含氢氟酸的样品。在安装和点燃等离子之前必须彻底干燥。如果碎裂、破损或扭曲, 则需更换。	G1833-65425
惰性炬管, 石英, 不带有进样器		用于惰性样品引入的石英炬管。抗氢氟酸在安装和引燃等离子之前必须彻底干燥炬管。	G1833-65422
屏蔽板, 长寿命		与屏蔽炬套一起使用	G1833-65419
屏蔽炬套 (屏蔽炬的石英圈)		与屏蔽炬系统的屏蔽板 (部件号 G1833-65406 或 G1833-65419) 一起使用。如果屏蔽炬套破损或损坏, 则需更换。	G1833-65421
惰性炬管的铂进样器	2.0mm 内径		G1833-65409
惰性炬管的铂进样器	2.5mm 内径		G1833-65415
惰性炬管的铂进样器	1.5mm 内径		G1833-65416
工作线圈			G1833-65432

ICP-MS



G1833-65423



G1833-65422

ICP-MS

炬管和元件

炬管和元件

说明	规格	使用	部件号
仅适用于 4500			
炬管, 石英	1.0mm 内径		G1820-65528
炬管, 石英, 锥形	1.5mm 内径		G1820-65529
炬管, 石英	2.5mm 内径		G1820-65028
惰性炬管, 不带有铂内部管线			G1820-65035
惰性炬管的接头			G1820-65015
惰性炬管的铂内部管线		与惰性炬管 (部件号 G1820-65035) 和用于惰性炬管组件的接头 (部件号 G1820-65015) 一起使用。	G1820-65013
屏蔽炬系统的屏蔽板, 2/包			G1820-65185
屏蔽板, 寿命长			G1820-65357
屏蔽炬套 (用于屏蔽炬的石英圈)			G1820-65026
射频返回带		置于接口和炬管箱之间	G1820-65060
工作线圈		在线圈中通入冷却水以降低炬管温度。	G1820-65061
蓝宝石内部管线		与惰性炬管 (部件号 G1820-65035) 和用于惰性炬管组件的接头 (部件号 G1820-65015) 一起使用。	G1820-65361
屏蔽炬套 (用于屏蔽炬片的定位)			G1820-65497
屏蔽炬套的附件工具, 部件号 G1820-65497			G1820-65498
惰性炬管的铂内部管线	1.5mm 内径		G1820-65501
惰性炬管的铂内部管线	2.5mm 内径		G1820-65502



G1820-65061

ICP-MS

ICP-MS

采样锥

Agilent ICP-MS 主机的采样锥导杆

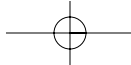
说明	部件号	4500	7500a	7500i	7500s	7500c	7500ce	7500cs	T 型
采样锥									
镍采样锥	G1820-65238	标样	标样	标样	◆	标样	标样	◆	
铂采样锥, 10 mm 插件	G1820-65239	◆	◆	◆	标样	◆	◆	标样	
铂采样锥, 18 mm 插件	G1820-65360	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
T 型的镍采样锥	G1820-65480	T 型	T 型	T 型	T 型				◆
截取锥									
镍截取锥	G1820-65050	◆	标样	标样	◆				
镍截取锥	G3270-65024						标样		
镍截取锥	G1833-65497					标样		◆	
铂截取锥	G1820-65237	◆	◆	◆	标样				
铂截取锥	G1833-65092					◆			
铂截取锥	G1833-65132						◆	标样	
T 型的镍截取锥	G1820-65481	T 型	T 型	T 型	T 型				◆
截取锥基座									
镍截取锥的不锈钢基座	G1833-65407		标样	标样	◆				◆
镍截取锥的不锈钢基座	G1833-65591						标样	◆	
镍截取锥的不锈钢基座	G1833-65498					标样			
镍截取锥的不锈钢基座	G1820-60376	◆							
铂截取锥的黄铜基座	G1833-65408		◆	◆	标样				
铂截取锥的黄铜基座	G1833-65505					◆			
铂截取锥的黄铜基座	G1833-65590						◆	标样	
铂截取锥的黄铜基座	G1820-60104	标样							

关键字

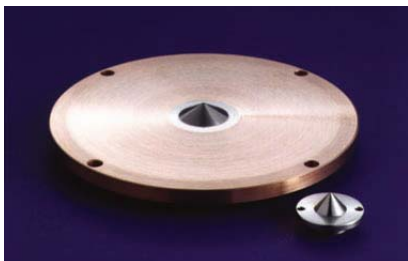
◆: 兼容部件
 标样: 仪器出厂时已标配

注:

- 分析 2% 以上的 H₂SO₄ 时, 建议使用 18 mm Pt 锥插件
- 没有提供 Pt T 型锥
- T 型锥不能与 ORS 型配合使用



ICP-MS 截取锥/离子透镜备件



采样锥和截取锥

采样锥和截取锥备件

说明	部件号
通用备件	
用于截取锥基座的螺丝	G1820-65435
接口扳手, 圆形	G1833-65079
用于采样锥的 O 形圈, Viton	G1820-65025
锥清洗洗涤剂, 1 加仑	5188-5359
仅适用于 7500	
采样锥扳手	G1833-65405
仅适用于 4500	
采样锥和截取锥扳手	G1820-60393

离子透镜系统元件

说明	部件号
7500a/i/s/c/cs	
Plate Bias (用于 Eagle 四极杆)	G1833-65494
Plate Bias (用于 Slim ring 型四极杆)	G1833-65444
抛光纸盒	G1833-65404
防水纸, #400 和 #1200, 每种 5 张	
7500a/i/s	
提取透镜 1	G1833-65417
提取透镜 2	G1833-65413
Omega 透镜组件	G1833-65418
用于提取透镜的螺丝	G1833-65024
用于 Omega 透镜的螺丝	G1833-65025
7500c	
Einzel 透镜 1	G1833-65500
Einzel 透镜 2	G1833-65501
Einzel 透镜 3	G1833-65502
提取透镜	G1833-65499
八极杆	G1833-65094
八极杆组件 (包括反应池入口/出口, 无 O 形圈)	G1833-65503
用于提取 Einzel 透镜的螺丝和间隔片工具包	G1833-65578
用于反应池的螺丝	G1833-65088
用于反应气体的管线, 2/包	G1833-65089
7500ce	
反应池的 O 形圈	G1833-66035
提取 Omega 透镜组件	G3270-65023
提取透镜 1	G3270-65028
提取透镜 2	G3270-65029
Omega 透镜	G3270-65030
Omega 偏置透镜	G3270-65031
螺丝和间隔片工具包 7500ce 提取透镜和 Omega 透镜组件	G3270-60639

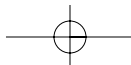


G1833-65417



G1833-65413

ICP-MS



ICP-MS

离子透镜系统元件和电子倍增器

离子透镜系统元件

说明	部件号
7500cs	
提取透镜 1	G1833-65592
提取透镜 2	G1833-65593
提取 Omega 透镜组件	G1833-65596
Omega 偏置透镜	G1833-65594
Omega 透镜	G1833-65595
离子透镜的螺丝和间隔片工具包	G1833-65125
池入口透镜	G1833-65598
池出口透镜	G1833-66000
池聚焦透镜	G1833-65597
7500cs/ce	
四极杆的聚焦透镜	G1833-65599
八极杆	G1833-65133
八极杆组件 (包括池聚焦、池入口/出口以及 OP 聚焦)	G1833-65134
反应池组件	G1833-66001
反应池的螺丝和间隔片工具包	G1833-65138
板偏置 适用于序列号 JP14100050 - JP14100313	G1833-65513
板偏置 适用于序列号 JP14100314	G1833-65562
仅适用于 4500	
Einzel 透镜组件	G1820-65062
提取透镜 1	G1820-65110
提取透镜 2	G1820-65358
Omega 透镜组件	G1820-60399
抛光纸盒	
防水纸, #400 和 #1200, 每种 5 张	G1820-65044
用于提取透镜的成套螺丝/间隔片	G1820-65494
离子透镜的成套螺丝/间隔片装置	G1820-65057

ICP-MS



5184-1983

电子倍增器

说明	部件号
仅适用于 7500	
电子倍增器 (ETP)	5184-1983
电子倍增器 (HPK)	G1833-65575
仅适用于 4500	
电子倍增器	G1820-80386

ICP-MS

机械泵和备件

机械泵和真空系统备件

- 每三个月要在等离子体处于开时检查一次泵油的液面
- 油面必须在计量器的最大值和最小值之间
- 更换油的标准时间大约为每 4,500 小时

警告：在换油时要特别小心，因为油可能吸收了危险性物质。机械泵的泵油在装有耐氢氟酸的样品引入系统的 7500 接口一侧，尤为危险。千万不要用手直接接触泵油。

说明	单位	部件号
通用备件		
用于 E2M18 的油雾过滤网元件		1535-4970
适用于 E2M18 的油雾过滤网附件包		3162-1056
用于真空室的 O 形圈, Viton		5042-0901
用于油雾过滤网的气体元件, 适用于 E2M18	5/包	5063-9153
		6040-0798
机械泵油, 1L	1 升	6040-0834
潘宁规的电极工具包		G1820-81013
仅适用于 7500		
潘宁规压力计		G1820-81012
放空阀的 O 形圈, Viton	2/包	G1833-65332
仅适用于 4500		
适用于 E2M8 的油雾过滤网元件		5063-5213
适用于 E2M8 的油雾过滤网附件包		5063-5224

ICP-MS

ICP-MS

集成智能化自动进样器备件

集成智能化自动进样器备件

说明	单位	部件号
A 型 89 位盘, 可盛装 6 ml 样品瓶 (包括 200 x 6 mL 样品瓶)		G3160-65300
A 型 89 位盘, 可盛装 6 ml 样品瓶		G3160-65310
B 型 53 位盘, 可盛装 18 mL 样品瓶 (包括 55 x 18 mL 样品瓶)		G3160-65301
B 型 53 位盘, 可盛装 18mL 样品瓶		G3160-65311
C 型 18 位盘, 可盛装 50 ml 样品瓶 (包括 20 x 50 mL 样品瓶)		G3160-65302
C 型 18 位盘, 可盛装 50 mL 样品瓶		G3160-65312
D 型盘 79 x 2ml + 10 x 18 ml 位 (包括 200 x 2 mL 样品瓶和 10 x 18 mL 样品瓶)		G3160-65308
D 型盘 79 x 2ml + 10 x 18 ml 位		G3160-65313
E 型盘 79 x 6 mL + 10 x 18 mL 位 (包括 200 x 6 mL 样品瓶和 10 x 18 mL 样品瓶)		G3160-65309
E 型盘 79 x 6 mL + 10 x 18 mL 位		G3160-65314
PFA 样品瓶, 1.5 mL	10/包	G3160-65317
6 ml 样品瓶	200/包	G3160-65303
18 ml 样品瓶	55/包	G3160-65304
50 ml 样品瓶	20/包	G3160-65305
聚乙烯样品瓶, 2 ml	200/包	G3160-65315
PFA 针, 0.3 mm 内径		G3160-65306
冲洗瓶, 100 ml	6/包	G3160-65307
盘盖		G3160-65321
液体入口/出口管线, 接头		G3160-65320
PFA 针, 0.8 mm 内径		G3160-65324
管线固定器, PEEK		G3160-65325
针座		G3160-80041
臂组件		G3160-80044
样品盘盖的固定架		G3160-60015
带接头的蠕动泵管线组	1 组	G3160-65326
带接头的蠕动泵管线组	5 组	G3160-65327
排废管线, Tygon, 从蠕动泵到冲洗瓶或排废瓶	2 件	G3160-65328

ASX-500 系列自动进样器备件

说明	部件号
样品探针, 0.8 mm 内径 (红条)	G3286-80100
样品探针, 0.3mm 内径 (黑条)	G3286-80101
样品探针, 0.5 mm 内径 (蓝条)	G3286-80102
清洗/排废管线连接工具包	G3286-80117
排废泵管线和接头工具包 (Tygon)	G3286-80118

ICP-MS

ICP-MS ISIS备件

ISIS 备件

说明	规格	单位	部件号
通用备件			
蠕动泵管线, Tygon	0.89 mm 内径, 3 个卡口	12/包	5064-8014
蠕动泵管线, Tygon	0.25 mm 内径, 3 个卡口	12/包	5064-8034
蠕动泵管线, Tygon	0.25 mm 内径, 2 个卡口	12/包	5064-8015
蠕动泵管线, Tygon	1.02 mm 内径, 2 个卡口	12/包	5064-8028
样品管线, ETFE	0.8 mm 内径, 1.6 mm 外径		5064-8016
样品管线, PTFE	2 mm 内径, 3 mm 外径		5064-8020
样品管线, PFA	0.5 mm 内径, 1.6 mm 外径, 5 m		G1820-65105
内标管线, PFA	0.3 mm 内径, 1.6 mm 外径, 3 m		G1820-65478
三通接头			5064-8017
四通接头			5064-8018
二通接头			5064-8019
Teflon 螺母	用于外径为 3 mm 的管线	10/包	5064-8021
前后密封圈	用于外径为 3 mm 的管线	10/包	5064-8022
Teflon 螺母	用于外径为 1.6 mm 的管线	10/包	5064-8023
前后密封圈	用于外径为 1.6 mm 的管线	10/包	5064-8024
蠕动泵管线接头			5064-8026
管转换接头			G3138-65158
管夹			5064-8027
螺旋管, 5 m			5064-8029
用于维护阀的扳手			5064-8032
用于识别管线的标签		10/包	5064-8033
接头固定器			G3138-65102
接头固定器			G3138-65103
样品衬管接头			G3138-65104
阀的转子密封垫			G3138-65117
阀的螺母		6/包	G3138-65118
阀的密封圈		6/包	G3138-65119
混合器			G3138-65121
样品定量管, 100 µl			G3138-65122
塑料盘			G3138-65125
仅适用于 7500			
ISIS 综合备件			G3138-65006
ISIS 管线附件包 (高通量)			G3138-65023
ISIS 管线附件包 (自动稀释)			G3138-65024
ISIS 管线附件包 (不连续进样)			G3138-65025
ISIS 管线附件包			G3138-65000
仅适用于 4500			
ISIS 综合备件			G3138-65003

ICP-MS

ICP-MS

氢化物发生法附件备件

氢化物发生法附件备件

说明	规格	单位	部件号
用于载气/辅助气/混合气路的内套管	CTFE	5/包	5042-0922
样品管线, PFA	0.5 mm 内径, 1.6 mm 外径, 5 m		5064-8012
样品管线, PFA	0.3 mm 内径, 1.6 mm 外径, 5 m		5064-8013
蠕动泵管线, Tygon	0.89 mm 内径, 3 个卡口	12/包	5064-8014
四通接头			5064-8018
二通接头			5064-8019
样品管线, PTFE	2 mm 内径, 3 mm 外径		5064-8020
Teflon 螺母	用于外径为 1.6 mm 的管线	10/包	5064-8023
前后密封圈	用于外径为 1.6 mm 的管线	10/包	5064-8024
蠕动泵管线接头			5064-8026
蠕动泵管线, Tygon	1.02mm 内径, 2 个卡口	12/包	5064-8028
蠕动泵管线, PharMed	2.54 mm 内径, 2 个卡口	6/包	G3138-65128
用于识别管线的标签		10/包	5064-8033
样品管线接头			G1820-60160
用于载气气路的接头, 聚丙烯	用于将气路连接到同轴雾化器		G1820-65052
混合器			G3138-65121
四通接头的堵头		3/包	G3138-65129
气体/液体分离器装置 包括分离器气体室、用于过滤器的 O 形圈、分离器固定器、专用同轴雾化器、用于雾化器的 O 形圈、气旋室以及过滤器 (5/包)			G3138-65130
分离器气体室			G3138-65131
过滤器的 O 形圈			G3138-65132
分离器固定器			G3138-65133
专用同轴雾化器			G3138-65134
雾化器的 O 形圈		2/包	G3138-65135
气旋室			G3138-65136
过滤器		10/包	G3138-65137
用于气路的管线	3 mm 内径, 4 mm 内径, 5 m		G3138-65138
两通过渡接头	6 x 3 mm		G3138-65139
两通过渡接头	6 x 4 mm		G3138-65140
载气接头的堵头	4 mm 外径	3/包	G3138-65141
泵管线的 Y 型接头	2.5 mm 内径	5/包	G3138-65143
两通过渡接头	8 x 4 mm		G3138-65144

ICP-MS

其他备件

其他备件

说明	部件号
通用备件	
用于冷却水的过滤器	G1820-65018
水过滤器接头	G1820-80430
气体过滤器	G1820-80341
LC 连接工具包	G1833-65200
APG 遥控电缆, 5m	5064-8046
仅适用于 7500	
用于样品引入区域的塑料盘	G1833-65412
冷却水管, 10m	G1833-65429
用于冷却水的滤网	G1833-66024
惰性样品引入用具盒 (铂进样器)	G1833-65036
仅适用于 4500	
冷却水的过滤器附件包	G1820-65017
工具箱	G1820-65019
O 形圈, 用于真空室	G1820-65031
O 形圈, 用于真空释放, 5/包	G1820-65032
空气过滤器, 用于底部	G1820-65073
空气过滤器, 用于侧面板	G1820-65074
惰性样品引入用具盒 (铂进样器)	G1820-65201
水过滤器吸附柱的 O 形圈	G1833-66042

7500 ESI 备件

说明	部件号
PFA 端盖帽	G3139-65002
PFA 雾化室	G3139-65003
PFA 接头	G3139-65004
带有 PFA 基座的铂进样器 (2mm)	G3139-65005
铂进样器的石英炬管	G3139-65006

GC 接口备件

说明	部件号
进样器组件	G3158-65001
炬管	G3158-65007
硅钢管	G3158-65003

ICP-MS

ICP-MS 标样

ICP-MS 标样

安装和校验标样

说明	部件号
7500ce/cs 系统安装工具包的 ICP-MS 校验溶液 包括调谐溶液、双模式 (1)、双模式 (2)、冲洗液以及空白水溶液	5185-5850
7500s 系统安装工具包的 ICP-MS 校验溶液 包括调谐溶液、双模式 (1)、双模式 (2)、丰度灵敏度 (1)、丰度灵敏度 (2)、检测限溶液、高灵敏度调谐溶液、冲洗液以及空白水溶液	5184-3564
7500a/i/c 系统安装工具包的 ICP-MS 校验溶液 包括调谐溶液、双模式 (1)、双模式 (2)、冲洗液以及空白水溶液	5184-3565

调谐溶液

说明	部件号
调谐储备溶液: Li, Y, Ce 和 Tl; 100 mL, 10 mg/L; 基体 = 2% HNO ₃	8500-6943
调谐溶液: Li, Y, Ce, Tl 和 Co; 2 x 500 mL, 10 µg/L; 基体 = 2% HNO ₃	5184-3566
调谐溶液: Li, Mg, Y, Ce, Tl, Co; 2 x 500mL, 1 µg/L; 基体 = 2% HNO ₃	5185-5959

多元素校准标样

说明	部件号
多元素校准标样-1: Ce, Dy, Er, Eu, Gd, Ho, La, Lu, Nd, Pr, Sc, Sm, Tb, Th, Tm, Y, Yb; 100 mL, 10 mg/L; 基体 = 5% HNO ₃	8500-6944
多元素校准标样-2A: Ag, Al, As, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Ga, K, Li, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, Rb, Se, Sr, Tl, U, V, Zn; 100 mL, 10 mg/L; 基体 = 5% HNO ₃	8500-6940
多元素校准标样-3: Sb, Au, Hf, Ir, Pd, Pt, Rh, Ru, Te, Sn; 100 mL, 10 mg/L; 基体 = 10% HCl/1% HNO ₃	8500-6948
多元素校准标样-4: B, Ge, Mo, Nb, P, Re, S, Si, Ta, Ti, W, Zr; 100 mL, 10 mg/L; 基体 = H ₂ O/痕量 HF	8500-6942

单元素标样

说明	部件号
铋, 100 mL, 10 mg/L	8500-6936
钴, 100 mL, 10 mg/L	8500-6947
金, 100 mL, 10 mg/L	8500-7000
铜, 100 mL, 10 mg/L	8500-6946
汞, 100 mL, 10 mg/L	8500-6941
铈, 100 mL, 10 mg/L	8500-6945

ICP-MS

ICP-MS 标样

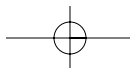
干扰检查混合液

说明	部件号
6020 干扰检查混合液 1: 不同浓度 Cl、C、Ca、Fe、K、Al、Mg、Na、P、S、Mo、Ti; 100 mL; 基体 = 5% HNO ₃ /痕量 HF	8500-6998
6020 干扰检查混合液 2: Ag、As、Cd、Co、Cr、Cu、Mn、Ni、Zn; 100 mL, 10 µg/ml, 基体 = 2% HNO ₃	8500-7001

环境标样

说明	部件号
环境校准标样: 1,000 mg/L: Fe、K、Ca、Na、Mg; 10 mg/L: Ag、Al、As、Ba、Be、Cd、Co、Cr、Cu、Mn、Mo、Ni、Pb、Sb、Se、Ti、V、Zn、Th、U; 基体 = 10% HNO ₃ , 100 mL	5183-4688
初始校正认证标样: 1,000 mg/L: Fe、K、Ca、Na、Mg、Sr; 10 mg/L: Ag、Al、As、Ba、Be、Cd、Co、Cr、Cu、Mn、Mo、Ni、Pb、Sb、Se、Ti、V、Zn、Th、U; 基体 = 5% HNO ₃ , 100 mL	5183-4682
内标混合物: 10 mg/L: ⁶ Li、Sc、Ge、Y、In、Tb、Bi; 基体 = 5-10% HNO ₃ , 500 mL	5183-4680
内标混合物: 10 mg/L: ⁶ Li、Sc、Ge、Y、In、Tb、Bi; 基体 = 5-10% HNO ₃ , 100 mL	5183-4681
环境加标混合物: 1,000 mg/L: Fe、K、Ca、Na、Mg; 100 mg/L: Ag、Al、As、Ba、Be、Cd、Co、Cr、Cu、Mn、Mo、Ni、Pb、Sb、Se、Ti、V、Zn、U; 基体 = 5% HNO ₃ ; 100 mL	5183-4687

ICP-MS



UV-Vis

样品池和附件	712-716
管线和接头	716
仪器部件和备件	717-718
溶出度测试备件	719
标样与试剂	720



UV-Vis





UV-Vis

保持系统以最佳状态运行

样品池和备件对 Agilent 8453 紫外/可见分光光度计系统的性能至关重要。因此安捷伦始终致力于提供经过严格测试、满足最严格的测试标准的产品。

本章将向您介绍如何识别完全适用于您的应用需求的样品池和备件，包括需要用于提高实验室工作效率的分光光度计设备、管线、接头以及溶出度测试备件。所有这些均凝聚了四十年的设计和技术专业知识，并使您可以享受灵活的全方位服务以及全天候的技术支持（通过电话或网络进行）。

UV-Vis



UV-Vis 样品池及其附件

样品池

大样品池

大样品池是符合DIN 58963标准的方形池，池内宽度大于5 mm，常用于光度分析。最常用的一种是外观尺寸为45 x 12.5 mm(高 x 宽)。而池的长度取决于光程长度。

带 PTFE盖的大样品池

光程 (mm)	扩展尺寸 (mm)	内部尺寸 (mm)	体积 (μ l)	部件号 玻璃	部件号 石英
1	45 x 12.5 x 3.5	44.5 x 9.5	350	5063-6546	5061-3384
2	45 x 12.5 x 4.5	44.5 x 9.5	700	5063-6547	5061-3385
5	45 x 12.5 x 7.5	44.5 x 9.5	1750	5063-6548	5061-3386
10	45 x 12.5 x 12.5	44.5 x 9.5	3500	5063-6549	5061-3387
10	45 x 12.5 x 12.5	44.5 x 9.5	3500	5063-6550*	1000-0544*
20	45 x 12.5 x 22.5	44.5 x 9.5	7000	5063-6551	5063-6553
50	45 x 12.5 x 52.5	44.5 x 9.5	17500	5063-6552	5063-6554

*配对

带 PTFE塞的大样品池

光程 (mm)	扩展尺寸 (mm)	内部尺寸 (mm)	体积 (μ l)	部件号 玻璃	部件号 石英
5	48 x 12.5 x 7.5	42 x 9.5	1750		5063-6557
10	48 x 12.5 x 12.5	42 x 9.5	3500	5063-6556	5062-2477

如果样品池的外部厚度小于 12.5 mm，则需要使用隔板以便可以将它们安全地放在样品池架中。



UV-Vis



带 PTFE盖的大样品池



带 PTFE塞的大样品池

UV-Vis 样品池

半微量样品池

半微量样品池的内部宽度为4 mm至2 mm，底部厚度为9 mm。所有光度计的半微量、微量样品池通过光的长度为15 mm。

如果在可见光波长范围内应用，安捷伦公司可提供低成本的光学质量玻璃样品池，此类样品池由超纯原材料制成。石英玻璃在 200 nm 到 2500 nm 之间的波长下，空样品池透过值为 >80%。光学玻璃在 320 nm 到 2500 nm 之间的波长下，空样品池透过值为 >80%。



带 PTFE 盖的半微量样品池

带 PTFE 盖的半微量样品池

光程 (mm)	扩展尺寸 (mm)	内部尺寸 (mm)	体积 (μ l)	部件号 玻璃	部件号 石英
10	45 x 12.5 x 12.5	41.8 x 2	700		5061-3391
		36 x 4	1000	5063-6558	
					5063-6559



带 PTFE 塞的半微量样品池

带 PTFE 塞的半微量样品池

光程 (mm)	扩展尺寸 (mm)	内部尺寸 (mm)	体积 (μ l)	部件号 玻璃	部件号 石英
10	46 x 12.5 x 12.5	37 x 4	1000	5063-6560	
					5063-6561

UV-Vis 样品池

超微量样品池

这种样品池专门为微升级样品的测量(低到 50 μL)而设计。这种样品池可以放到标准的样品池架上，它比标准的样品池装的样品少得多。很容易用移液管尖往这种样品池装入和吸出样品，如图所示。所设计的带有Eppendorf移液管填充/排空装置的超微量样品池是为了可以处理极少量样品，当只有很少量的样品时，需要装到这种样品池的容积只要略大于测量池的体积就可以了。



带 PTFE 塞的超微量样品池

带 PTFE 塞的超微量样品池

光程 (mm)	扩展尺寸 (mm)	检测孔 (mm)	中心高度 (mm)	充入量 体积 (μl)	充入量 (μl)	部件号 石英
2	45 x 12.5 x 12.5	2.5 x 2	15	10	20	5062-2497
10	45 x 12.5 x 12.5	2.5 x 2	15	50	70	5062-2496



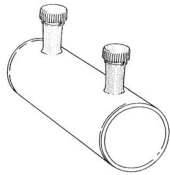
用 Eppendorf 管充入的超微量样品池

用 Eppendorf 管充入的超微量样品池

光程 (mm)	扩展尺寸 (mm)	检测孔 (mm)	中心高度 (mm)	充入量 体积 (μl)	充入量 (μl)	部件号 石英
0.1	40 x 12.5 x 12.5	1 x 5	15	0.5	5	5063-6562
1	40 x 12.5 x 12.5	1 x 5	15	5	10	5063-6563
5	40 x 12.5 x 12.5	0.8 圆形	15	2.5	5	5063-6564
10	40 x 12.5 x 12.5	0.8 圆形	15	5	10	5063-6565

筒形样品池

筒形样品池具有平行的光学表面，其内部容积是圆柱体的体积，其纵向轴与光轴方向平行。



带 PTFE 塞的筒形样品池

带 PTFE 塞的筒形样品池

光程 (mm)	扩展尺寸 (mm)	内部尺寸 (mm)	体积 (μl)	部件号 玻璃	部件号 石英
100	102.5 x 22	19	28000	5063-6566	5061-3392

UV-Vis

UV-Vis 样品池

流通池

到目前为止，流通池多为矩形或圆形。这种形状在制造上有一定限制，其几何形状也不利于冲洗和减少污染。现在安捷伦科技公司开发了一种椭圆形窗口的流通池，它兼有容积小和流动好的特性。我们极力建议您在进行自动分析时使用这种椭圆形检测孔的流通池，例如进行溶出度测试的研究。在流通池窗口附近使用黑色石英，这样可保证没有光通过流通池的侧面。



圆形检测孔的流通池

圆形检测孔的流通池

光程 (mm)	扩展尺寸 (mm)	检测孔 (mm)	中心高度 (mm)	体积 (μl)	部件号 石英
10	35 x 12.5 x 12.5	2	15	30	0100-1224
10	35 x 12.5 x 12.5	3	15	80	0100-1225



矩形检测孔流通池

矩形检测孔流通池

光程 (mm)	扩展尺寸 (mm)	检测孔 (mm)	中心高度 (mm)	体积 (μl)	部件号 石英
1	35 x 12.5 x 12.5	17.5 x 3.5	15	62	5061-3396
2	35 x 12.5 x 12.5	17.5 x 3.5	15	124	5061-3397
5	35 x 12.5 x 12.5	17.5 x 3.5	15	230	5065-9918
10	35 x 12.5 x 12.5	11 x 3.5	15	390	5061-3398
10	35 x 12.5 x 12.5	8 x 2	15	160	5062-2476



椭圆形检测孔流通池

椭圆形检测孔流通池

光程 (mm)	扩展尺寸 (mm)	检测孔 (mm)	中心高度 (mm)	体积 (μl)	部件号 石英
1	39 x 12.5 x 12.5	8 x 3	15	40	5063-6570
1	40 x 12.5 x 12.5	8 x 3	15	40	5065-9907
2	39 x 12.5 x 12.5	8 x 3	15	80	5063-6571
5	39 x 12.5 x 12.5	8 x 3	15	200	5063-6572
10	39 x 12.5 x 12.5	8 x 3	15	430	5063-6573

注：流通池不包括管线/接头。

UV-Vis 管线和接头

样品池附件

隔板*

说明	部件号
隔板, 用于 1 mm 样品池	5061-3388
隔板, 用于 2 mm 样品池	5061-3389
隔板, 用于 5 mm 样品池	5061-3390

*所需隔板是为在样品池架中支撑外部厚度小于12.5 mm的样品池



样品池盘

其他

说明	单位	部件号
磁力搅拌棒*	2 /包	9301-1161
检测池清洗溶液	1 L	5062-8529
透镜用擦拭纸, 不起毛	50 /包	9300-0761
用于 16 个分光光度计样品池的盘	10 mm	5063-6577

*用于 Agilent 89054A 搅拌样品池的多池传输和 Agilent 89090A 帕尔帖温度控制器。搅拌棒要与内部尺寸为 10 x 10 mm (宽 x 深) 的样品池和具有磁力搅拌功能的样品池架一起使用。

管线和接头

说明	单位	部件号
Teflon 管线, 1.6 mm 外径	10 m	5041-2191
泵管线, 2.06 mm (内径)	12 /包	5041-2166
泵管线, 1.3 mm 内径	12 /包	5041-2184
泵管线, 2.8 mm 内径	12 /包	5041-2185
乙烯-四氟乙烯共聚物密封垫圈和不锈钢锁环, 1/16 英寸	10/包	5022-2154
接头, 1/4 - 28 螺纹, 聚丙烯	10/包	5022-2155
样品池接头, 黑色 (4 个短的和 4 个长的)	8 /包	5022-2156
圆锥形接头附件包	2 /包	5022-2157
将 Teflon 管线连接到泵管线		
适用于 1/16 英寸外径管线的 Teflon 螺帽	10/包	5022-2158
管线, 热交换器, FEP	12 cm	5042-1336
适用于 8 通阀的 1/16 英寸 PEEK 接头和密封垫圈	10/包	5042-1337
用于无法兰螺母的固定工具		0100-1710



接头, 5022-2155



圆锥形接头工具包, 5022-2157



样品池接头 (黑色), 5022-2156



Teflon 螺帽, 5022-2158



Peek 接头和密封圈, 5042-1337

UV-Vis

UV-Vis 光谱仪备件

仪器部件和备件

样品池架备件

说明	部件号
滤光片转动轮 避免光敏性样品受到紫外线辐射。包括三个滤光片（265 和 295 nm 截止滤光片和紫外线滚动截止滤光片）。可以安装在标准样品池架 (08451-60104)、恒温样品池架 (89054A) 和可调样品池架 (89070A) 上。	08451-60302
用于 10 x 10 mm (宽 x 厚) 样品池的磁力搅拌棒, 2/包	9301-1161
标准样品池架	08451-60104
长光程样品池架	89076C

89075C 7 位多池传输备件

说明	部件号
样品池架	G1120-62301
搅拌装置盒	G1120-60006
滤光片转动轮 避免光敏性样品受到紫外线辐射。包括两个滤光片（265 和 295 nm 截止滤光片和一个紫外线滚动截止滤光片）。	89075-60002

G1120A 8 位多池传输备件

说明	部件号
滤光片工具包 一组三个滤光片，避免光敏性样品受到紫外线辐射（265 和 295 nm 截止滤光片，和一个紫外线滚动截止滤光片）	G1120-68707
搅拌装置盒 由水浴（不包括在内）中的循环水驱动搅拌器	G1120-60006
用于 10 x 10 mm (宽 x 厚) 样品池的磁力搅拌棒, 2/包	9301-1161
多池传输调节工具	89075-23800
塑料盖工具包	G1120-68708



UV-Vis

UV-Vis

光谱仪备件/蠕动泵/灯

89090A 帕尔帖温度控制器备件

说明	部件号
接头, 样品池架	5021-1870
流通池, 10 mm, 8 x 2 mm 检测孔, 160 μ l	5062-2476
石英吸收池, 10 mm, 带 PTFE 塞	5062-2477
管线, 热交换器, FEP	5042-1336

自动进样器备件

说明	部件号
用于 G1811A 的斜切面的针头	G1811-23200
用于 89072A 的导杆、Teflon 管线	1535-4878
试管, 12x100 mm, 250/包	5022-6531

蠕动泵备件

说明	部件号
用于 8452 的蠕动泵管线附件包	5042-1333
用于 8453 的蠕动泵/进样器管线和接头附件包	5042-1334
流通池, 10 mm, 80 μ l	0100-1225
透明池, 固定压力	5041-2167
透明池, 可调压力	5042-1356

UV-Vis

UV-Vis 溶出度测试备件



多池系统管线附件包, 5042-1330

溶出度测试备件

说明	部件号
多池系统管线附件包	5042-1330
单溶出浴阀管线附件包	5042-1331
溶出度探针附件盒, 0.9 mm (内径), 带接头的管	5042-1332
适用于 8 通阀的 1/16 英寸 PEEK 接头和密封垫圈, 10/包	5042-1337
89079 阀单元的阀	5063-6575
溶出系统 5063-6575 阀 (UV-vis) 的转子密封垫圈	5067-1539
用于 1/8 英寸探针的溶出度过滤器, 孔径为 45 μm , 1000 /包	5181-1246



阀管线附件包, 5042-1331

UV-Vis

UV-Vis

化学品标样和附件包



UV-Vis 标样和试剂

我们的化学标样和附件包为紫外-可见分光光度计的操作认证和性能验证 (OQ/PV) 提供了一种价廉省时的解决方案。这些工具专为需要在进行紫外-可见分光光度计检测时严格遵守质量和法规要求的分析工作者而设计。

它们可以与任何紫外-可见分光光度计配合使用，并在密封的安瓿中提供了预配溶液。这些溶液是美国药典 (USP) 和欧洲药典 (EP) 所指定的试剂，包括用于波长准确度测量的氧化钬、用于光度准确度测量的重铬酸钾、用于杂散光测量（在波长为 340、220 和 200 nm 处）的亚硝酸钠、碘化钠和氯化钾以及用于分离度测量的甲苯的正己烷溶液。每个标样都有分析合格证书可以追溯。

经认证的校准标样和附件包

说明	部件号
OQ/PV 化学标样盒 I (用于光度准确度、杂散光和分离度的测定) 包括 10 个安瓿, 2 个重铬酸盐、2 个硫酸, 1 个亚硝酸钠、1 个碘化钠、 1 个氯化钾、1 个甲苯的正己烷溶液和 2 个正己烷 (每瓶 10 ml)	5063-6503
OQ/PV 化学标样盒 II (用于波长准确度测定) 包含两个安瓿: 2 个高氯酸和 1 个氧化钬的高氯酸溶液 (每瓶 10 ml)	5063-6521
OQ/PV 硬件盒 包括 2 个流通池、样品池钝化处理液、管线附件包、多池传输调节工具、 温度传感器座、注射器和 OQ/PV 手册	5063-6523
适用于 UV-VIS OQ/PV 测试的管线工具包 包括管线、接头和用于冲洗流通池的接头	5063-6522
用于溶出度测试的咖啡因 OQ/PV 样品, 150 mg/L 咖啡因水溶液, 500 ml	5042-6476

校验用样品

说明	部件号
氧化钬玻璃滤光片	08450-60117
用于 UV-Vis 的测试样品 (浓度为 10 µg/ml 的咖啡因水溶液)	5063-6524

UV-Vis

部件号索引

009-4003.....	139	0100-1859.....	456	0101-1232.....	455
009-4004.....	139	0100-1860.....	456	0101-1233.....	456
009-4005.....	139	0100-1921.....	457	0101-1234.....	458
0100-0091.....	106	0100-1922.....	457	0101-1235.....	458
0100-0118.....	104, 107	0100-1923.....	457	0101-1236.....	458
0100-0119.....	104, 107	0100-1924.....	457	0101-1237.....	458
0100-0121.....	108	0100-2051.....	498	0101-1238.....	458
0100-0124.....	107	0100-2087.....	460, 482	0101-1239.....	458
0100-0126.....	107	0100-2088.....	472, 475	0101-1240.....	458
0100-0128.....	107	0100-2089.....	460, 472, 475, 482	0101-1241.....	458
0100-0132.....	107	0100-2175.....	449	0101-1242.....	458
0100-0133.....	107	0100-2195.....	478	0101-1243.....	457
0100-0161.....	106	0100-2231.....	472, 483	0101-1244.....	457
0100-0241.....	108	0100-2233.....	460, 482	0101-1245.....	457
0100-0420.....	106	0100-2298.....	450	0101-1246.....	457
0100-0542.....	106	0100-2304.....	496-497	0101-1247.....	457
0100-0782.....	106	0100-2410.....	478	0101-1248.....	457
0100-0900.....	107, 450, 473, 490, 500-501	0100-2415.....	472	0101-1249.....	457
0100-0969.....	106, 496-497	0100-2441.....	450, 483	0101-1250.....	457
0100-0985.....	106	0101-0030.....	102	0101-1251.....	457
0100-1017.....	500-501	0101-0113.....	102	0101-1252.....	457
0100-1104.....	174	0101-0282.....	181, 477	0101-1253.....	455
0100-1224.....	715	0101-0299.....	181	0101-1254.....	456
0100-1225.....	715, 718	0101-0300.....	181	0101-1255.....	456
0100-1259.....	449	0101-0301.....	181	0101-1256.....	456
0100-1316.....	107	0101-0302.....	181	0101-1257.....	472
0100-1324.....	174	0101-0303.....	181	0101-1258.....	482
0100-1325.....	174	0101-0355.....	181	0101-1267.....	472, 478
0100-1326.....	174	0101-0376.....	457	0101-1268.....	472, 478
0100-1331.....	174, 209	0101-0377.....	457, 477	0101-1288.....	460
0100-1332.....	174, 200, 209	0101-0378.....	457, 477	0101-1290.....	460
0100-1342.....	174	0101-0379.....	457, 477	0101-1343.....	482
0100-1344.....	174	0101-0403.....	181	0101-1358.....	460
0100-1375.....	174	0101-0584.....	180	0101-1359.....	460
0100-1378.....	174	0101-0585.....	180	0101-1360.....	482
0100-1379.....	174	0101-0594.....	178	0101-1361.....	460, 482
0100-1381.....	174	0101-0595.....	178	0101-1362.....	460
0100-1389.....	61	0101-0620.....	456	0101-1363.....	460
0100-1511.....	180	0101-0623.....	456	0101-1364.....	460
0100-1512.....	180	0101-0624.....	456	0101-1365.....	460
0100-1513.....	180	0101-0633.....	181	0101-1385.....	472, 478
0100-1514.....	180	0101-0636.....	180	0101-1390.....	472, 478
0100-1515.....	180	0101-0637.....	180	0101-1398.....	692
0100-1516.....	449, 494, 496-497, 523	0101-0638.....	180	0101-1399.....	692
0100-1527.....	180	0101-0639.....	180	0101-1400.....	692
0100-1543.....	685	0101-0920.....	482	0101-1409.....	460, 482
0100-1631.....	449, 483	0101-0921.....	472	0101-1415.....	482
0100-1710.....	463-464, 716	0101-1050.....	472, 475	0101-1416.....	472
0100-1847.....	450	0101-1051.....	482	0101-1417.....	460, 472, 482
0100-1849.....	472	0101-1219.....	457	0101-1419.....	482
0100-1850.....	460, 472, 482	0101-1226.....	458	0101-1420.....	482
0100-1851.....	472, 482	0101-1227.....	458	0101-1421.....	482
0100-1852.....	482	0101-1228.....	458	0101-1422.....	472
0100-1853.....	472	0101-1229.....	458	0101-2415.....	478
0100-1854.....	460, 482, 498	0101-1230.....	458	01010-80002.....	500-501
0100-1855.....	460, 482, 498	0101-1231.....	455	01018-22707.....	466

部件号索引

01018-23702	463	03394-60540.....	125-126	0890-1762	448, 483
01018-60025	470, 500-501	03394-60560.....	125-126	0890-1763	448, 483
01018-67305	446	03394-60600.....	125	0890-1915	448, 496-497
01018-68722	466	03396-40050.....	123	0905-0970.....	500-501
01019-82702.....	500-501	03396-60550.....	125	0905-1163.....	687
01037-60002	503	03396-60560.....	125-126	0905-1175.....	466
01046-28101	503	03396-60650.....	125-126	0905-1194.....	500-501
01046-28103	503	03396-61010.....	125-126	0905-1259.....	500-501
01046-60010	503	03396-61020	126	0905-1284.....	199
01046-60210	126	0350-1402.....	449	0905-1294.....	473
01046-67101	503	0410103101.....	187-188	0905-1420.....	467
01046-67102	503	0410105007.....	187-188	0905-1516.....	471
01046-67103	503	0410105010.....	187-188	0905-1599.....	478
01046-68702	503	0410105017.....	187-188	0905-1610.....	202
01048-87302	446	0410205001.....	187-188	0905-2580.....	199
01049-24705	504	0460-1266.....	95	0960-0376.....	221-222
01049-25701	504	0490-1849.....	456	0960-0897.....	221-222
01049-27305	504	0515-0502.....	500-501	100-2000.....	325-328
01049-27306	504	0515-0655.....	199	1000-0488.....	490-491, 503
01049-27604	504	0515-0680.....	202	1000-0544.....	712
01049-27708	504	0515-0683.....	203	1000-0953.....	491
01049-28801	504	0515-1046.....	218	1000-1437.....	203
01049-28802	504	0515-1056.....	491	1000-1438.....	203
01049-45201	504	0515-1084.....	202	10833B-2310.....	127
01049-47102	504	0515-1446.....	218	10833G-2310.....	127
01049-60013	504	0515-2495.....	199	10834A-2310.....	127
01049-62901	504	0535-0071.....	218	112-2032.....	306
01049-62902	504	05890-61090.....	181	112-2112.....	307
01049-64105	504	05890-61095.....	181	112-2132.....	307
01049-67001	504	05890-61260.....	93	112-2133.....	307
01049-68700	504	05921-21170.....	174, 216-217	112-2162.....	307
01049-92101	504	05970-60045.....	227	112-2532.....	279
01078-87302	473	05971-20126.....	218	112-2562.....	279
01080-68702.....	116, 495	05971-20130.....	218	112-5432.....	308
01080-68704.....	116, 495	05971-20134.....	218	112-5462.....	308
01080-83202.....	106, 449	05971-20143.....	218	112-6632.....	279
01090-27609.....	453	05971-20305.....	218	112-8837.....	262
01090-60008.....	500-501	05971-60140.....	219-220	112-8867.....	262
01090-61105.....	500-501	05971-60170.....	218	112-88A7.....	262
01090-68702.....	453	05971-60561.....	216	113-2032.....	306
01090-68703.....	453	05971-80102.....	222-224	113-2132.....	307
01090-87301.....	500-501	05971-80103.....	222-224, 496-497	113-2132E.....	310-313
01090-87303.....	500-502	05980-20018.....	216	113-2133.....	307
01090-87304.....	446	05980-60051.....	216	113-2532.....	279
01090-87305.....	446	05988-20066.....	174, 216-217	113-3032.....	308
01090-87307.....	503	05990-60075.....	227	113-3112.....	300
01090-87308.....	446, 484	07673-20570.....	188	113-3132.....	300
01090-87317.....	500-501	07673-40180.....	48, 188	113-3133.....	300
01090-87322.....	503	07673-60840.....	188	113-3162.....	300
01090-87603.....	500-501	07675-80050.....	181	113-3432.....	303
01090-87606.....	500-501	08450-60117.....	118, 720	113-4302.....	300
01090-87610.....	446	08450-60300.....	118	113-4312.....	300
01090-87611.....	446	08451-60104.....	717	113-4332.....	300, 325-328
01090-87615.....	500-501	08451-60302.....	717	113-4362.....	300, 325-328
01100-68700.....	463	0854-0141.....	202, 210	113-5432.....	308
03394-20500.....	123	0890-1761.....	448	113-6632.....	279

部件号索引

115-2132.....	307, 325-328	122-0761.....	269	122-1962.....	254
115-3113.....	300	122-0762.....	269	122-2012.....	314-317
115-3133.....	300	122-0763.....	269	122-2032.....	263, 314-317
115-3332.....	298	122-0766.....	269	122-2033.....	263, 314-317
115-3352.....	298	122-1011.....	236-238, 314-317	122-2212.....	265
115-3412.....	303	122-1012.....	236-238, 314-317	122-2231.....	265
115-3422.....	303	122-1013.....	236-238, 314-317	122-2232.....	265
115-3432.....	303	122-1022.....	236-238	122-2312.....	261
115-3432E.....	310-313	122-1031.....	236-238, 314-317	122-2331.....	261
115-34H2.....	303	122-1032.....	236-238, 314-317	122-2332.....	261
115-3532.....	299, 325-328	122-1032E.....	310-313	122-2361.....	261
115-3552.....	299, 325-328	122-1032G.....	233	122-2362.....	261, 325-328
12-0507-024TMR.....	183	122-1033.....	236-238, 314-317	122-2461.....	290
121-0713.....	269	122-1033E.....	310-313	122-2461E.....	310-313
121-1012.....	236-238, 314-317	122-103E.....	236-238	122-2462.....	290
121-1013.....	236-238, 314-317	122-1052.....	236-238	122-2912.....	266, 314-317
121-101A.....	236-238	122-1061.....	236-238, 314-317	122-2932.....	266, 314-317, 325-328
121-1022.....	236-238, 314-317	122-1062.....	236-238, 314-317	122-2962.....	266, 314-317
121-1023.....	236-238, 314-317	122-1063.....	236-238, 314-317	122-3212.....	276
121-1043.....	236-238, 314-317	122-106E.....	236-238, 325-328	122-3232.....	276
121-1222.....	254, 314-317	122-10A6.....	289, 325-328	122-3233.....	276
121-1232.....	254, 314-317	122-10A6E.....	310-313	122-3262.....	276
121-1324.....	267, 294, 325-328	122-10AE.....	236-238	122-3263.....	276
121-1524.....	293, 325-328	122-10G3.....	236-238	122-3812.....	256, 314-317
121-1544.....	293	122-1111.....	281	122-3831.....	256
121-1712.....	314-317	122-1131.....	281	122-3832.....	256, 314-317, 325-328
121-1722.....	258, 314-317	122-1211.....	254, 314-317	122-3862.....	256, 314-317
121-1723.....	258, 314-317	122-1212.....	254, 314-317	122-4711.....	259
121-2223.....	265	122-1231.....	254, 314-317	122-4712.....	259, 314-317
121-2323.....	261	122-1232.....	254, 314-317, 325-328	122-4731.....	259
121-4722.....	259, 314-317	122-1232G.....	233	122-4732.....	259, 314-317
121-5012.....	245, 314-317	122-1233.....	254	122-4762.....	259, 314-317
121-5013.....	245, 314-317	122-1236.....	254, 314-317	122-5011.....	245, 314-317
121-5022.....	245, 314-317	122-1262.....	254, 314-317	122-5012.....	245, 314-317, 325-328
121-5023.....	245, 314-317	122-1332.....	268	122-5013.....	245, 314-317
121-5042.....	245	122-1333.....	268	122-501E.....	245
121-5522.....	249, 314-317	122-1334.....	267, 294	122-5022.....	245
121-5542.....	249, 314-317	122-1334E.....	310-313	122-5031.....	245, 314-317
121-5622.....	291	122-1362.....	268	122-5032.....	245, 314-317, 325-328
121-7012.....	119, 272, 314-317	122-1363.....	268	122-5032E.....	310-313
121-7022.....	272, 314-317	122-1363E.....	310-313	122-5033.....	245, 314-317
121-7023.....	272, 314-317	122-1364.....	267, 294, 325-328	122-503E.....	245
121-7043.....	272, 314-317	122-1364E.....	310-313	122-5052.....	245
122-0112.....	242, 314-317	122-1534.....	293	122-5061.....	245, 314-317
122-0131.....	242, 314-317	122-1564.....	293, 325-328	122-5062.....	245, 314-317
122-0132.....	242, 314-317	122-1564E.....	310-313	122-5063.....	245, 314-317
122-0162.....	242, 314-317	122-1711.....	258, 314-317	122-506E.....	245
122-0212.....	264	122-1712.....	258, 314-317	122-5511.....	249, 314-317
122-0232.....	264	122-1713.....	258, 314-317	122-5512.....	249, 314-317
122-0233.....	264	122-1731.....	258, 314-317	122-5513.....	249, 314-317
122-0712.....	269	122-1732.....	258, 314-317	122-5516.....	249
122-0713.....	269	122-1733.....	258, 314-317	122-5522.....	249
122-0731.....	269	122-1762.....	258, 314-317	122-552A.....	249
122-0732.....	269	122-1811.....	282	122-5531.....	249, 314-317
122-0732E.....	310-313	122-1831.....	282	122-5532.....	249, 314-317
122-0733.....	269	122-1932.....	254	122-5532G.....	233

部件号索引

122-5533.....	249	123-1014.....	236-238	123-1932.....	254
122-5533E.....	310-313	123-1015.....	236-238	123-1933.....	254
122-5533G.....	233	123-1022.....	236-238, 325-328	123-2032.....	263, 314-317
122-5536.....	249, 314-317	123-1026.....	236-238, 314-317	123-2033.....	263, 314-317
122-5536G.....	233	123-1027.....	236-238	123-2232.....	265
122-5552.....	249	123-102F.....	236-238	123-2332.....	261
122-5561.....	249, 314-317	123-1031.....	236-238, 314-317	123-2362.....	261
122-5562.....	249, 314-317	123-1032.....	236-238, 314-317	123-2932.....	266, 314-317
122-5562G.....	233	123-1033.....	236-238, 314-317, 325-328	123-3212.....	276
122-5563.....	249	123-1033E.....	310-313	123-3223.....	276
122-5631.....	291	123-1034.....	236-238	123-3232.....	276, 325-328
122-5631G5.....	233	123-1035.....	236-238	123-3232E.....	310-313
122-5632.....	291	123-103B.....	236-238	123-3233.....	276
122-5633.....	291	123-103E.....	236-238	123-3234.....	276
122-5661.....	291	123-1052.....	236-238	123-3253.....	276
122-5711.....	281	123-1055.....	236-238	123-3262.....	276
122-5731.....	281	123-1056.....	236-238	123-3263.....	276
122-6432.....	307	123-105C.....	236-238	123-3264.....	276
122-6462.....	307	123-105F.....	236-238	123-3812.....	256
122-6832.....	286	123-1061.....	236-238, 314-317	123-3832.....	256, 314-317
122-7012.....	272, 314-317	123-1062.....	236-238, 314-317	123-4712.....	259, 314-317
122-7013.....	272, 314-317	123-1063.....	236-238, 314-317	123-4732.....	259, 314-317
122-7031.....	272, 314-317	123-1064.....	236-238	123-5011.....	245, 314-317
122-7032.....	272, 314-317, 325-328	123-1065.....	236-238	123-5012.....	245, 314-317
122-7032E.....	310-313	123-1065E.....	310-313	123-5012E.....	310-313
122-7033.....	272, 314-317	123-106B.....	236-238	123-5013.....	245, 314-317
122-7033E.....	310-313	123-106E.....	236-238, 325-328	123-5022.....	245
122-7061.....	272, 314-317	123-106G.....	236-238	123-5026.....	245, 314-317
122-7062.....	272, 314-317	123-1111.....	281	123-502D.....	245
122-7063.....	272, 314-317	123-1131.....	281	123-502F.....	245
122-7332.....	273	123-1232.....	254, 314-317	123-5031.....	245, 314-317
122-7333.....	273	123-1236.....	254	123-5032.....	245, 314-317
122-7362.....	273	123-1262.....	254, 314-317	123-5032E.....	310-313
122-7363.....	273	123-1332.....	268	123-5033.....	245, 314-317, 325-328
122-7732.....	286, 325-328	123-1333.....	268	123-503B.....	245
123-0112.....	242, 314-317	123-1334.....	267, 294	123-503E.....	245
123-0131.....	242, 314-317	123-1334E.....	310-313	123-5052.....	245
123-0132.....	242, 314-317	123-1363.....	268	123-5053.....	245, 314-317
123-0162.....	242, 314-317	123-1364.....	267, 294	123-5056.....	245
123-0213.....	264	123-1364E.....	310-313	123-5062.....	245, 314-317
123-0232.....	264	123-1464.....	294	123-5063.....	245, 314-317
123-0233.....	264	123-1534.....	293, 325-328	123-5511.....	249, 314-317
123-0712.....	269	123-1564.....	293	123-5512.....	249, 314-317
123-0713.....	269	123-1632.....	295, 325-328	123-5513.....	249, 314-317
123-0731.....	269	123-1711.....	258, 314-317	123-5526.....	249, 314-317
123-0732.....	269	123-1712.....	258, 314-317	123-5531.....	249, 314-317
123-0732E.....	310-313	123-1713.....	258, 314-317	123-5532.....	249, 314-317
123-0733.....	269	123-1730.....	286, 325-328	123-5532E.....	310-313
123-0733E.....	310-313	123-1731.....	258, 314-317	123-5533.....	249
123-0753.....	269	123-1732.....	258, 314-317	123-5533G.....	233
123-0762.....	269	123-1732E.....	310-313	123-5536.....	249, 314-317
123-0763.....	269	123-1733.....	258, 314-317	123-5561.....	249, 314-317
123-0763E.....	310-313	123-1762.....	258	123-5562.....	249, 314-317
123-1011.....	236-238, 314-317	123-1811.....	282	123-5563.....	249
123-1012.....	236-238, 314-317	123-1831.....	282	123-5566.....	249
123-1013.....	236-238, 314-317	123-1861.....	282		

部件号索引

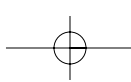
123-5632.....	291	125-1005.....	236-238	125-1932.....	254
123-5711.....	281	125-100B.....	236-238	125-1937.....	254
123-5731.....	281	125-1011.....	236-238	125-2032.....	263
123-6133.....	307	125-1011E.....	310-313	125-2212.....	265
123-6412.....	307	125-1012.....	236-238	125-2232.....	265
123-6432.....	307	125-1012E.....	310-313	125-2237.....	265
123-6462.....	307	125-1014.....	236-238	125-2312.....	261
123-7012.....	272, 314-317	125-1015.....	236-238	125-2332.....	261
123-7013.....	272, 314-317	125-1017.....	236-238	125-2814.....	287, 325-328
123-7031.....	272, 314-317	125-101J.....	236-238	125-3212.....	276
123-7032.....	272, 314-317	125-101K.....	236-238	125-3217.....	276
123-7032E.....	310-313	125-1025.....	236-238	125-3231.....	276
123-7033.....	272, 314-317	125-102J.....	236-238	125-3232.....	276
123-7033E.....	310-313	125-1032.....	236-238	125-3233.....	276
123-7062.....	272, 314-317, 325-328	125-1034.....	236-238, 325-328	125-3237.....	276
123-7063.....	272, 314-317	125-1034E.....	310-313	125-3262.....	276
123-7063E.....	310-313	125-1035.....	236-238, 325-328	125-32H2.....	276
123-7312.....	273	125-1035E.....	310-313	125-3832.....	256
123-7314.....	273	125-1037.....	236-238	125-3837.....	256
123-7332.....	273	125-1039.....	236-238	125-5012.....	245
123-7333.....	273	125-103B.....	236-238	125-5017.....	245
123-7334.....	273	125-103J.....	236-238	125-501J.....	245
123-7354.....	273	125-103K.....	236-238	125-501K.....	245
123-7362.....	273	125-1055.....	236-238	125-5025.....	245
123-7363.....	273	125-1062.....	236-238	125-5032.....	245, 325-328
123-7364.....	273, 325-328	125-1064.....	236-238	125-5032E.....	310-313
123-7722.....	286	125-1065.....	236-238	125-5034.....	245
123-7732.....	286	125-106J.....	236-238	125-5035.....	245
123-9134.....	283	125-10B5.....	236-238	125-5037.....	245
123-9234.....	283	125-10H5.....	236-238	125-503B.....	245
124-0034.....	295	125-10HB.....	236-238	125-503D.....	245
124-1032.....	236-238	125-1212.....	254	125-503J.....	245
124-1034.....	236-238	125-1232.....	254	125-503K.....	245
124-1334.....	267, 294, 325-328	125-1312.....	268	125-5062.....	245
124-1374.....	267, 294	125-1332.....	268	125-5065.....	245
124-1534.....	293, 325-328	125-1333.....	268	125-50HB.....	245
124-1574.....	293, 325-328	125-1334.....	267, 294, 325-328	125-5512.....	249
124-1730.....	286	125-1334E.....	310-313	125-5532.....	249
124-3232.....	276, 325-328	125-1334G5.....	233	125-5537.....	249
124-5012.....	245	125-1364.....	267, 294	125-5537G.....	233
124-5032.....	245	125-1374.....	267, 294	125-553J.....	249
124-5037.....	245	125-1374E.....	310-313	125-6837.....	286
124-7032.....	272, 325-328	125-14A4.....	294	125-7012.....	272
125-0034.....	295	125-1704.....	258	125-7017.....	272
125-0034E.....	310-313	125-1710.....	286	125-7031.....	272
125-0212.....	264, 325-328	125-1711.....	258	125-7032.....	272, 325-328
125-0232.....	264	125-1712.....	258	125-7032E.....	310-313
125-0712.....	269	125-1713.....	258	125-7037.....	272
125-0731.....	269	125-1717.....	258	125-7062.....	272
125-0732.....	269	125-1730.....	286, 325-328	125-7312.....	273
125-0732E.....	310-313	125-1731.....	258	125-7314.....	273
125-0732G.....	233	125-1732.....	258	125-7332.....	273
125-0733.....	269	125-1733.....	258	125-7333.....	273
125-0737.....	269	125-1737.....	258	125-7334.....	273
125-0762.....	269	125-1762.....	258	125-7362.....	273
125-1002.....	236-238	125-1912.....	254	125-7732.....	286

部件号索引

125-9134.....	283	128-5552.....	249, 314-317	160-2205-10.....	318
125-9234.....	283	128-7022.....	272	160-2205-5.....	318
126-1012.....	236-238, 681	128-7032.....	272	160-2250-10.....	319
126-1013.....	236-238, 681	128-7052.....	272	160-2250-5.....	319
126-1713.....	258, 681	128-7323.....	273	160-2255-1.....	318
126-7012.....	272	128-8522.....	141, 284	160-2255-10.....	318
126-7013.....	272	12A-1015.....	236-238	160-2255-30.....	318
127-0112.....	242	12A-5015.....	245	160-2255-5.....	194, 318
127-0113.....	242	1300502506.....	187-188	160-2320-10.....	319
127-0122.....	242	1300530001.....	187-188	160-2320-5.....	319
127-0123.....	242	1300530010.....	187-188	160-2325-1.....	318
127-0722.....	269	14-0036-050TMR.....	184	160-2325-10.....	318
127-0723.....	269	14-0216-016TMR.....	184	160-2325-30.....	318
127-100A.....	236-238	14-0739-016TMR.....	184	160-2325-5.....	194, 205, 318
127-1012.....	236-238, 681	14-0857-016TMR.....	184	160-2450-10.....	319
127-1012E.....	310-313	14-2087-016TMR.....	184	160-2450-5.....	319
127-1013.....	236-238	14-2261-016TMR.....	184	160-2455-1.....	318
127-1013E.....	310-313	14-3123-016TMR.....	184	160-2455-10.....	318
127-1022.....	236-238	14-3124-016TMR.....	184	160-2455-5.....	318
127-1022E.....	310-313	14-3137-200TMR.....	184	160-2530-10.....	176, 319
127-1023.....	236-238	14-3195-053TMR.....	183	160-2530-5.....	319
127-1043.....	236-238	14-3197-100TMR.....	184	160-2535-1.....	318
127-1046.....	236-238	14-3198-100TMR.....	184	160-2535-10.....	318
127-1712.....	258, 681	14-3914-016TMR.....	184	160-2535-30.....	318
127-1713.....	258, 681	14-3965-016TMR.....	184	160-2535-5.....	194, 318
127-1722.....	258	14-3979-016TMR.....	184	160-2610-10.....	319
127-2222.....	265	14-5186-153TMR.....	183	160-2610-5.....	319
127-5012.....	245	14-5681-102.....	183	160-2615-1.....	318
127-5013.....	245	1400-0015.....	199	160-2615-10.....	318
127-501E.....	245	1400-3166.....	456	160-2615-5.....	318
127-501N.....	245	145-1001.....	288, 325-328	160-2625-1.....	179, 318
127-5022.....	245	145-1011.....	304, 325-328	160-2625-10.....	179, 318
127-5023.....	245	145-1334.....	304	160-2625-5.....	179, 318
127-7012.....	272, 310-313	145-2814.....	304	160-2634-10.....	319
127-7012E.....	310-313	145-7032.....	304	160-2634-5.....	319
127-7013.....	272	1460-1914.....	111	160-2635-1.....	318
127-7022.....	272	1460-2571.....	496-497	160-2635-10.....	318
127-7023.....	272	1520-0401.....	685	160-2635-5.....	318
127-7023FF.....	272	1530-2163.....	181	160-2644-10.....	319
128-0112.....	242, 314-317	1530-2167.....	181	160-2644-5.....	319, 678
128-0122.....	242, 314-317	1535-4046.....	456	160-2650-10.....	319
128-1012.....	236-238, 314-317	1535-4048.....	502	160-2650-5.....	319, 678
128-1022.....	236-238, 314-317	1535-4545.....	115	160-2655-1.....	318
128-1052.....	236-238, 314-317	1535-4546.....	115	160-2655-10.....	318
128-1056.....	289, 325-328	1535-4860.....	457, 477	160-2655-5.....	318
128-1212.....	254, 314-317	1535-4878.....	718	160-2660-5.....	319, 678
128-1222.....	254, 314-317	1535-4900.....	502	160-2815-5.....	319
128-1324.....	267, 294	1535-4952.....	181	160-2825-5.....	319
128-3812.....	256	1535-4954.....	181	160-2845-10.....	319
128-3822.....	256, 314-317	1535-4970.....	703	160-2845-5.....	319
128-5012.....	245, 314-317	160-1010-1.....	318	160-2855-10.....	319
128-5022.....	245, 314-317	160-1010-10.....	318	160-2855-5.....	319
128-5052.....	245, 314-317	160-1010-5.....	318	160-2865-10.....	319
128-50H7.....	245	160-2200-10.....	319	160-2865-5.....	319
128-5512.....	249, 314-317	160-2200-5.....	319	160-4535-5.....	319
128-5522.....	249, 314-317	160-2205-1.....	318	18587-60560.....	186

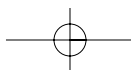
部件号索引

18596-40015	188	188-1610	135	19091-80060	111
18710-20119	197-199, 207-208	188-1620	135	19091A-002	251
18710-60170	120, 196-197, 200, 207	188-1650	135	19091A-005	251
18711-60060	120, 209	188-1656	135	19091A-012	251
18713-60040	120, 202, 209	188-1660	135	19091A-015	251
18713-60050	202	188-2110	137	19091A-101	251
18740-20800	190-191, 204	188-2120	137	19091A-102	251
18740-20880	170, 190-191, 204	188-2150	137	19091A-102E	310-313
18740-20885	190-191	188-2156	137	19091A-105	251
18740-20950	209	188-2160	137	19091A-112	251
18740-20960	209	188-2210	137	19091A-115	251
18740-60830	190-191, 204, 206	188-2220	137	19091B-002	252
18740-60835	190-192, 195, 204, 206	188-2250	137	19091B-005	252
18740-60840	167, 204-205	188-2256	137	19091B-012	252
18740-80190	167	188-2260	137	19091B-012E	310-313
18740-80200	167	188-2310	138	19091B-015	252
18740-80220	167	188-2320	138	19091B-101	252
18789-60060	120, 199, 208	188-2350	138	19091B-102	252
18789-80070	198, 208	188-2356	138	19091B-102E	310-313
188-0110	133	188-2360	138	19091B-105	252
188-0120	133	188-2410	138	19091B-112	252
188-0150	133	188-2420	138	19091B-115	252
188-0156	133	188-2450	138	19091F-102	277
188-0160	133	188-2456	138	19091F-105	277
188-0350	131	188-2460	138	19091F-105E	310-313
188-0356	131	188-2920	141	19091F-112	277
188-0360	131	188-2946	141	19091F-112E	310-313
188-0510	132	188-3060	132	19091F-115	277
188-0550	132	189-0102	139	19091F-115E	310-313
188-0556	132	189-0302	139	19091F-413	277
188-0560	132	189-0502	139	19091F-433	277
188-0610	133	189-0602	139	19091F-433E	310-313
188-0620	133	189-0702	139	19091G-113	255
188-0650	133	189-1002	139	19091G-131	255
188-0656	133	189-1302	139	19091G-133	255
188-0660	133	189-1502	139	19091G-213	255
188-0710	134	189-1602	139	19091G-B133	280
188-0720	134	189-2102	139	19091G-B213	280
188-0750	134	189-2302	139	19091G-B233	280
188-0756	134	189-2402	139	19091J-002	247
188-0760	134	18900-20250	181	19091J-005	247
188-1010	134	18900-20280	181	19091J-012	247
188-1020	134	18900-20281	181	19091J-015	247
188-1050	134	18900-20300	181	19091J-101	247
188-1056	134	18900-20850	180	19091J-102	247
188-1060	134	18900-60640	121	19091J-102E	310-313
188-1310	131	18900-80255	181	19091J-105	247
188-1320	131-132	190-0131	678	19091J-112	247
188-1350	131	190-0231	678	19091J-112E	310-313
188-1356	131	190-0331	678	19091J-113	247
188-1360	131	190-0431	678	19091J-115	247
188-1510	135	19091-20050	319	19091J-202	247
188-1520	135	19091-21050	319	19091J-205	247
188-1550	135	19091-60312	240-241	19091J-212	247
188-1556	135	19091-60620E	318	19091J-213	247
188-1560	135	19091-63000	61, 193, 205	19091J-213E	310-313



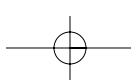
部件号索引

19091J-215	247	19091P-MS7	301	19091W-105	306
19091J-216	247	19091P-MS8	301	19091Y-012	305
19091J-231	247	19091P-Q03	302	19091Y-015	305
19091J-233	247	19091P-Q04	302	19091Y-102	305
19091J-236	247	19091P-Q04E	310-313	19091Z-002	240-241
19091J-236E	310-313	19091P-S12	298	19091Z-005	240-241
19091J-313	247	19091P-S15	298	19091Z-008	240-241
19091J-333	247	19091P-S33	298	19091Z-012	240-241
19091J-411	247	19091P-U04	303	19091Z-012E	310-313
19091J-413	247	19091R-303	295	19091Z-015	240-241
19091J-413E	310-313	19091R-306	295	19091Z-102	240-241
19091J-416	247	19091R-316	295	19091Z-102E	310-313
19091J-431	247	19091R-319	295	19091Z-105	240-241
19091J-433	247	19091S-001	288, 325-328	19091Z-112	240-241
19091J-433E	310-313	19091S-001E	310-313	19091Z-112E	310-313
19091J-436	247	19091S-010	285	19091Z-115	240-241, 325-328
19091J-436E	310-313	19091S-101	250	19091Z-115E	310-313
19091L-101	260	19091S-102	250	19091Z-202	240-241
19091L-113	260	19091S-102E	310-313	19091Z-205	240-241, 288
19091L-133	260	19091S-105	250	19091Z-211	240-241
19091L-333	260	19091S-112	250	19091Z-212	240-241
19091L-413	260	19091S-113	250	19091Z-213	240-241
19091L-413E	310-313	19091S-133	250	19091Z-213E	310-313
19091L-416	260	19091S-213	250, 325-328	19091Z-215	240-241
19091L-431	260	19091S-231	250	19091Z-216	240-241
19091L-433	260	19091S-233	250	19091Z-216E	310-313
19091N-013	275	19091S-233E	310-313	19091Z-231	240-241
19091N-033	275	19091S-313	250	19091Z-233	240-241
19091N-036	275	19091S-331	250	19091Z-233E	310-313
19091N-102	275	19091S-333	250	19091Z-236	240-241, 325-328
19091N-105	275	19091S-336	250	19091Z-236E	310-313
19091N-111	275	19091S-413	250, 325-328	19091Z-313	240-241
19091N-113	275, 325-328	19091S-416	250	19091Z-331	240-241
19091N-113E	310-313	19091S-431	250	19091Z-333	240-241
19091N-116	275, 325-328	19091S-433	250, 325-328	19091Z-411	240-241
19091N-131	275	19091S-433E	310-313	19091Z-411E	310-313
19091N-133	275	19091S-436	250	19091Z-413	240-241
19091N-133E	310-313	19091S-510	284	19091Z-413E	310-313
19091N-136	275, 325-328	19091S-510E	310-313	19091Z-416	240-241
19091N-136E	310-313	19091S-602	243	19091Z-431	240-241
19091N-202	275	19091S-612	243	19091Z-433	240-241
19091N-205	275	19091S-633	243	19091Z-433E	310-313
19091N-213	275	19091S-713	243, 325-328	19091Z-436	240-241
19091N-213E	310-313	19091S-733	243	19091Z-513	240-241
19091N-216	275, 325-328	19091S-833	243	19091Z-513E	310-313
19091N-216E	310-313	19091S-911	243	19091Z-530	240-241, 288, 325-328
19091N-231	275	19091S-913	243	19091Z-530E	310-313
19091N-233	275	19091S-916	243	19091Z-613	240-241, 325-328
19091N-233E	310-313	19091S-931	243	19091Z-713	240-241
19091N-236	275	19091S-933	243	19091Z-713E	310-313
19091P-K15	297	19091S-933E	310-313	19091Z-716	240-241
19091P-K15E	310-313	19091S-936	243	19095F-120	277
19091P-K33	297	19091S-936E	310-313	19095F-120E	310-313
19091P-M15	299	19091W-012	306	19095F-121	277
19091P-MS4	301	19091W-015	306	19095F-123	277
19091P-MS4E	310-313	19091W-102	306	19095F-123E	310-313



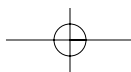
部件号索引

19095J-023.....	247	19095Z-123E.....	310-313	19244-80610.....	196-197, 199, 208
19095J-023E.....	310-313	19095Z-220.....	240-241	19244-80620.....	198, 208
19095J-121.....	247	19095Z-221.....	240-241	19245-20510.....	193-194, 205
19095J-121E.....	310-313	19095Z-221E.....	310-313	19245-20515.....	193-194, 205
19095J-123.....	247	19095Z-321.....	240-241	19245-20525.....	193-194, 205
19095J-123E.....	310-313	19095Z-323.....	240-241	19245-20580.....	193-194, 205
19095J-321.....	247	19095Z-323E.....	310-313	19245-20670.....	205
19095J-323.....	247	19095Z-421.....	240-241	19245-20780.....	193-194, 205
19095J-323E.....	310-313	19095Z-421E.....	310-313	19245-40050.....	193, 205
19095J-621.....	247	19095Z-423.....	240-241	19245-60760.....	193, 205
19095J-623.....	247, 325-328	19095Z-423E.....	310-313	19245-80520.....	205
19095L-021.....	260	19095Z-621.....	240-241, 325-328	19245-80521.....	193-194
19095L-023.....	260	19095Z-623.....	240-241	19246-60526.....	211
19095L-023E.....	310-313	19095Z-623E.....	310-313	19246-60560.....	211
19095L-121.....	305	19095Z-626.....	240-241, 325-328	19246-60570.....	211
19095L-523.....	260	19095Z-627.....	240-241, 325-328	19246-60580.....	211
19095N-121.....	275	191-1311.....	676	19246-60620.....	211
19095N-121E.....	310-313	191-3211.....	676	19246-60630.....	211
19095N-123.....	275	191-5211.....	676	19246-60690.....	211
19095N-123E.....	310-313	19199M.....	94	19251-00100.....	190-191, 204
19095N-126.....	275	19199N.....	94	19251-20620.....	204
19095P-K23.....	297, 325-328	192-1311.....	676	19251-60540.....	167, 190-191, 204-205
19095P-K25.....	297, 325-328	192-3211.....	676	19251-60575.....	190-191, 204
19095P-M23.....	299	192-5211.....	676	19251-80525.....	204
19095P-M25.....	299	19231-20910.....	196-197, 207	19251-80680.....	112, 204-205
19095P-MS0.....	301, 325-328	19231-20940.....	196-197, 207	19251C.....	93
19095P-MS0E.....	310-313	19231-20950.....	207	19256-00090.....	203
19095P-MS5.....	301	19231-20960.....	207	19256-00200.....	203
19095P-MS6.....	301	19231-20970.....	207	19256-00320.....	203
19095P-MS6E.....	310-313	19231-21050.....	196-197, 207	19256-20550.....	202
19095P-MS9.....	301, 325-328	19231-21060.....	196-197, 207	19256-20580.....	202
19095P-Q03.....	302, 325-328	19231-21080.....	207	19256-20590.....	202
19095P-Q03E.....	310-313	19231-60680.....	196-197, 207	19256-20690.....	202
19095P-Q04.....	302, 325-328	19231-60690.....	207	19256-20705.....	202
19095P-Q04E.....	310-313	19231-60790.....	93	19256-20900.....	203
19095P-S21.....	298	19231-80520.....	196-197, 199, 208	19256-20910.....	203
19095P-S23.....	298, 325-328	19231-80530.....	196-197, 199, 208	19256-60500.....	210
19095P-S25.....	298, 325-328	19231-80590.....	93	19256-60510.....	203
19095P-S25E.....	310-313	19232-60676.....	209	19256-60590.....	210
19095P-U03.....	303	19232-80550.....	209	19256-60700.....	202, 210
19095P-U04.....	303, 325-328	19233-20625.....	202, 209	19256-60800.....	202
19095P-U04E.....	310-313	19233-20755.....	202, 209	19256-80000.....	203, 210
19095R-420.....	295	19233-80565.....	209	19256-80010.....	203, 210
19095R-429.....	295	19234-60540.....	208	19256-80030.....	202, 210
19095S-100.....	240-241	19234-60720.....	195, 199, 202, 207	19256-80045.....	202
19095S-100E.....	310-313	19243-00070.....	190-191, 204	19256-80060.....	210
19095V-420.....	284	19243-60500.....	206	19256-80560.....	202
19095V-420E.....	310-313	19243-60505.....	206	19256-80570.....	210
19095W-121.....	306	19243-60570.....	206	19256-80590.....	210
19095W-123.....	306	19243-80510.....	206	19256-80600.....	202
19095Z-020.....	240-241, 325-328	19243-80520.....	206	19258-20830.....	187-188
19095Z-021.....	240-241, 325-328	19243-80530.....	195, 206	19258-20870.....	187-188
19095Z-023.....	240-241	19243-80540.....	195, 206	19298-60500.....	120
19095Z-121.....	240-241	19243-80570.....	195, 206	19301-00150.....	196-197
19095Z-121E.....	310-313	19244-80540.....	195, 206	19301-20720.....	196-197, 207
19095Z-123.....	240-241	19244-80560.....	197-199, 207-208	19301-60660.....	196-197, 207-208



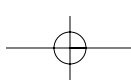
部件号索引

19301-80530	209	2321700003	187-188	35900-60750	125-126
19302-80020	209	2321700004	187-188	35900-60900	126
19305-60580	120, 210	2322590004	187-188	35900-60920	126
19320-60656	211	2322590005	187-188	3600500001	187-188
19320-80625	193, 205	2322700011	187-188	3600500002	187-188
19325-60660	181	280959-001	527	3980-0672	500-501
19350-60540	123	280959-006	527	410910-101	591
19354-60510	120	280959-904	453, 527	410910-102	591
19361-60566	211	280959-905	527	410910-301	591
19362-60510	211	280959-907	453	410910-302	591
19362-60515	211	300-301-HSP	187-188	410910-501	591
19362-60520	211	301-011-HSP	187-188	410910-502	591
19362-60525	211	301-013-HSP	187-188	413910-101	591
19362-60530	211	301-015-HSP	187-188	413910-102	591
19362-60535	211	301-016-HSP	187-188	413910-301	591
19362-60540	211	301-017-HSP	187-188	413910-302	590-591
19362-60545	211	301-152-HSP	187-188	413910-501	591
19362-60555	211	301-169-HSP	187-188	413910-502	590-591
19362-60565	211	301-170-HSP	187-188	419910-301	591
19362-60575	211	301-205-HSP	187-188	419910-302	591
19363-60506	211	301-211-HSP	187-188	419910-501	591
194-8111	681	301-212-HSP	187-188	419910-502	591
196-7203	681	301-220-HSP	187-188	420-1000	111
197-7202	681	3050-0891	218	420212-901	591
199-2602	681	3150-0509	454	420212-902	591
200-0010	119	3150-0576	454	420420-901	526, 591
200-0032	119	3150-0577	454	420910-901	591
200-0070	119	3150-0602	192	420910-902	591
200-0110	119	3150-0619	687	430-1020	113
200-0113	119	3150-0753	149	430-2000	111
200-0185	119	3150-0754	149	430-3000	111
200-0310	119	3150-0944	468, 471	440-1000	114
200-0370	119	3150-0958	483	440905-901	591
210-3003	167	3162-0178	496-497	440905-902	591
210-3003-5	167	3162-1056	221-223, 498, 703	443905-101	591
210-4004-5	168	3162-1057	498	443905-102	590-591
210-4022-5	168	321-002-HSP	187-188	443905-901	591
2140-0549	503	321-055-HSP	187-188	443905-902	590-591
2140-0585	687	321-056-HSP	187-188	446905-101	591
2140-0590	490	321-057-HSP	187-188	446905-102	591
2140-0600	494	325-024-HSP	187-188	446905-301	591
2140-0813	486, 490	325-045-HSP	187-188	446905-302	591
2140-0820	490	325-0506	102	446905-501	591
2190-0584	202	325-062-HSP	187-188	446905-502	591
220-1170	99	325-132-HSP	187-188	446905-901	591
220-1171-E	99	325-185-HSP	187-188	446905-902	591
220-1171-U	99	330-055-HSP	187-188	446910-102	591
230-2533141-EHS	187-188	330-086-HSP	187-188	449905-101	591
2302532140	187-188	3395B	124	449905-102	591
2302533140	187-188	3396C	124	449905-301	591
2304533140	187-188	35900-60600	125-126	449905-302	591
2307230001	187-188	35900-60610	125-126	449905-501	591
2307833901	187-188	35900-60630	125-126	449905-502	591
232-2790010-EHS	187-188	35900-60670	127	449905-901	591
232-2790012-EHS	187-188	35900-60700	127	449905-902	591
2321390008	187-188	35900-60710	126	450-1000	114



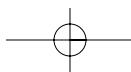
部件号索引

460-1002.....	113	5022-2184.....	450, 490, 492	5042-6461.....	448
480-0003.....	114	5022-2185.....	453, 470	5042-6462.....	448
500-1200.....	176	5022-2188.....	471	5042-6463.....	448
500-2114.....	173, 194	5022-2192.....	471	5042-6470.....	479
500-2118.....	173	5022-6503.....	482	5042-6476.....	118, 495, 720
5001-3702.....	482	5022-6508.....	447	5042-6491.....	687
5001-3707.....	466-467	5022-6509.....	447	5042-6500.....	449
5001-3708.....	467	5022-6510.....	447	5042-8502.....	476, 480
5001-3743.....	466	5022-6531.....	479, 718	5042-8507.....	466
5001-3755.....	54	5022-6532.....	479	5042-8517.....	450, 481
5001-3756.....	54	5022-6533.....	479	5042-8518.....	450, 481
5001-3758.....	54	5022-6534.....	479	5042-8519.....	450, 481
5001-3759.....	54	5022-6536.....	485	5042-8544.....	480
5020-8292.....	174	5022-6538.....	476, 480	5042-8586.....	469
5020-8293.....	174	5022-6539.....	476, 478, 480	5042-8922.....	464
5020-8294.....	174, 204-205	5022-6541.....	481	5060-9077.....	75
5021-1816.....	446-447	5022-6542.....	481	5060-9084.....	75
5021-1817.....	446-447	5022-6543.....	481	5060-9086.....	121
5021-1818.....	446-447	5022-6544.....	481	5060-9096.....	79, 94
5021-1819.....	446-447	5022-6546.....	481	5061-3303.....	449, 494
5021-1820.....	446-447	5023-0208.....	481	5061-3304.....	447
5021-1821.....	446-447	5023-0209.....	481	5061-3315.....	447
5021-1822.....	446-447	5023-0213.....	481	5061-3327.....	494, 503
5021-1823.....	446-447	5023-0214.....	481	5061-3328.....	494, 503
5021-1845.....	521-522, 542, 548-549, 592-595, 598, 600, 618	5023-0215.....	481	5061-3329.....	494, 503
5021-1846.....	522	5023-0238.....	481	5061-3330.....	617
5021-1849.....	522	5041-2166.....	716	5061-3331.....	617
5021-1866.....	463	5041-2167.....	718	5061-3332.....	617
5021-1867.....	504	5041-2168.....	464, 468, 687	5061-3333.....	617
5021-1870.....	718	5041-2184.....	716	5061-3334.....	617
5021-7107.....	104	5041-2185.....	716	5061-3335.....	617
5021-7133.....	177	5041-2191.....	716	5061-3337.....	617
5021-7134.....	177	5041-8339.....	500-501	5061-3339.....	617
5021-7136.....	177	5042-0901.....	703	5061-3349.....	54
5021-7137.....	177	5042-0922.....	692, 706	5061-3354.....	149
5021-7146.....	177	5042-0923.....	692	5061-3361.....	447
5021-7148.....	177	5042-1330.....	719	5061-3362.....	447
5021-7164.....	177	5042-1331.....	719	5061-3363.....	149
5021-7166.....	177	5042-1332.....	719	5061-3364.....	149
5021-7168.....	177	5042-1333.....	718	5061-3365.....	149
5021-7169.....	177	5042-1334.....	718	5061-3366.....	149
5021-7170.....	177	5042-1336.....	716, 718	5061-3370.....	39
5022-2133.....	450	5042-1337.....	716, 719	5061-3384.....	712
5022-2141.....	685	5042-1356.....	718	5061-3385.....	712
5022-2145.....	450	5042-1370.....	149	5061-3386.....	712
5022-2146.....	492	5042-1385.....	476, 480	5061-3387.....	712
5022-2154.....	716	5042-1386.....	68, 476, 480	5061-3388.....	716
5022-2155.....	464, 716	5042-1388.....	68, 476, 480	5061-3389.....	716
5022-2156.....	716	5042-1389.....	68, 476, 480	5061-3390.....	716
5022-2157.....	716	5042-1391.....	149	5061-3391.....	713
5022-2158.....	716	5042-1392.....	149	5061-3392.....	714
5022-2159.....	495	5042-1393.....	149	5061-3396.....	715
5022-2165.....	453	5042-4769.....	694	5061-3397.....	715
5022-2166.....	453	5042-6454.....	68, 476, 480	5061-3398.....	715
5022-2175.....	475	5042-6458.....	479	5061-5801.....	176
		5042-6459.....	479	5061-5804.....	176



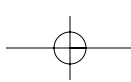
部件号索引

5061-5805.....	176	5062-8575.....	674, 686	5063-6571.....	715
5061-5806.....	176	5062-8576.....	674, 686	5063-6572.....	715
5061-5867.....	210	5062-8577.....	686	5063-6573.....	715
5061-5869.....	190-191, 204-205	5062-8578.....	674-675, 686	5063-6574.....	522
5061-5886.....	203, 210	5062-8587.....	473	5063-6575.....	719
5061-5889.....	210	5062-8588.....	482	5063-6577.....	716
5061-5890.....	203, 210	5062-9508.....	180	5063-6586.....	467, 473
5061-5891.....	210	5062-9509.....	180	5063-6588.....	616
5061-5896.....	216	5062-9510.....	180	5063-6589.....	467, 473
5062-2418.....	449, 485-486	5062-9511.....	180	5063-6591.....	449, 483
5062-2461.....	500-501	5063-5213.....	703	5063-6592.....	492
5062-2462.....	448, 494	5063-5224.....	221-223, 703	5063-6593.....	485-486, 492
5062-2463.....	448, 474, 494	5063-5263.....	693	5063-6597.....	116, 494
5062-2474.....	504	5063-6502.....	455	5063-6598.....	464
5062-2476.....	715, 718	5063-6503.....	118, 720	5063-6599.....	464
5062-2477.....	712, 718	5063-6505.....	467	5063-9153.....	703
5062-2478.....	617	5063-6506.....	474	5064-8012.....	706
5062-2479.....	617	5063-6510.....	674	5064-8013.....	706
5062-2480.....	618	5063-6511.....	674	5064-8014.....	705-706
5062-2483.....	448, 464	5063-6512.....	682	5064-8015.....	705
5062-2484.....	466	5063-6513.....	682	5064-8016.....	705
5062-2485.....	466-467	5063-6514.....	117, 683	5064-8017.....	705
5062-2486.....	463	5063-6515.....	683	5064-8018.....	705-706
5062-2494.....	500-501	5063-6519.....	522	5064-8019.....	705-706
5062-2495.....	54	5063-6520.....	117, 683	5064-8020.....	705-706
5062-2496.....	714	5063-6521.....	118, 720	5064-8021.....	705
5062-2497.....	714	5063-6522.....	720	5064-8022.....	705
5062-3506.....	173, 216-217	5063-6523.....	118, 720	5064-8023.....	705-706
5062-3507.....	173	5063-6524.....	118, 720	5064-8024.....	705-706
5062-3508.....	173, 216-217	5063-6526.....	482	5064-8026.....	705-706
5062-3511.....	173	5063-6531.....	469	5064-8027.....	705
5062-3512.....	173	5063-6535.....	682	5064-8028.....	705-706
5062-3513.....	173	5063-6536.....	682	5064-8029.....	705
5062-3514.....	173, 205	5063-6540.....	682	5064-8032.....	705
5062-3525.....	177, 192	5063-6541.....	682	5064-8033.....	705-706
5062-3538.....	173	5063-6546.....	712	5064-8034.....	705
5062-3561.....	123	5063-6547.....	712	5064-8046.....	707
5062-3580.....	173, 178	5063-6548.....	712	5064-8203.....	675
5062-3581.....	173, 178	5063-6549.....	712	5064-8205.....	675
5062-3587.....	167, 190-191, 204-205	5063-6550.....	712	5064-8206.....	675
5062-8515.....	500-501	5063-6551.....	712	5064-8208.....	675
5062-8517.....	468, 687	5063-6552.....	712	5064-8209.....	675
5062-8522.....	446, 486	5063-6553.....	712	5064-8211.....	110, 463
5062-8524.....	618, 674-675	5063-6554.....	712	5064-8220.....	116, 495
5062-8529.....	684, 716	5063-6556.....	712	5064-8221.....	149
5062-8530.....	503	5063-6557.....	712	5064-8222.....	149
5062-8534.....	149, 464	5063-6558.....	713	5064-8236.....	687
5062-8535.....	446, 486	5063-6559.....	713	5064-8251.....	601
5062-8541.....	449	5063-6560.....	713	5064-8252.....	601
5062-8544.....	687	5063-6561.....	713	5064-8253.....	548-549, 584
5062-8553.....	490-491	5063-6562.....	714	5064-8254.....	548-549, 584
5062-8562.....	467	5063-6563.....	714	5064-8255.....	548-549, 580-581, 584
5062-8571.....	686	5063-6564.....	714	5064-8256.....	548-549, 581, 584
5062-8572.....	686	5063-6565.....	714	5064-8257.....	548-549, 584
5062-8573.....	686	5063-6566.....	714	5064-8258.....	548-549, 584
5062-8574.....	686	5063-6570.....	715	5064-8259.....	552-553, 584



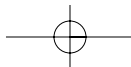
部件号索引

5064-8260	548-549, 584	5065-9912	584, 612-613	5080-8872	208
5064-8261	548-549, 584	5065-9913	552-553, 583-584	5080-8894-100	159
5064-8262	548-549	5065-9914	552-553, 584	5080-8896-50	159
5064-8263	551-553, 584	5065-9915	552-553, 584	5080-8898	195, 206
5064-8264	552-553, 584	5065-9918	715	5180-0841	502
5064-8265	552-553, 584	5065-9922	455, 471	5180-0842	63, 65, 502
5064-8266	552-553, 584	5065-9923	552-553, 584	5180-0843	502
5064-8267	552-553, 580, 584	5065-9924	552-553, 584	5180-0844	502
5064-8268	552-553	5065-9926	447	5180-4102	105
5064-8269	542, 584	5065-9927	447	5180-4103	105, 108, 200-201, 204, 209
5064-8270	552-553, 584	5065-9930	447	5180-4105	105, 108, 195, 199-200, 206, 208-209
5064-8271	542, 584	5065-9931	447	5180-4108	105, 449, 494
5064-8273	453, 470	5065-9932	447	5180-4109	105, 108, 204
5064-8280	602	5065-9933	447	5180-4111	105, 108
5064-8281	602	5065-9935	447	5180-4114	105, 449, 494
5064-8286	542, 584	5065-9937	451	5180-4115	105, 108, 204
5064-8287	542, 584	5065-9938	451	5180-4117	105, 108
5064-8288	542	5065-9939	451	5180-4120	105, 108
5064-8291	542, 580, 584	5065-9942	584, 613	5180-4121	94, 105, 108
5064-8293	475	5065-9947	451	5180-4124	105, 108
5064-8294	552-553, 584	5065-9948	478	5180-4125	105, 108
5064-8295	552-553, 584	5065-9950	478	5180-4127	107-108
5064-8296	542, 584	5065-9963	447	5180-4128	107-108
5064-8297	542, 584	5065-9964	447	5180-4129	106, 108
5064-8298	542, 584	5065-9967	449	5180-4130	108
5064-8300	552-553, 584	5065-9971	448, 450	5180-4131	108
5065-4402	476, 480	5065-9972	483	5180-4134	108
5065-4410	475, 485-486	5065-9976	448	5180-4135	108
5065-4420	116, 495	5065-9978	448, 466	5180-4143	107
5065-4421	471	5065-9979	447	5180-4145	107
5065-4422	485, 492	5065-9980	447	5180-4148	106
5065-4423	485	5067-1503	455-456	5180-4149	105
5065-4426	449	5067-1539	719	5180-4150	196-197, 207
5065-4427	584	5067-1540	449	5180-4152	196-197, 207
5065-4445	471, 475	5080-4978	196-197, 208	5180-4153	114, 190-191, 197, 204, 207
5065-4454	449	5080-5400	114, 216	5180-4160	94, 106, 108
5065-4459	552-553, 584	5080-8716	121	5180-4161	95, 108
5065-4460	552-553, 580, 584	5080-8728-100	159	5180-4162	109
5065-4461	552-553, 584	5080-8728-50	159	5180-4168	169, 190-191, 204-205
5065-4462	552-553, 584	5080-8732	195, 206	5180-4173	169, 190-191, 204-205
5065-4463	552-553, 584	5080-8750	94, 105	5180-4181	93, 204-205
5065-4464	564, 580, 584	5080-8751	105	5180-4196	94-95, 104
5065-4465	564, 584	5080-8752	105	5181-1210	39
5065-4466	564, 584	5080-8753	105	5181-1211	39
5065-4467	564, 584	5080-8755	121	5181-1212	39
5065-4468	555, 584	5080-8756	121	5181-1213	54
5065-4493	495	5080-8759	121	5181-1214	54
5065-4498	472	5080-8761	120	5181-1215	39
5065-4499	467	5080-8768	121	5181-1216	39
5065-4500	453, 471	5080-8769	121	5181-1217	39
5065-9901	453, 471	5080-8773	173, 199-200, 204-205, 208-209	5181-1219	123
5065-9907	715	5080-8774	195, 199-200, 202, 206, 208-210	5181-1220	123
5065-9908	116, 495	5080-8800	123	5181-1246	719
5065-9909	471	5080-8846	210	5181-1255	123
5065-9910	552-553, 584	5080-8853	173, 193, 199-200, 204-205, 208-209	5181-1260	159
5065-9911	551-553, 583-584	5080-8858	119	5181-1261	159



部件号索引

5181-1263-100.....	159	5181-8810.....	56	5182-0729.....	35
5181-1263-50.....	159	5181-8811.....	57	5182-0730.....	35
5181-1267.....	56	5181-8813.....	57	5182-0731.....	35
5181-1270.....	43	5181-8815.....	160	5182-0732.....	35
5181-1273.....	56	5181-8816.....	160	5182-0733.....	35
5181-1283-100.....	159	5181-8818.....	167, 190-191, 204-205	5182-0734.....	35
5181-1283-50.....	159	5181-8822.....	185	5182-0735.....	35
5181-1291.....	181	5181-8827.....	54	5182-0736.....	35
5181-1292.....	105, 181	5181-8830.....	174, 190-191, 193-195, 199-200, 204-205, 208- 209, 216-217	5182-0737.....	35
5181-1507.....	687			5182-0746.....	183
5181-1512.....	687			5182-0771.....	184
5181-1513.....	687	5181-8833.....	160	5182-0772.....	184
5181-1530.....	490	5181-8836.....	111, 204-205, 688	5182-0773.....	184
5181-1541.....	481	5181-8837.....	206	5182-0774.....	184
5181-3308.....	173	5181-8838.....	190-191, 204-205	5182-0775.....	184
5181-3311.....	196-197, 207	5181-8839.....	160	5182-0778.....	184
5181-3315.....	167	5181-8863.....	216	5182-0779.....	184
5181-3316.....	167, 190-191	5181-8866.....	58	5182-0780.....	184
5181-3316i.....	167	5181-8872.....	43	5182-0781.....	184
5181-3317.....	204-205	5182-0540.....	42	5182-0783.....	184
5181-3319.....	56	5182-0541.....	42, 63, 65	5182-0788.....	183
5181-3321.....	56	5182-0542.....	42	5182-0789.....	183
5181-3322.....	173	5182-0543.....	37	5182-0792.....	183
5181-3323.....	173, 205, 216-217	5182-0544.....	40, 63	5182-0793.....	183
5181-3351.....	302	5182-0545.....	40	5182-0794.....	183
5181-3352.....	302	5182-0546.....	40, 65	5182-0795.....	183
5181-3354.....	56	5182-0547.....	42	5182-0796.....	183
5181-3356.....	56	5182-0548.....	42	5182-0815.....	92
5181-3358.....	56-57	5182-0549.....	43	5182-0816.....	91
5181-3360.....	56	5182-0550.....	42	5182-0817.....	92
5181-3361.....	56	5182-0551.....	48, 188	5182-0818.....	92
5181-3365.....	56	5182-0552.....	39, 65	5182-0820.....	92
5181-3375.....	37, 63, 65	5182-0553.....	36	5182-0821.....	91
5181-3376.....	37	5182-0554.....	36	5182-0830.....	57
5181-3377.....	43	5182-0555.....	36	5182-0831.....	58, 194
5181-3382.....	195, 206	5182-0556.....	36	5182-0832.....	56, 58, 194
5181-3383-100.....	159	5182-0557.....	36	5182-0833.....	58, 194
5181-3383-50.....	159	5182-0558.....	36	5182-0834.....	57
5181-3388.....	178	5182-0564.....	42	5182-0835.....	56
5181-3389.....	178	5182-0566.....	42	5182-0836.....	58
5181-3390.....	178	5182-0567.....	41, 687	5182-0837.....	49
5181-3391.....	178	5182-0714.....	32, 63, 65	5182-0838.....	49, 187-188
5181-3392.....	178	5182-0715.....	32	5182-0839.....	51
5181-3393.....	178	5182-0716.....	32	5182-0840.....	51
5181-3394.....	93, 204-205	5182-0717.....	34	5182-0844.....	183
5181-3395.....	176	5182-0718.....	34	5182-0845.....	183
5181-3396.....	176, 194, 205	5182-0719.....	34	5182-0846.....	183
5181-3397.....	176	5182-0720.....	34, 63, 65	5182-0847.....	183
5181-3398.....	176	5182-0721.....	34	5182-0848.....	183
5181-3400.....	39	5182-0722.....	34	5182-0849.....	183
5181-7459.....	181	5182-0723.....	34	5182-0850.....	183
5181-7460.....	181	5182-0724.....	34	5182-0851.....	183
5181-8801.....	39	5182-0725.....	34	5182-0852.....	183
5181-8806.....	57	5182-0726.....	34	5182-0853.....	160
5181-8808.....	57	5182-0727.....	34	5182-0864.....	36
5181-8809.....	57	5182-0728.....	34	5182-0865.....	36



部件号索引

5182-0866.....	36	5182-9640.....	59	5182-9791.....	86
5182-0867.....	35	5182-9641.....	59	5182-9792.....	86
5182-0868.....	35	5182-9642.....	60	5182-9793.....	86
5182-0869.....	35	5182-9643.....	60	5182-9795.....	86
5182-0871.....	39	5182-9644.....	62, 459	5182-9799.....	58
5182-0875.....	57	5182-9645.....	61	5183-0314.....	56
5182-0893.....	183	5182-9651.....	59	5183-0316.....	57
5182-0894.....	183	5182-9652.....	170, 190-191, 204	5183-0318.....	57
5182-0895.....	183	5182-9658.....	62, 459	5183-0379.....	120
5182-3423.....	91, 692	5182-9661.....	60-61	5183-1907.....	86
5182-3428.....	59	5182-9671.....	60-61	5183-1941.....	104
5182-3438.....	160	5182-9673.....	201	5183-2007.....	199
5182-3439.....	160	5182-9676.....	201	5183-2009.....	123
5182-3442.....	160	5182-9677.....	201	5183-2021.....	615
5182-3444.....	160	5182-9679.....	201	5183-2022.....	615
5182-3445.....	160	5182-9683.....	59	5183-2030.....	33
5182-3449.....	204-205	5182-9689.....	185	5183-2036.....	169
5182-3450.....	197, 207	5182-9697.....	687	5183-2037.....	169
5182-3453.....	95	5182-9703.....	91	5183-2038.....	169
5182-3454.....	38	5182-9704.....	91	5183-2041.....	169
5182-3457.....	42	5182-9705.....	92, 692	5183-2042.....	56
5182-3458.....	42	5182-9706.....	92	5183-2058.....	57
5182-3459.....	42	5182-9707.....	92	5183-2067.....	32
5182-3465.....	94, 110	5182-9709.....	60-61	5183-2068.....	32
5182-3466.....	94, 110, 216-217	5182-9710.....	61, 496-497	5183-2069.....	32
5182-3477.....	201	5182-9711.....	61	5183-2070.....	33
5182-3495.....	60	5182-9712.....	59	5183-2071.....	33
5182-3496.....	60	5182-9713.....	92	5183-2072.....	33
5182-3498.....	60	5182-9719.....	459	5183-2073.....	33
5182-3499.....	59	5182-9720.....	459	5183-2074.....	35
5182-9604.....	60	5182-9722.....	199	5183-2075.....	34
5182-9605.....	59	5182-9725.....	459	5183-2076.....	34, 65
5182-9606.....	60	5182-9733.....	120, 187-188	5183-2077.....	34
5182-9608.....	60	5182-9734.....	58	5183-2078.....	34
5182-9609.....	60	5182-9747.....	192	5183-2079.....	35
5182-9610.....	60	5182-9748.....	192	5183-2080.....	35
5182-9612.....	60	5182-9749.....	192	5183-2081.....	35
5182-9613.....	62, 459	5182-9754.....	192	5183-2082.....	36
5182-9615.....	59	5182-9756.....	192	5183-2083.....	36
5182-9619.....	62, 459	5182-9757.....	192	5183-2085.....	43
5182-9620.....	61	5182-9758.....	192	5183-2086.....	43
5182-9621.....	60	5182-9759.....	192	5183-2087.....	43
5182-9622.....	58	5182-9760.....	192	5183-2088.....	46
5182-9623.....	59	5182-9761.....	192	5183-2089.....	46
5182-9624.....	62, 459	5182-9762.....	192	5183-2090.....	46
5182-9625.....	59	5182-9763.....	192	5183-2096.....	216
5182-9626.....	58	5182-9765.....	114	5183-4428.....	44
5182-9627.....	59	5182-9768.....	192	5183-4429.....	44
5182-9628.....	62, 459	5182-9769.....	192	5183-4432.....	44
5182-9629.....	60	5182-9770.....	192	5183-4433.....	44
5182-9630.....	61, 183	5182-9775.....	192	5183-4436.....	45
5182-9633.....	61	5182-9776.....	86	5183-4437.....	45
5182-9635.....	59	5182-9777.....	86	5183-4438.....	45
5182-9636.....	59	5182-9778.....	86	5183-4442.....	45
5182-9638.....	60	5182-9779.....	86	5183-4448.....	48
5182-9639.....	61	5182-9780.....	86	5183-4450.....	48

部件号索引

5183-4459.....	48	5183-4606.....	62	5183-4735.....	185
5183-4460.....	48	5183-4607.....	86	5183-4736.....	185
5183-4461.....	48	5183-4608.....	86	5183-4737.....	185
5183-4464.....	48	5183-4613.....	62	5183-4738.....	185
5183-4474.....	50	5183-4614.....	62	5183-4741.....	185
5183-4475.....	50	5183-4619.....	687	5183-4742.....	185
5183-4476.....	51	5183-4620.....	111	5183-4743.....	185
5183-4477.....	50	5183-4621.....	111	5183-4744.....	185
5183-4478.....	50	5183-4623.....	687	5183-4745.....	185
5183-4479.....	50	5183-4624.....	615	5183-4746.....	185
5183-4480.....	50	5183-4625.....	615	5183-4757.....	157, 190-191, 195, 204-206
5183-4487.....	63, 65	5183-4626.....	615	5183-4757-100.....	157
5183-4491.....	37	5183-4627.....	615	5183-4758.....	157, 193, 205
5183-4492.....	37	5183-4641.....	103	5183-4759.....	158
5183-4493.....	37	5183-4642.....	103	5183-4759-100.....	158
5183-4494.....	37	5183-4643.....	103	5183-4760.....	158, 193, 205
5183-4495.....	37	5183-4644.....	103	5183-4761.....	158
5183-4496.....	37	5183-4645.....	103	5183-4761-100.....	158
5183-4497.....	38	5183-4647.....	167, 190-191	5183-4762.....	158
5183-4498.....	39	5183-4649.....	127	5183-4763.....	53
5183-4499.....	39	5183-4669.....	688	5183-4769.....	92
5183-4500.....	39	5183-4670.....	688	5183-4770.....	92
5183-4504.....	40	5183-4680.....	709	5183-4771.....	92
5183-4505.....	40	5183-4681.....	709	5183-4774.....	91
5183-4506.....	40	5183-4682.....	709	5183-4779.....	98
5183-4507.....	40	5183-4687.....	709	5183-4780.....	98
5183-4508.....	40	5183-4688.....	709	5183-4781.....	98
5183-4509.....	40	5183-4691.....	167	5183-4789.....	114
5183-4510.....	41	5183-4692.....	167	5183-4799.....	53
5183-4511.....	42	5183-4693.....	167	5184-1983.....	702
5183-4518.....	44	5183-4694.....	167	5184-3539.....	122
5183-4519.....	52	5183-4695.....	167	5184-3541.....	122
5183-4521.....	52	5183-4696.....	167, 190-191	5184-3542.....	122
5183-4523.....	52	5183-4697.....	167	5184-3543.....	122
5183-4524.....	52	5183-4698.....	167	5184-3544.....	122
5183-4526.....	52	5183-4699.....	167	5184-3545.....	122
5183-4528.....	52	5183-4700.....	167	5184-3546.....	122
5183-4530.....	52	5183-4701.....	167	5184-3547.....	122
5183-4532.....	52	5183-4702.....	167, 190-191	5184-3548.....	122
5183-4534.....	52	5183-4703.....	167	5184-3557.....	41
5183-4536.....	52	5183-4704.....	167	5184-3564.....	708
5183-4537.....	52	5183-4705.....	167	5184-3565.....	708
5183-4538.....	459	5183-4706.....	167	5184-3566.....	708
5183-4539.....	459	5183-4707.....	167	5184-3567.....	53
5183-4540.....	459	5183-4708.....	167	5184-3569.....	216-217
5183-4547.....	62	5183-4709.....	167	5184-3570.....	216-217
5183-4548.....	62	5183-4710.....	167	5184-3571.....	173, 216-217
5183-4549.....	61	5183-4711.....	167	5184-3572.....	53
5183-4550.....	61	5183-4712.....	167	5184-3573.....	53
5183-4551.....	61	5183-4713.....	167	5185-5754.....	142
5183-4552.....	61	5183-4728.....	57	5185-5755.....	142
5183-4553.....	61	5183-4729.....	57	5185-5756.....	142
5183-4554.....	61	5183-4730.....	57	5185-5757.....	142
5183-4598.....	86	5183-4732.....	174, 190-191, 200	5185-5758.....	143
5183-4599.....	86	5183-4733.....	185	5185-5759.....	143
5183-4600.....	86	5183-4734.....	185	5185-5760.....	142

部件号索引

5185-5761.....	142	5188-2744.....	454	5188-6462.....	67
5185-5762.....	142	5188-2745.....	454	5188-6463.....	67
5185-5763.....	143	5188-2746.....	454	5188-6464.....	67
5185-5764.....	143	5188-2753.....	50, 64, 187-188	5188-6465.....	67
5185-5765.....	142	5188-2757.....	47	5188-6466.....	67
5185-5766.....	142	5188-2758.....	47	5188-6467.....	67
5185-5767.....	142	5188-2759.....	50-51, 64	5188-6468.....	67
5185-5768.....	142	5188-2788.....	41	5188-6469.....	67
5185-5771.....	142	5188-2790.....	184	5188-6470.....	67
5185-5772.....	142	5188-2791.....	184	5188-6474.....	92
5185-5773.....	142	5188-2792.....	184	5188-6475.....	91
5185-5791.....	143	5188-2793.....	184	5188-6476.....	67
5185-5792.....	143	5188-2794.....	184	5188-6477.....	67
5185-5793.....	143	5188-2795.....	184	5188-6478.....	67
5185-5794.....	143	5188-2796.....	184	5188-6479.....	68
5185-5795.....	143	5188-2797.....	184	5188-6486.....	67
5185-5807.....	615	5188-5241.....	190-191, 204	5188-6487.....	67
5185-5808.....	615	5188-5244.....	120	5188-6488.....	67
5185-5809.....	615	5188-5245.....	120	5188-6489.....	67
5185-5810.....	615	5188-5246.....	57	5188-6490.....	67
5185-5811.....	132	5188-5247.....	57	5188-6491.....	67
5185-5812.....	132	5188-5295.....	132	5188-6492.....	67
5185-5813.....	132	5188-5311.....	169	590-3003.....	688
5185-5814.....	132	5188-5312.....	174	590-4000.....	677
5185-5815.....	132	5188-5313.....	169	590-4001.....	677
5185-5816.....	139	5188-5314.....	173	590-4005.....	676-677
5185-5817.....	122	5188-5315.....	173	5958-9441.....	186
5185-5820.....	34	5188-5316.....	121	5958-9442.....	186
5185-5821.....	38	5188-5317.....	121	5958-9443.....	186
5185-5823.....	34	5188-5321.....	476, 480	5958-9444.....	186
5185-5824.....	34	5188-5322.....	476, 480	5958-9445.....	186
5185-5829.....	34	5188-5323.....	568	5958-9450.....	186
5185-5830.....	149	5188-5324.....	568	5965-0027.....	110, 494
5185-5831.....	149	5188-5328.....	568	5965-0028.....	110, 494
5185-5832.....	149	5188-5356.....	169	59864B.....	221-222
5185-5833.....	149	5188-5357.....	120	59987-20040.....	496-497
5185-5834.....	149	5188-5359.....	701	6040-0468.....	226
5185-5835.....	149	5188-5361.....	173, 175, 179	6040-0621.....	221-223
5185-5836.....	149	5188-5362.....	173, 175, 179	6040-0730.....	226
5185-5837.....	149	5188-5363.....	173, 175, 179	6040-0798.....	221-223, 226, 498, 703
5185-5838.....	34	5188-5364.....	139	6040-0809.....	221-222
5185-5850.....	708	5188-5365.....	169, 190-191, 204-205, 210	6040-0819.....	226
5185-5861.....	34	5188-5366.....	169, 189	6040-0834.....	221-223, 226, 498, 703
5185-5862.....	34	5188-5367.....	170, 190-191, 204-205	660750-902.....	513, 554-555
5185-5863.....	34	5188-5369.....	47	660750-906.....	555
5185-5864.....	34	5188-5372.....	196-197	660750-909.....	555
5185-5865.....	34	5188-5374.....	692	661750-902.....	555, 579
5185-5916.....	42	5188-5375.....	480	661750-906.....	555, 579
5185-5920.....	546-549, 552-553, 575, 579	5188-5386.....	39, 63	661750-909.....	555, 579
5185-5921.....	540-542, 574, 579	5188-5390.....	65	670750-902.....	555
5185-5922.....	558, 575, 579	5188-5392.....	50, 64, 187-188	671750-902.....	555, 579
5185-5923.....	561, 575, 579	5188-5953.....	120	700-4004.....	140
5185-5959.....	708	5188-6457.....	67	700-4005.....	140
5185-5968.....	555, 579	5188-6458.....	67	700-4006.....	140
5188-2717.....	189-191	5188-6460.....	67	700-4007.....	140
5188-2743.....	454	5188-6461.....	67	700-4008.....	140

部件号索引

700-4014.....	140	770450-902.....	561	79881-27102.....	502
700-4015.....	140	770995-902.....	564	79881-28101.....	502
700-4016.....	140	773450-302.....	561, 577	79881-67301.....	503
700-4034.....	140	773450-902.....	560-563	79881-67302.....	503
700-4035.....	140	773700-902.....	561, 563	79883-22301.....	490-491, 503
700-4036.....	140	773995-902.....	564	79883-22402.....	490-491, 503
702111610.....	599	79835-04123.....	500-501	79883-22404.....	491
702111651.....	599	79835-25211.....	500-501	79883-27101.....	491
702111651A.....	599	79835-27717.....	500-501	79883-28801.....	490-491, 503
705-0825.....	176	79835-62701.....	500-501	79883-28802.....	491
705-0903.....	176	79835-65213.....	500-501	79883-60002.....	503
705-0905.....	176	79835-65216.....	500-501	79883-60091.....	503
705-0925.....	176	79835-67101.....	500-501	79883-60092.....	503
707-0027.....	113	79835-67102.....	500-501	79883-68700.....	491, 503
712111630.....	599	79835-67302.....	500-501	79883-68701.....	503
722111723.....	599	79835-67304.....	500-501	79883-68702.....	491, 503
722600-902.....	571	79835-67305.....	500-501	79883-68703.....	490-491
722975-902.....	561, 572	79835-67306.....	500-501	79883-80022.....	503
724111653.....	599	79835-67307.....	500-501	79883-80024.....	503
724700-902.....	561, 571	79835-67308.....	500-501	79883-80028.....	503
724975-302.....	561, 571	79835-68701.....	500-501	79883-87303.....	503
724975-902.....	561, 571	79835-87330.....	500-501	79883-87305.....	503
726700-902.....	561, 571	79835-87638.....	446	79883-87306.....	503
726975-302.....	561, 571	79841-87609.....	616	79900CH-010.....	616
726975-902.....	561, 571	79846-24501.....	500-501	79911-60500.....	115
727700-902.....	561, 571	79846-24502.....	500-501	79911-60501.....	115
727975-302.....	561, 571	79846-27101.....	500-501	79911-60502.....	115
727975-902.....	561, 571	79846-27103.....	500-501	79911GF-080.....	607
728600-902.....	571, 579	79846-27303.....	500-501	79911GF-083.....	607
728700-902.....	561, 571	79846-67101.....	500-502	79911GF-084.....	607
728975-302.....	561, 571	79846-67902.....	500-501	79911GF-085.....	607
728975-902.....	561, 571	79846-68701.....	502	79911GF-086.....	607
735700-902.....	561, 575	79846-68702.....	502	79911GF-MXA.....	607
735953-902.....	561, 575	79846-87201.....	500-501	79911GP-100.....	605
735954-302.....	561, 577	79846-87202.....	500-501	79911GP-101.....	605
746450-902.....	561	79846-87600.....	500-501	79911GP-102.....	605
760450-902.....	561	79846-87601.....	500-502	79911GP-103.....	605
761600-902.....	561, 575, 579	79846-87604.....	500-501	79911GP-104.....	605
761753-902.....	561, 575	79846-87605.....	500-502	79911GP-105.....	605
761775-902.....	564	79846-87609.....	500-501	79911GP-106.....	605
761973-902.....	564	79846-87610.....	500-501	79911GP-110.....	605
763600-902.....	561, 575, 579	79846-87612.....	500-501	79911GP-500.....	605
763750-902.....	564	79846-87613.....	500-501	79911GP-501.....	605
763953-902.....	561, 575	79847-44901.....	502	79911GP-502.....	605
763954-302.....	561, 575, 577	79847-60005.....	502	79911GP-503.....	605
763973-902.....	564	79853-22500.....	486-488	79911GP-504.....	605
764953-302.....	561, 575, 577	79853-27200.....	486-488	79911GP-505.....	605
764953-902.....	561, 575	79853-29100.....	486-488	79911GP-510.....	605
765600-902.....	561, 575, 579	79853-68734.....	488	79911GP-MXA.....	605
765750-902.....	564	79853-68742.....	486-488	79911GP-MXB.....	605
765973-902.....	564	79853-68743.....	486, 488	79911GP-MXC.....	605-606
766953-902.....	561, 575	79880-22711.....	490	79911GP-MXD.....	605
770050-902.....	561, 588	79880-60002.....	502	79911GP-MXE.....	605
770100-902.....	561, 588	79880-67304.....	503	79915MO-174.....	593
770150-902.....	561, 588	79881-09103.....	502	79915MO-574.....	593
770450-302.....	561, 577	79881-27101.....	502	79915OD-174.....	593

部件号索引

799150D-574	593	79925SB-563	592	820675-115	546-549, 566, 585
79916AA-572	616	79925SB-564	592	820675-119	597
79916KT-110	616	79925SB-56K	592	820675-124	546-549, 552-553, 585
79919CM-754	613	79925SB-583	592	820700-902	546-549, 571
79919CM-784	613	79925SB-584	592	820700-905	546-549, 571
79919DE-754	613	79925SB-58K	592	820700-906	546-549, 571
79919DE-784	613	79925SI-504	598	820888-901	521, 523, 535, 540-542, 546-549, 552-553, 555, 558, 561, 564, 566, 574- 575, 585, 597, 610, 613- 614, 616
79919QA-754	613	79925SI-564	598	820950-901	597
79919QA-784	613	79925SI-584	598	820950-902	585
79919SP-754	613	7992718-504	593	820950-903	613
79919SP-784	613	7992718-564	593	820950-904	613
7992318-562	594	7992718-584	593	820950-905	585, 597
799230P-564	594, 618	7995108-344	542	820950-906	585
799230P-584	594	7995108-585	542	820950-908	597, 614
7992518-402	595	7995108-595	542	820950-911	610
7992518-484	595	7995118-344	542	820950-912	585
7992518-563	592	7995118-504	542, 548-549	820950-913	566, 575
7992518-583	592	7995118-585	542	820950-914	566, 575
79925AP-504	598	7995118-595	542	820950-915	546-549, 575
79925AP-564	598	7995208-344	548-549	820950-916	546-549, 575
79925AP-584	598	7995208-585	548-549	820950-917	546-549, 575
79925CB-584	600	7995208-595	548-549	820950-918	552-553
79925CN-504	592, 598	7995218-344	548-549	820950-919	597
79925CN-564	592, 598	7995218-585	548-549	820950-920	546-549, 575
79925CN-584	592, 598	7995218-595	548-549	820950-921	552-553
79925DI-564	598	7995230-344	542	820950-922	546-549, 575
79925DI-584	598	820212-911	610	820950-923	552-553
79925EC-462	595	820212-914	566, 588	820950-924	552-553, 585
79925EC-482	595	820212-915	546-549, 566, 587	820950-925	540-542, 574
79925MO-504	592	820212-918	552-553, 587	820950-926	540-542, 574
79925MO-564-3	592	820212-919	588, 597	820950-927	540-542, 574
79925MO-584	592	820212-920	546-549, 587	820950-928	558, 575
79925MO-58K	592	820212-921	552-553, 587	820950-930	561, 575
79925OD-464	595	820212-924	552-553, 587	820950-931	616
79925OD-504	592	820212-925	540-542, 588	820950-932	564
79925OD-564-3	592	820212-926	540-542, 588	820950-933	546-549, 575
79925OD-584	592	820212-928	558, 588	820950-935	540-542, 574, 597
79925OD-58K	592	820212-930	561, 588	820950-936	535, 574
79925ODE-564	592	820212-933	546-549, 587	820950-937	535, 574
79925ODE-584	592	820311-001	524	821075-918	555
79925OE-58K	592	820315-015	524	821075-920	555
79925PA-582	618	820320-050	524	821075-924	555
79925PA-583	618	820330-030	524	821125-915	546-549, 566, 575
79925PA-584	618	820340-001	523	821125-918	552-553
79925PE-504	594	820345-001	523	821125-919	597
79925PE-564	594	820370-901	523-524	821125-924	546-549, 552-553, 575
79925PE-584	594	820385-901	526, 588	821125-926	540-542, 574-575
79925PU-504	594	820400-901	526, 540-542, 546-549, 552-553, 558, 561, 566, 585, 588, 591, 597, 610	821125-928	558, 575
79925PU-564	594	820444-901	521, 526, 540-542, 546-549, 552-553, 558, 561, 566, 588, 591, 597, 610	821125-930	561, 575
79925PU-584	594			821125-932	564
79925SB-402	595	820555-901	521, 524, 542, 548-549, 572	821125-933	546-549, 575
79925SB-462	595	820675-111	597, 610	821125-935	540-542, 574, 597
79925SB-464	595				
79925SB-482	595				
79925SB-484	595				
79925SB-504	592				

部件号索引

821125-936.....	535, 574	828975-306.....	546-549, 571	8500-6812.....	119
821125-937.....	535, 574	828975-902.....	546-549, 571	8500-6813.....	119
82167-60003.....	127	828975-906.....	546-549, 571	8500-6900.....	674
821700-902.....	548-549, 572	829975-302.....	546-549, 571	8500-6917.....	116, 495
821700-932.....	548-549, 572	829975-902.....	546-549, 571	8500-6936.....	708
821975-902.....	548-549, 572	830990-902.....	546-549, 575	8500-6940.....	708
821975-932.....	548-549, 572	830990-906.....	546-549, 575	8500-6941.....	708
822111631A.....	599	830990-914.....	546-549, 575	8500-6942.....	708
822111651.....	599	831975-902.....	548-549	8500-6943.....	708
822600-902.....	571, 579	831975-906.....	548-549	8500-6944.....	708
822600-905.....	571, 579	831975-932.....	548-549	8500-6945.....	708
822600-906.....	571, 579	831975-936.....	548-549	8500-6946.....	708
822700-902.....	548-549, 572	832111630.....	599	8500-6947.....	708
822700-932.....	548-549, 572	832975-902.....	575	8500-6948.....	708
822975-902.....	548-549, 571-572	832975-906.....	575	8500-6998.....	709
822975-906.....	548-549, 572	833975-902.....	548-549	8500-7000.....	708
822975-932.....	548-549, 572	833975-906.....	548-549	8500-7001.....	709
823700-902.....	548-549, 572	833975-932.....	548-549	8500-8130.....	220, 227
823700-932.....	548-549, 572	833975-936.....	548-549	860700-304.....	613
823975-902.....	548-549, 572	834975-902.....	575	860700-704.....	613
823975-932.....	548-549, 572	834975-906.....	575	860700-708.....	597
824700-902.....	546-549, 571	835975-902.....	546-549, 569, 575	860950-902.....	552-553
824700-905.....	546-549, 571	835975-905.....	546-549, 575	860950-905.....	552-553
824700-906.....	546-549, 571	835975-906.....	546-549, 575	860950-906.....	552-553
824975-302.....	546-549, 571	835975-912.....	546-549, 575	860950-909.....	552-553
824975-305.....	546-549, 571	835975-914.....	546-549, 575	860975-902.....	546-549
824975-306.....	546-549, 571	840140-901.....	521, 525, 546-549, 552-553, 566, 585, 597, 610	860975-905.....	546-549
824975-902.....	546-549, 571			860975-906.....	546-549
824975-905.....	546-549, 571			860975-909.....	546-549
824975-906.....	546-549, 571	840300-908.....	597, 614	860975-912.....	546-549
825700-902.....	548-549, 572	843300-908.....	597, 614	860975-914.....	546-549
825700-932.....	548-549, 572	846952-704.....	613	861600-902.....	546-549, 575, 579
825975-902.....	548-549, 572	846975-202.....	546-549	861600-906.....	546-549, 575, 579
825975-932.....	548-549, 572	846975-902.....	546-549	861608-901.....	558, 575, 579
826700-902.....	546-549, 571	846975-906.....	546-549	861630-902.....	552-553, 579
826700-906.....	546-549, 571	846975-914.....	546-549	861700-901.....	558, 573, 575
826975-302.....	546-549, 571	8500-0656.....	216, 220-221, 227	861753-902.....	546-549, 575
826975-306.....	546-549, 571	8500-1233.....	216	861753-905.....	546-549, 575
826975-902.....	546-549, 571	8500-1867.....	498	861753-906.....	546-549, 566, 575
826975-906.....	546-549, 571	8500-2236.....	498	861753-912.....	546-549, 575
827700-902.....	546-549, 570-571	8500-4328.....	120	861753-914.....	546-549, 575
827700-905.....	546-549, 571	8500-4410.....	685	861767-902.....	566, 575
827700-906.....	546-549, 571	8500-4789.....	120, 204	861768-901.....	558, 575
827975-302.....	546-549, 571	8500-5067.....	120	861775-902.....	552-553
827975-305.....	546-549, 571	8500-5440.....	227	861775-906.....	552-553
827975-306.....	546-549, 571	8500-5808.....	227	861953-902.....	546-549, 575
827975-902.....	546-549, 571	8500-5851.....	227	861953-905.....	546-549, 575
827975-905.....	546-549, 571	8500-5901.....	185	861953-906.....	546-549, 566, 575
827975-906.....	546-549, 571	8500-5995.....	227	861953-912.....	546-549, 575
828600-902.....	546-549, 571	8500-6035.....	618	861953-914.....	546-549, 575
828600-905.....	546-549, 571	8500-6762.....	116, 495	861954-302.....	546-549, 575, 577
828600-906.....	546-549, 571	8500-6782.....	686	861954-305.....	546-549, 575, 577
828700-902.....	546-549, 571	8500-6785.....	674	861954-306.....	546-549, 566, 575, 577
828700-905.....	546-549, 571	8500-6786.....	686	861954-309.....	546-549, 575, 577
828700-906.....	546-549, 571	8500-6787.....	686	861954-312.....	546-549, 575, 577
828975-302.....	546-549, 571	8500-6797.....	674	861954-314.....	546-549, 575, 577

部件号索引

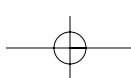
861967-302.....	566, 575, 577	866953-905.....	544, 546-549, 575	8720-0010.....	109
861967-902.....	566, 575	866953-906.....	539, 546-549, 566, 575	8720-0025.....	109
861971-901.....	558	866953-912.....	546-549, 575	872700-902.....	575
861973-306.....	552-553, 577	866953-914.....	546-549, 575	872700-906.....	575
861973-902.....	552-553	866967-902.....	566, 575	873700-902.....	548-549
861973-906.....	552-553	868050-901.....	558, 588	873700-906.....	548-549
863600-902.....	546-549, 575, 579, 581	868100-901.....	558, 588	873700-932.....	548-549
863600-905.....	546-549	868150-901.....	558, 588	873700-936.....	548-549
863600-906.....	546-549, 575, 579	870050-902.....	546-549, 587	874700-902.....	575
863608-901.....	558, 575, 579	870050-906.....	546-549, 566, 587	874700-906.....	575
863630-902.....	552-553, 578-579	870050-914.....	546-549, 587	875700-902.....	548-549
863630-906.....	552-553, 579	870100-902.....	546-549, 587	875700-906.....	548-549
863668-301.....	558, 575, 577	870100-906.....	546-549, 566, 587	875700-932.....	548-549
863668-901.....	558, 575	870100-914.....	546-549, 587	875700-936.....	548-549
863700-901.....	558, 575	870150-902.....	546-549, 587	877150-102.....	546-549, 587
863750-906.....	552-553	870150-906.....	546-549, 566, 587	877150-106.....	546-549, 566, 587
863953-902.....	546-549, 575-576	870150-914.....	546-549, 587	877150-114.....	546-549, 587
863953-905.....	546-549, 575	8710-0004.....	110, 498	877250-101.....	588, 597
863953-906.....	546-549, 566, 575	8710-0007.....	110	877250-102.....	546-549, 587
863953-912.....	546-549, 575	8710-0018.....	110	877250-105.....	546-549, 587
863953-914.....	546-549, 575	8710-0510.....	94, 109, 174, 204-205, 216-217, 494, 498	877250-106.....	546-549, 566, 587
863954-302.....	546-549, 575-577	8710-0641.....	110, 494	877250-112.....	546-549, 587
863954-305.....	546-549, 575, 577	8710-0803.....	94, 109	877250-114.....	546-549, 587
863954-306.....	546-549, 566, 575, 577	8710-0806.....	94, 109, 498	877952-101.....	588, 597
863954-309.....	577	8710-0806.....	94, 109, 498	877952-102.....	585, 588
863954-312.....	546-549, 575, 577	8710-0899.....	110, 216-217	877952-105.....	585, 588, 597
863954-314.....	546-549, 575, 577	8710-0900.....	110, 216-217	877952-106.....	585, 588
863967-302.....	566, 575, 577	8710-0972.....	94, 109	877952-108.....	588, 597
863967-902.....	566, 575	8710-0979.....	54	877967-102.....	566, 588
863973-902.....	552-553	8710-1217.....	94	877974-901.....	610
863973-905.....	552-553	8710-1220.....	216-217	877974-910.....	610
863973-906.....	552-553	8710-1346.....	196-197, 207	878150-101.....	558, 588
863973-909.....	552-553	8710-1534.....	109, 492	878250-101.....	558, 588
863974-302.....	552-553, 577	8710-1561.....	196-197, 207	880668-301.....	558, 577
863974-306.....	552-553, 577	8710-1615.....	216-217, 498	880668-901.....	558
863974-309.....	552-553, 577	8710-1622.....	216-217, 498	880949-903.....	604
864668-301.....	558, 575, 577	8710-1643.....	54	880949-904.....	604
864668-901.....	558, 575	8710-1707.....	110	880952-201.....	597
8650-0029.....	216	8710-1708.....	110	880952-202.....	585
8650-0030.....	216	8710-1709.....	94-95, 110	880952-203.....	613
865600-902.....	546-549, 575, 579	8710-1710.....	110	880952-204.....	613
865600-906.....	546-549, 575, 579	8710-1712.....	109	880952-205.....	597
865608-901.....	558, 575, 579	8710-1841.....	109	880952-206.....	585
865630-902.....	552-553, 579	8710-1924.....	109	880952-208.....	597
865630-906.....	552-553, 579	8710-1930.....	110, 448, 464	880952-302.....	585
865750-902.....	552-553	8710-1931.....	110, 448	880952-701.....	597
865750-906.....	552-553	8710-2391.....	456	880952-702.....	585
865973-902.....	513, 552-553	8710-2392.....	110	880952-703.....	612-613
865973-905.....	552-553	8710-2393.....	110	880952-704.....	612-613
865973-906.....	552-553	8710-2394.....	110, 456	880952-705.....	596-597
865973-909.....	552-553	8710-2411.....	110	880952-706.....	585
8660-0791.....	216	8710-2412.....	110	880952-708.....	597
8660-0827.....	498	8710-2699.....	498	880952-710.....	585
866668-901.....	558, 573, 575	871700-902.....	546-549, 575	880952-712.....	585
866735-902.....	546-549, 575	871700-906.....	546-549, 575	880957-801.....	604
866953-902.....	544, 546-549, 573, 575	871700-914.....	546-549, 575	880957-802.....	604

部件号索引

880957-805	604	883952-703	613	921700-902	542, 572
880957-806	604	883952-704	613	921700-932	542, 572
880957-807	604	883952-705	597	921975-902	542, 572
880957-808	604	883952-706	585	921975-932	542, 572
880957-809	604	883952-708	597	922600-902	571
880957-814	604	883952-710	585	922600-906	571
880967-201	546-549, 566	883952-712	585	922700-902	542, 572
880967-202	566	883967-302	566, 577	922700-932	542, 572
880967-302	565-566, 577	883967-901	566	922975-902	542, 571-572
880967-901	566	883967-902	544, 563, 566	922975-906	542, 572
880967-902	566	883975-202	546-549	922975-932	542, 572
880975-201	597	883975-302	546-549, 576-577	923700-902	542, 572
880975-202	546-549	883975-305	546-549, 577	923700-932	542, 572
880975-205	546-549	883975-306	546-549, 566, 577	923975-902	542, 572
880975-209	546-549	883975-309	546-549, 577	923975-932	542, 572
880975-212	546-549	883975-312	546-549, 577	924700-902	540-542, 571
880975-302	546-549, 577	883975-314	546-549, 577	924700-906	540-542, 571
880975-305	546-549, 577	883975-901	597	924975-302	540-542, 571
880975-306	546-549, 566, 577	883975-902	544-549, 563, 569, 576, 581	924975-306	540-542, 571
880975-309	546-549, 577	883975-905	544-549	924975-902	540-542, 571
880975-312	546-549, 577	883975-906	537, 545-549	924975-906	540-542, 571
880975-314	546-549, 577	883975-909	545-549	925700-902	542, 572
880975-901	597	883975-912	545-549	925700-932	542, 572
880975-902	546-549	883975-914	546-549	925975-902	542, 569, 572
880975-905	546-549	883995-902	513, 550, 552-553	925975-932	542, 572
880975-906	546-549	883995-905	550, 552-553	926700-902	540-542, 571
880975-909	546-549	883995-906	550, 552-553	926700-906	540-542, 571
880975-912	546-549	883995-909	550, 552-553	926975-302	540-542, 571
880975-914	546-549	884950-507	585	926975-306	540-542, 571
880995-202	552-553	884950-526	585	926975-902	540-542, 571
880995-205	552-553	884950-543	585	926975-906	540-542, 571
880995-206	552-553	884950-567	546-549	9270-0658	123
880995-209	552-553	884973-701	609-610	927700-902	540-542, 571
880995-902	552-553	884973-901	608, 610	927700-906	540-542, 571
880995-905	552-553	884973-902	609-610	927975-302	540-542, 571
880995-906	552-553	884975-202	546-549	927975-306	540-542, 571
880995-909	552-553	89075-23800	118, 717	927975-902	540-542, 571
881750-902	552-553	89075-60002	717	927975-906	540-542, 571
883668-301	558, 577	89076C	717	928600-902	571, 579
883668-901	556-558, 573	895050-902	552-553, 587	928600-906	571, 579
883700-704	613	895050-906	552-553, 587	928700-902	540-542, 571
883700-901	597	895050-909	552-553, 587	928700-906	540-542, 570-571
883700-902	566	895100-902	552-553, 587	928975-302	540-542, 571
883700-905	546-549	895100-906	552-553, 587	928975-902	540-542, 571
883700-906	546-549, 566	895100-909	552-553, 587	9300-0311	94, 102, 113
883700-909	546-549	895150-902	552-553, 587	9300-0761	716
883700-912	546-549	895150-906	552-553, 587	9300-1747	687
883700-922	546-549	895150-909	552-553, 587	9300-1748	687
883725-901	558	897150-102	552-553, 587	9301-0407	494
883750-902	552-554	897150-106	552-553, 587	9301-0633	500-502
883750-905	552-553	897150-109	552-553, 587	9301-0656	469, 500-501
883750-906	552-553	897250-102	552-553, 587	9301-0658	61, 193, 205
883750-909	552-553	897250-105	552-553, 587	9301-0675	500-502
883952-302	585	897250-106	552-553, 587	9301-0677	500-501
883952-701	597	897250-109	552-553, 587	9301-0678	500-501
883952-702	585	907-0056	99	9301-0713	57, 160

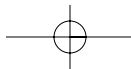
部件号索引

9301-0714.....	57	959731-902.....	535, 571	961600-906.....	540-542, 574, 579
9301-0718.....	50	959731-906.....	535, 571	961753-902.....	540-542, 570, 574
9301-0719.....	51	959733-902.....	535, 574	961753-905.....	540-542, 574
9301-0720.....	54	959733-906.....	535, 574	961753-906.....	540-542, 574
9301-0721.....	50	959741-902.....	535, 571	961967-302.....	540-542, 574, 577
9301-0722.....	54, 688	959741-906.....	535, 571	961967-306.....	540-542, 574, 577
9301-0723.....	48, 188	959743-902.....	535, 574	961967-312.....	540-542, 574, 577
9301-0725.....	57	959743-906.....	535, 574	961967-902.....	540-542, 574
9301-0891.....	57	959746-902.....	535	961967-905.....	540-542, 574
9301-0892.....	57, 160	959746-906.....	535	961967-906.....	540-542, 574
9301-0895.....	454	959763-902.....	535, 574	963400-902.....	616, 618
9301-0976.....	51	959763-906.....	535	963600-902.....	540-542, 574, 579
9301-0977.....	39	959764-902.....	535, 571	963600-906.....	540-542, 574, 579
9301-0978.....	41, 687	959764-906.....	535, 571	963954-302.....	540-542, 574, 577
9301-0985.....	114, 197, 207	959793-902.....	535, 574	963954-305.....	540-542, 574, 577
9301-1031.....	48, 188	959793-906.....	535, 574	963954-306.....	540-542, 574, 577
9301-1104.....	221-223	959931-902.....	535, 571	963954-312.....	540-542, 574, 577
9301-1130.....	45	959931-906.....	535, 571	963967-902.....	538, 540-542, 569, 574
9301-1161.....	716-717	959933-902.....	535, 574	963967-905.....	540-542, 574
9301-1291.....	496-497	959933-906.....	535, 574	963967-906.....	538, 540-542, 574
9301-1337.....	464	959936-902.....	535, 574	963967-912.....	538, 540-542, 574
9301-1377.....	47	959936-906.....	535, 574	965600-902.....	540-542, 574, 579
9301-1378.....	47	959941-302.....	535, 571	965600-906.....	540-542, 574, 579
9301-1379.....	47	959941-306.....	535, 571	966400-902.....	616
9301-1387.....	43	959941-902.....	513, 534-535, 571	966735-902.....	540-542, 574
9301-1388.....	38, 502	959941-906.....	535, 571	966954-302.....	540-542, 574, 577
9301-1419.....	47	959943-902.....	535, 574	966967-902.....	540-542, 569, 574
9301-1420.....	469	959943-906.....	535, 574	966967-905.....	540-542, 574
9301-1421.....	469	959946-902.....	535	966967-906.....	539-542, 574
9301-1425.....	47	959946-906.....	535	966967-912.....	540-542, 574
9301-1446.....	494	959961-302.....	535, 574	970050-902.....	540-542, 588
9301-1450.....	469	959961-306.....	535, 574	970050-906.....	540-542, 588
9301-6341.....	471	959961-902.....	535, 574	970100-902.....	540-542, 588
9301-6342.....	471	959961-906.....	535, 574	970100-906.....	540-542, 588
930990-902.....	540-542, 574	959963-302.....	535, 574	970150-902.....	540-542, 588
930990-906.....	540-542, 574	959963-306.....	535, 574	970150-906.....	540-542, 588
9310-4828.....	216	959963-902.....	535, 574	971700-902.....	540-542, 574
931975-902.....	542	959963-906.....	535, 574	971700-906.....	540-542, 574
931975-906.....	542	959964-302.....	535, 571	972700-902.....	574
931975-932.....	542	959964-306.....	535, 571	972700-906.....	574
931975-936.....	542	959964-902.....	535, 571	973700-902.....	542
932967-902.....	574	959964-906.....	535, 571	973700-906.....	542
932967-906.....	574	959990-902.....	535	973700-932.....	542
933975-902.....	542	959990-906.....	535	973700-936.....	542
933975-906.....	542	959993-302.....	535	974700-902.....	574
933975-932.....	542	959993-306.....	535	974700-906.....	574
933975-936.....	542	959993-902.....	513, 534-535	975700-902.....	542
934967-902.....	574	959993-906.....	535	975700-906.....	542
934967-906.....	574	959996-902.....	534-535	975700-932.....	542
935967-902.....	540-542, 574	959996-906.....	535	975700-936.....	542
935967-906.....	540-542, 574	960967-902.....	540-542	977150-102.....	540-542, 588
935967-912.....	540-542, 574	960967-905.....	540-542	977150-106.....	540-542, 588
946975-902.....	540-542	960967-906.....	540-542	977250-102.....	540-542, 588
946975-906.....	540-542	960967-912.....	540-542	977250-106.....	540-542, 588
959701-902.....	535	961400-302.....	616	990967-202.....	540-542
959701-906.....	535	961600-902.....	540-542, 574, 579	990967-206.....	540-542



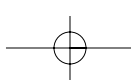
部件号索引

990967-302	540-542, 577	G1162A	460	G1313-87203	473-474, 483
990967-305	540-542, 577	G1163A	460	G1313-87300	474
990967-306	540-542, 577	G1310-68730	469	G1313-87301	473
990967-312	540-542, 577	G1310-68731	469	G1313-87302	474, 483
990967-902	540-542, 569	G1311-60002	467	G1313-87303	473
990967-905	540-542, 597	G1311-60003	469	G1313-87304	446, 482
990967-906	540-542	G1311-60006	453	G1313-87305	446, 482
990967-912	540-542	G1311-60009	466	G1313-87306	474, 483
993400-902	616	G1311-60012	467	G1313-87307	473
993700-902	540-542	G1311-67304	484	G1313-87308	473
993700-905	540-542, 597	G1311-68705	469	G1313-87309	474, 483
993700-906	540-542	G1311-68710	466, 469	G1314-60081	488
993700-912	540-542	G1311-68711	466	G1314-60082	488
993967-302	540-542, 577	G1312-60012	467	G1314-60083	487
993967-305	540-542	G1312-60020	467, 469	G1314-60086	487
993967-306	540-542, 577	G1312-60022	469	G1314-60100	486
993967-312	540-542, 577	G1312-60023	469	G1314-65050	486
993967-902	539-542	G1312-60025	467, 469	G1314-65051	486
993967-905	539-542, 577, 597	G1312-67300	484	G1314-65052	488
993967-906	537-542, 557	G1312-67301	469	G1314-65053	488
993967-912	540-542	G1312-67302	484	G1314-65054	488
998-0000053-EHS	187-188	G1312-67304	484	G1314-65056	487
ACR	78-79	G1312-67305	446	G1314-65061	487
BACR	78	G1312-67500	469	G1314-65062	487
BHT-2	78	G1312-68706	469	G1314-65063	487
BHT-4	78, 498	G1312-68711	466	G1314-65064	487
BMSR-1	75	G1312-68716	469	G1314-65065	487
BMT-2	75	G1312-68730	469	G1314-65066	487
BMT-4	75	G1312-87300	469	G1314-68705	486
BOT-2	77, 94	G1312-87301	469	G1315-27705	493
BOT-4	77	G1312-87303	469, 483	G1315-45001	490
G1072-20008	218	G1312-87304	469, 483	G1315-45003	463, 470, 492
G1099-20030	216-217	G1312-87305	469, 483	G1315-60011	491
G1099-20130	218	G1312-87306	469, 483	G1315-60012	490
G1099-20132	218	G1312-87330	469	G1315-60015	491
G1099-20133	218	G1313-27302	474	G1315-60016	493
G1099-20136	218	G1313-43206	474	G1315-60017	493
G1099-60104	218	G1313-43216	474	G1315-60018	493
G1099-60106	218	G1313-44500	474	G1315-60022	490
G1099-60170	218	G1313-44502	474	G1315-60024	491
G1099-80001	222-224	G1313-44503	474	G1315-60025	491
G1099-80053	219-220	G1313-44512	474	G1315-67301	493
G1103-60001	490	G1313-44513	474	G1315-67302	493
G1103-61611	127	G1313-60004	474	G1315-68703	484, 492
G1120-60006	717	G1313-68705	472	G1315-68708	484, 492
G1120-62301	717	G1313-68709	472	G1315-68710	490-491
G1120-68707	717	G1313-68711	473	G1315-68711	490
G1120-68708	717	G1313-68712	474	G1315-68712	490
G1156-68711	460	G1313-68713	474	G1315-68713	491
G1156-68712	460	G1313-68730	472	G1315-68715	493
G1156-68713	460	G1313-87101	473	G1315-68716	492
G1156-68714	460	G1313-87102	473-474	G1315-68724	492
G1157A	460	G1313-87103	473	G1315-68725	493
G1158A	460	G1313-87104	474, 483	G1315-80003	493
G1158B	460	G1313-87201	473	G1315-80004	493
G1160-68706	460	G1313-87202	473	G1315-84901	490-491



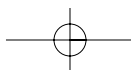
部件号索引

G1315-87302.....	490-491	G1361-22402.....	471	G1367-87200.....	473, 475, 480
G1315-87305.....	493	G1361-23204.....	468, 471	G1367-87201.....	473, 475
G1315-87306.....	491	G1361-23205.....	471	G1367-87300.....	475
G1315-87307.....	483	G1361-60008.....	471	G1367-87302.....	475
G1315-87311.....	446, 490-491, 494	G1361-60012.....	471	G1367-87303.....	475
G1315-87312.....	446, 490-491	G1361-60022.....	471	G1375-87300.....	473, 476
G1315-87313.....	493	G1361-67300.....	471	G1375-87301.....	484
G1315-87318.....	493	G1361-67301.....	471	G1375-87302.....	484
G1315-87319.....	483	G1361-67302.....	471	G1375-87303.....	484
G1315-87321.....	490	G1361-67303.....	471	G1375-87304.....	484
G1315-87323.....	493	G1361-67304.....	471	G1375-87305.....	484
G1315-87325.....	491	G1361-67305.....	471	G1375-87306.....	484
G1315-87328.....	493	G1361-67306.....	471	G1375-87307.....	484
G1315-87333.....	493	G1361-68707.....	471	G1375-87308.....	484
G1315-87338.....	493	G1361-68708.....	471	G1375-87309.....	484
G1315-87339.....	483	G1361-68710.....	471	G1375-87310.....	484
G1316-27301.....	483	G1362-68706.....	495	G1375-87311.....	484
G1316-68710.....	460	G1362-68709.....	495	G1375-87312.....	484
G1316-68711.....	460	G1362-87300.....	495	G1375-87315.....	476
G1316-80002.....	482	G1362-87301.....	495	G1375-87316.....	473, 476
G1316-80003.....	482	G1364-27107.....	481	G1375-87317.....	473, 476
G1316-80004.....	482	G1364-60021.....	481	G1375-87320.....	485
G1316-83200.....	482	G1364-68706.....	481	G1375-87321.....	485
G1316-87300.....	446, 482	G1364-68711.....	480	G1375-87322.....	485
G1316-87303.....	446, 482	G1364-68712.....	480	G1375-87323.....	485
G1316-87304.....	483	G1364-68723.....	480	G1375-87324.....	485
G1316-87305.....	483	G1364-81701.....	481	G1375-87325.....	485
G1316-87306.....	483	G1364-83205.....	481	G1375-87326.....	475
G1316-87309.....	483	G1364-84501.....	479	G1375-87327.....	485
G1316-87312.....	483	G1364-84502.....	479	G1375-87400.....	484
G1316-87313.....	483	G1364-84503.....	479	G1376-60003.....	470
G1316-87314.....	483	G1364-84504.....	479	G1376-68705.....	470
G1316-87315.....	483	G1364-84505.....	479	G1376-68707.....	470
G1316-87316.....	483	G1364-84506.....	479	G1376-68710.....	470
G1316-87317.....	483	G1364-84511.....	481	G1377-44900.....	463, 476
G1316-87318.....	483	G1364-84512.....	479	G1377-60002.....	475
G1316-87319.....	483	G1364-84516.....	479	G1377-68705.....	476
G1316-87321.....	483	G1364-84521.....	479	G1377-87101.....	473
G1316-87323.....	483	G1364-84522.....	479	G1377-87201.....	473, 476
G1316-87326.....	483	G1364-84523.....	479	G1377-87300.....	476
G1316-87327.....	483	G1364-84524.....	479	G1377-87301.....	476
G1321-60005.....	494	G1364-84525.....	479	G1379-60010.....	464
G1321-60007.....	494	G1364-84531.....	479	G1379-67310.....	464
G1322-67300.....	464, 469	G1364-84532.....	479	G1512-60530.....	127
G1322-68705.....	464	G1364-86711.....	481	G1530-60560.....	127
G1328-87600.....	446	G1364-87201.....	480	G1530-60570.....	125-126
G1329-60001.....	474	G1364-87202.....	480	G1530-60590.....	127
G1329-60011.....	474	G1364-87304.....	480-481	G1530-60600.....	127
G1329-68715.....	475	G1364-87305.....	480-481	G1530-60610.....	127
G1329-68718.....	472	G1364-87306.....	480-481	G1530-60630.....	127
G1329-68727.....	472	G1367-60001.....	479	G1530-60930.....	127
G1329-80001.....	473, 475	G1367-68705.....	475	G1530-61580.....	111
G1329-87101.....	473, 475, 484	G1367-68730.....	475	G1530-80650.....	211
G1329-87103.....	473, 475	G1367-87101.....	473, 475	G1531-20690.....	196-197
G1329-87300.....	446, 470, 475	G1367-87102.....	473, 475	G1531-20700.....	196-197
G1329-87302.....	474	G1367-87104.....	475	G1531-20740.....	196-197



部件号索引

G1531-21090.....	196-197	G1600-60400.....	685, 689	G1820-60393.....	701
G1531-40020.....	199	G1600-60411.....	677	G1820-60399.....	701-702
G1531-60680.....	196-197	G1600-60419.....	679	G1820-60453.....	695-696
G1531-60690.....	196-197	G1600-61132.....	678	G1820-65003.....	692
G1531-80560.....	198-199	G1600-61211.....	677	G1820-65004.....	692
G1531-80620.....	198	G1600-61219.....	679	G1820-65007.....	697
G1532-20710.....	200	G1600-61232.....	675, 678	G1820-65008.....	692
G1532-60675.....	200	G1600-61239.....	679	G1820-65013.....	698-699
G1532-60685.....	200	G1600-61311.....	677	G1820-65015.....	698-699
G1532-80540.....	200	G1600-61332.....	678	G1820-65016.....	694
G1533-80565.....	202	G1600-61411.....	677	G1820-65017.....	707
G1534-20530.....	199	G1600-61419.....	679	G1820-65018.....	707
G1534-20590.....	199	G1600-62132.....	678	G1820-65019.....	707
G1534-40020.....	199	G1600-62211.....	674, 677	G1820-65023.....	692
G1534-40030.....	199	G1600-62232.....	678	G1820-65025.....	701
G1534-60570.....	199	G1600-62311.....	674, 677	G1820-65026.....	698-699
G1534-60610.....	199	G1600-62318.....	680	G1820-65027.....	693
G1534-80500.....	199	G1600-62332.....	678	G1820-65028.....	698-699
G1534-80510.....	199	G1600-62402.....	687	G1820-65030.....	695-696
G1534-80540.....	199	G1600-62411.....	677	G1820-65031.....	707
G1535-00010.....	203	G1600-62700.....	688-689	G1820-65032.....	707
G1535-00030.....	203	G1600-63200.....	684	G1820-65033.....	695-696
G1535-60600.....	202	G1600-63211.....	677	G1820-65035.....	698-699
G1535-60610.....	203	G1600-63311.....	677	G1820-65044.....	701-702
G1535-80520.....	203	G1600-63411.....	677	G1820-65050.....	700
G1544-20590.....	190-191	G1600-64211.....	675, 677	G1820-65052.....	693, 706
G1544-60575.....	190-191	G1600-64232.....	678	G1820-65057.....	701-702
G1544-60585.....	190-191	G1600-64311.....	677	G1820-65060.....	698-699
G1544-60610.....	190-191	G1600-64332.....	678	G1820-65061.....	698-699
G1544-80530.....	190-191	G1600-64411.....	677	G1820-65062.....	701-702
G1544-80550.....	190-191	G1600-67201.....	687	G1820-65073.....	707
G1544-80580.....	190-191	G1600-67219.....	679, 685	G1820-65074.....	707
G1544-80700.....	168	G1600-67311.....	685	G1820-65075.....	695-696
G1544-80730.....	168	G1600-67319.....	679, 685	G1820-65105.....	694, 705
G1544-80731.....	168	G1600-68319.....	679, 684	G1820-65110.....	701-702
G1545-80520.....	193-194	G1600-68701.....	688	G1820-65119.....	693
G1553A.....	125	G1600-68706.....	683	G1820-65121.....	695-696
G1580-60575.....	190-191	G1600-68714.....	684	G1820-65138.....	695-696
G1580-60585.....	190-191	G1600-68715.....	684	G1820-65141.....	695-696
G1600-23223.....	687	G1600-68716.....	684	G1820-65144.....	693
G1600-60002.....	689	G1600-68723.....	684	G1820-65163.....	697
G1600-60007.....	687	G1603A.....	685	G1820-65164.....	697
G1600-60013.....	685	G1607-20030.....	685	G1820-65185.....	698-699
G1600-60027.....	684	G1607-60000.....	685	G1820-65198.....	695-696
G1600-60033.....	687	G1607-60001.....	685	G1820-65199.....	695-696
G1600-60132.....	678	G1607-60041.....	685	G1820-65201.....	707
G1600-60150.....	689	G1607A.....	685	G1820-65214.....	693
G1600-60210.....	689	G160U-60419.....	679	G1820-65216.....	694
G1600-60211.....	677	G160U-61219.....	679	G1820-65221.....	694
G1600-60230.....	689	G160U-61239.....	679	G1820-65237.....	700
G1600-60232.....	678	G160U-61419.....	679	G1820-65238.....	700
G1600-60233.....	678	G1680-63715.....	127	G1820-65239.....	700
G1600-60310.....	689	G1811-23200.....	718	G1820-65276.....	695-696
G1600-60311.....	677	G1820-60104.....	700	G1820-65336.....	697
G1600-60330.....	689	G1820-60160.....	695-696, 706	G1820-65337.....	697
G1600-60332.....	678	G1820-60376.....	700	G1820-65338.....	697



部件号索引

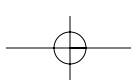
G1820-65339.....	697	G1833-65332.....	703	G1833-65593.....	701-702
G1820-65342.....	697	G1833-65404.....	701-702	G1833-65594.....	701-702
G1820-65343.....	697	G1833-65405.....	701	G1833-65595.....	701-702
G1820-65345.....	695-696	G1833-65407.....	700	G1833-65596.....	701-702
G1820-65356.....	695-696	G1833-65408.....	700	G1833-65597.....	701-702
G1820-65357.....	698-699	G1833-65409.....	698-699	G1833-65598.....	701-702
G1820-65358.....	701-702	G1833-65411.....	694	G1833-65599.....	701-702
G1820-65360.....	700	G1833-65412.....	707	G1833-66000.....	701-702
G1820-65361.....	698-699	G1833-65413.....	701-702	G1833-66001.....	701-702
G1820-65435.....	701	G1833-65414.....	692	G1833-66024.....	707
G1820-65478.....	694, 705	G1833-65415.....	698-699	G1833-66035.....	701-702
G1820-65479.....	694	G1833-65416.....	698-699	G1833-66042.....	707
G1820-65480.....	700	G1833-65417.....	701-702	G1888-60701.....	187-188
G1820-65481.....	700	G1833-65418.....	701-702	G1946-20056.....	496-497
G1820-65482.....	697	G1833-65419.....	698-699	G1946-20087.....	496-497
G1820-65491.....	695-696	G1833-65421.....	698-699	G1946-20089.....	496-497
G1820-65494.....	701-702	G1833-65422.....	698-699	G1946-20156.....	496-497
G1820-65497.....	698-699	G1833-65423.....	698-699	G1946-20157.....	496-497
G1820-65498.....	698-699	G1833-65424.....	698-699	G1946-20163.....	496-497
G1820-65501.....	698-699	G1833-65425.....	698-699	G1946-20215.....	498
G1820-65502.....	698-699	G1833-65426.....	697	G1946-20301.....	496-497
G1820-65503.....	697	G1833-65427.....	697	G1946-20302.....	496-497
G1820-65504.....	697	G1833-65428.....	692	G1946-60037.....	496-497
G1820-65505.....	694	G1833-65429.....	707	G1946-60098.....	496-497
G1820-65515.....	694	G1833-65430.....	697	G1946-60157.....	498
G1820-65518.....	695-696	G1833-65432.....	698-699	G1946-60180.....	498
G1820-65520.....	695-696	G1833-65444.....	701-702	G1946-80006.....	496-497
G1820-65526.....	694	G1833-65462.....	695-696	G1946-80009.....	496-497
G1820-65527.....	694	G1833-65463.....	697	G1946-80019.....	496-497
G1820-65528.....	698-699	G1833-65464.....	697	G1946-80041.....	496-497
G1820-65529.....	698-699	G1833-65475.....	695-696	G1946-80049.....	498
G1820-65531.....	694	G1833-65476.....	695-696	G1946-80054.....	498
G1820-65533.....	695-696	G1833-65477.....	693	G1946-85020.....	496-498
G1820-80235.....	697	G1833-65480.....	697	G1946-85021.....	498
G1820-80237.....	697	G1833-65494.....	701-702	G1947-20029.....	496-497
G1820-80341.....	707	G1833-65497.....	700	G1947-60103.....	496-497
G1820-80386.....	702	G1833-65498.....	700	G1956-20302.....	496-497
G1820-80430.....	707	G1833-65499.....	701-702	G1956-80000.....	496-497
G1820-80512.....	697	G1833-65500.....	701-702	G1969-20302.....	496-497
G1820-81012.....	703	G1833-65501.....	701-702	G1969-60086.....	498
G1820-81013.....	703	G1833-65502.....	701-702	G1969-80208.....	496-497
G1833-65024.....	701-702	G1833-65503.....	701-702	G1969-80230.....	496-497
G1833-65025.....	701-702	G1833-65505.....	700	G1969-85000.....	498
G1833-65036.....	707	G1833-65513.....	701-702	G1969-85001.....	498
G1833-65071.....	694	G1833-65562.....	701-702	G1969-85003.....	116, 498
G1833-65079.....	701	G1833-65569.....	694	G1969-85010.....	498
G1833-65088.....	701-702	G1833-65570.....	694	G1969-85020.....	498
G1833-65089.....	701-702	G1833-65571.....	694	G1969-85026.....	498
G1833-65092.....	700	G1833-65572.....	694	G1972-60025.....	481
G1833-65094.....	701-702	G1833-65573.....	694	G1978-85000.....	116
G1833-65125.....	701-702	G1833-65575.....	702	G1999-20021.....	218
G1833-65132.....	700	G1833-65578.....	701-702	G1999-20022.....	218
G1833-65133.....	701-702	G1833-65583.....	695-696	G1999-80410.....	82
G1833-65134.....	701-702	G1833-65590.....	700	G2100A.....	124
G1833-65138.....	701-702	G1833-65591.....	700	G2101A.....	124
G1833-65200.....	707	G1833-65592.....	701-702	G2105A.....	124

部件号索引

G2108A.....	125	G2589-60102.....	218	G3158-65007.....	707
G2228-68700.....	485	G2590-60053.....	219-220	G3160-60015.....	704
G2250-04500.....	477	G2617-20510.....	192	G3160-65300.....	704
G2250-04501.....	477	G2617-60506.....	192	G3160-65301.....	704
G2250-04502.....	477	G2617-60507.....	192	G3160-65302.....	704
G2250-04503.....	477	G2617-60508.....	192	G3160-65303.....	704
G2250-04504.....	477	G2617-60510.....	192	G3160-65304.....	704
G2250-23200.....	477	G2617-80540.....	192	G3160-65305.....	704
G2250-24500.....	477	G2618-80500.....	192	G3160-65306.....	704
G2250-24501.....	477	G2619-60501.....	192	G3160-65307.....	704
G2250-47100.....	477	G2630-60710.....	211	G3160-65308.....	704
G2250-87300.....	477	G2630-61230.....	200	G3160-65309.....	704
G2255-68700.....	476, 478, 480	G2630-80800.....	111	G3160-65310.....	704
G2255-68709.....	477	G2855-20530.....	175, 179	G3160-65311.....	704
G2255-68710.....	477	G2855-20555.....	175, 179	G3160-65312.....	704
G2255-68720.....	477	G2855-20590.....	179	G3160-65313.....	704
G2255-68730.....	477	G2860A.....	223-225	G3160-65314.....	704
G2258-23101.....	478	G3138-65000.....	705	G3160-65315.....	704
G2258-23201.....	468, 478	G3138-65003.....	705	G3160-65317.....	704
G2258-60001.....	475, 478	G3138-65006.....	705	G3160-65320.....	704
G2258-60003.....	478	G3138-65023.....	705	G3160-65321.....	704
G2258-60011.....	475, 478	G3138-65024.....	705	G3160-65324.....	704
G2258-68710.....	473, 478	G3138-65025.....	705	G3160-65325.....	704
G2258-87102.....	473, 478	G3138-65102.....	705	G3160-65326.....	704
G2258-87300.....	478	G3138-65103.....	705	G3160-65327.....	704
G2258-87301.....	478	G3138-65104.....	705	G3160-65328.....	704
G2258-87307.....	478	G3138-65117.....	705	G3160-80041.....	704
G2258-87310.....	478	G3138-65118.....	705	G3160-80044.....	704
G2258-87311.....	478	G3138-65119.....	705	G3163-20530.....	218
G2258-87312.....	478	G3138-65121.....	705-706	G3169-60177.....	218
G2258-87313.....	478	G3138-65122.....	705	G3170-20126.....	218
G2258-87314.....	478	G3138-65125.....	705	G3170-65710.....	218
G2258-87315.....	478	G3138-65128.....	706	G3182-61580.....	175
G2258-87316.....	478	G3138-65129.....	706	G3182-61581.....	175
G2260-68705.....	478	G3138-65130.....	706	G3185-60300.....	179
G2260-68711.....	478	G3138-65131.....	706	G3185-60361.....	179
G2260-87101.....	473, 478	G3138-65132.....	706	G3185-60362.....	179
G2260-87201.....	473, 478	G3138-65133.....	706	G3185-60363.....	179
G2260-87300.....	478	G3138-65134.....	706	G3185-60364.....	179
G2260-87301.....	478	G3138-65135.....	706	G3199A.....	499
G2397-20540.....	202	G3138-65136.....	706	G3266-80010.....	695-696
G2397-80520.....	202	G3138-65137.....	706	G3266-80011.....	695-696
G2421A.....	496-498	G3138-65138.....	706	G3266-80015.....	695-696
G2423A.....	498	G3138-65139.....	706	G3270-60639.....	701-702
G2424A.....	498	G3138-65140.....	706	G3270-65021.....	692
G2427A.....	496-497	G3138-65141.....	706	G3270-65023.....	701-702
G2428A.....	496-497	G3138-65143.....	706	G3270-65024.....	700
G2431A.....	498	G3138-65144.....	706	G3270-65028.....	701-702
G2432A.....	498	G3138-65158.....	705	G3270-65029.....	701-702
G2441-80010.....	496-497	G3139-65002.....	707	G3270-65030.....	701-702
G2453-85050.....	498	G3139-65003.....	707	G3270-65031.....	701-702
G2453-85060.....	498	G3139-65004.....	707	G3285-80020.....	697
G2589-20043.....	218	G3139-65005.....	707	G3285-80021.....	697
G2589-20044.....	218	G3139-65006.....	707	G3285-80022.....	697
G2589-20045.....	218	G3158-65001.....	707	G3285-80023.....	697
G2589-20100.....	218	G3158-65003.....	707	G3285-80030.....	697

部件号索引

G3285-80031.....	697	G6500-80117.....	64	MT200-4-S.....	73
G3285-80032.....	697	G6500-80118.....	64	MT400-2.....	72
G3285-80033.....	697	G6500-80119.....	64	MT400-2-D.....	73
G3285-80050.....	697	G6500-80120.....	64	MT400-2-S.....	73
G3286-80100.....	704	G6500-80121.....	68	MT400-4.....	72
G3286-80101.....	704	G6500-80122.....	68	MT400-4-D.....	73
G3286-80102.....	704	GC-1.....	90	MT400-4-S.....	73
G3286-80117.....	704	GC-2.....	90	OT1-2.....	76
G3286-80118.....	704	GC-2-I.....	90	OT1-4.....	76
G3397A.....	221-222	GC-3.....	90	OT3-2.....	82
G3431-60680.....	196-197	GC-4.....	90	OT3-4.....	82
G3432-67685.....	200	GMSR.....	74	R2D2-I-P.....	90
G3433-67565.....	202	GMT-2-HP.....	74, 94	R2D2-ORINGS.....	90
G3434-67500.....	199	GMT-2GC-HP.....	74	RBC-D-P.....	90
G3434-67540.....	199	GMT-4-HP.....	74	RBCDP-GC2/1.....	90
G3504-20504.....	174	GMT-4GC-HP.....	74	RDT-1020.....	93-94
G4200-80101.....	64, 66	HCRMS.....	82	RDT-1023.....	93
G4200-80102.....	64, 66	HFM-420.....	102	RFT-2500.....	112
G4200-80103.....	66	HFM-420-B.....	102	RFT-5300.....	112
G4200-80104.....	64, 66	HFM-570.....	102	RMP-5005.....	113
G4200-80105.....	64, 66	HFM-570-B.....	102	RMSH-2.....	84
G4200-80106.....	64, 66	HFM-570-FC.....	102	RMSH-4.....	84
G4200-80107.....	64, 66	HFM-570FC-B.....	102	RMSHY-2.....	84
G4200-80108.....	64, 66	HFM-650.....	102	RMSHY-4.....	84
G4200-80111.....	66	HFM-650-B.....	102	RMSN-2.....	84
G4200-80112.....	66	HFM-650-FC.....	102	RMSN-4.....	84
G4200-80113.....	66	HFM-650-FT.....	102	RQC-P.....	90
G4200-80114.....	66	HFM-650FC-B.....	102	RSF-1200.....	114
G4200-80115.....	66	HFM-BULB.....	102	RTC-I-P.....	90
G4200-80116.....	66	HMT200-2.....	82	RTC-P.....	90
G4200-80117.....	66	HMT200-4.....	82	SGR.....	73
G4200-80118.....	66	HT200-2.....	78	SL-4.....	104
G4200-80119.....	66	HT200-4.....	78	SL-8.....	104
G4208-68700.....	463	HT3-2.....	79	UMC-2.....	76, 93
G4240-23705.....	482	HT3-4.....	79	UMC-3.....	74, 76, 93
G4240-25206.....	482	HVF-500.....	100	UMC-4.....	72-74, 93
G4240-43200.....	482	IOT-2-HP.....	76, 94	UMC-5.....	93
G4240-87300.....	482	IOT-4-HP.....	76	UMC-5-2.....	75, 77-78, 84, 93
G4240-87301.....	482	LGMT-2-HP.....	74		
G4240-87302.....	482	LGMT-4-HP.....	74		
G4240-87303.....	482	LIOT-2.....	76		
G4240-87304.....	482	LIOT-4.....	76		
G6500-80100.....	68	MC-1.....	72-73, 76, 78-79, 82, 93		
G6500-80101.....	68	MSR-1.....	72		
G6500-80102.....	66	MSR-2.....	73		
G6500-80103.....	66	MT120-2.....	72		
G6500-80104.....	66	MT120-2-D.....	73		
G6500-80105.....	66	MT120-2-S.....	73		
G6500-80106.....	66	MT120-4.....	72		
G6500-80107.....	64	MT120-4-D.....	73		
G6500-80109.....	64	MT120-4-S.....	73		
G6500-80111.....	64	MT200-2.....	72		
G6500-80113.....	64	MT200-2-D.....	73		
G6500-80114.....	64	MT200-2-S.....	73		
G6500-80115.....	64	MT200-4.....	72		
G6500-80116.....	64	MT200-4-D.....	73		



化合物索引

化合物索引

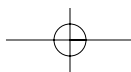
A

ACA 624
 Acenaphthene 646
 Acenaphthylene 646
 Acetal (acetaldehyde diethyl acetal) . . .267, 293, 410
 Acetaldehyde 235, 248, 267, 271, 274, 277, 283, 293, 387, 389, 395, 402, 406, 427, 428
 Acetaldehyde - DNPH 642
 2-Acetamidophenol 624 659
 Acetaminophen (4-acetamidophenol) 244, 426, 624, 626-628, 659
 Acetanilide 624, 659
 Acetic acid 273-274, 276-277, 395, 397, 403, 405, 641
 Acetic acid, ethyl ester 302, 439
 Acetic acid, methyl ester 302, 439
 Acetone 235, 239, 248, 267, 271, 273, 276-277, 283, 293, 300, 387, 389, 395, 397, 402, 406, 414-415, 419, 427-429
 Acetone - DNPH 642
 Acetone-d₆ 248, 387
 Acetonitrile 235, 267, 283, 293, 414, 416, 428-429
 Acetylacetone 638
 Acetylcedrene 274, 392
 6-Acetylcodeine 244, 248, 425
 Acetylene 298-300, 302-303, 431-432, 435-436
 6-Acetylmorphine 665
 Acetylsalicylic acid (aspirin) 244, 426, 664
 Acifluorfen 253, 256, 365
 Acrolein 235, 267, 271, 293, 402, 406, 416
 Acrolein - DNPH 642
 Acrylamide 248, 405
 Acrylonitrile 235, 267, 274, 293, 416-417
 Adenine 670
 Adenosine 628
 Air 302, 430, 435
 Alachlor 248, 250, 253, 256, 358-360, 363-364, 366
 Alanine 618, 624
 Aldrin 244, 248, 250, 253, 256, 268, 286, 357-363
 Alfentanyl 268, 424
 Allobarbitol 256, 423
 Allyl acrylate 277, 417

Allyl ether 267, 293, 410
 Allyl ethyl ether 267, 293, 410
 Allyldisulfide 253, 393
 Allylmethyldisulfide 253, 393
 Allylmethyltrisulfide 253, 393
 Allylpropenyldisulfide 253, 393
 Allylsulfide 253, 393
 Allyltrisulfide 253, 393
 Allylmethylsulfide 253, 393
 Alpha-1-Antichymotrypsin 627
 Alphenal 256, 423
 Alprazolam 256, 424
 Ametryn 250, 253, 257, 268, 364, 366-367, 648
 4-Amino-2,6-dinitrotoluene 644
 4-Amino-2-nitrotoluene 644
 2-Amino-4,6-dinitrotoluene 644
 4-Amino-4,6-dinitrotoluene 644
 2-Amino-4-nitrotoluene 644
 2-Amino-6-nitrotoluene 644
 2-Aminoazotoluene 256, 417
 3-Amino-benzonitrile 643
n-(2-Aminoethyl) piperazine 307, 405
 Aminoethylethanolamine 307, 405
 2-Aminonaphthalene 256, 417
 Amitriptyline 252, 422, 538, 625-626, 668
cis-10-OH - Amitriptyline 668
trans-10-OH - Amitriptyline 668
 Amobarbital 256, 423
 Amphetamine 244, 252, 422
 Amyl acetate 235, 267, 274, 293, 396, 409-410
n-Amyl alcohol 277, 395
 Amyl butyrate 274, 396
n-Amyl mercaptan 239, 437
tert-Amyl mercaptan 239, 437
tert-Amyl methyl ether 267, 293, 410
tert-Amyl methyl ether (TAME) 295, 355
n-Amyl salicylate 274, 392
 β -Amylase (Sweet Potato) 609
 Amyl alcohol 283, 428
 5 α -Androstan-17 α -ol-3-one (Stanolone) 235, 426
 Androsterone 257, 426
 5- β -Androsterone 257, 426
 Anethole 651
 Angiotensin I 563
 Angiotensin II 554, 563, 580, 630-632
 Angiotensin III 563
 Aniline 248, 405
p-Anisidine 643
 Anisyl alcohol 389
 Antazoline 423
 Anthracene 646
 Anthranilic acid 643
 Antithrombin-III Precursor 627
 Aprobarbital 256, 423
 Arabinitol 265, 396
 Arabinose 268, 397
 Arachidic acid (eicosanoic acid) 276, 397
 Arachidic acid methyl ester (C20:0) 265, 271, 399-400
 Arachidonic acid methyl ester (C20:4n6) 265, 271, 399-400
 Arginine 618, 624
 Argon 301, 430
 Arsine 239, 420
 Asparagine 618
 Aspartame 628
 Aspartic acid 618, 624, 628
 Aspirin (acetylsalicylic acid) . . .276, 426, 624, 659
 Aspon 248, 256, 364-365
 Atraton 250, 253, 257, 268, 364, 366-367
 Atrazine 248, 250, 253, 256-257, 268, 359-360, 364-367, 644-648
 Azide 609
 Azinphos ethyl 248, 256, 364-365
 Azinphos methyl 248, 256, 364-365

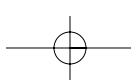
B

Barberine 662
 Barbitol 256, 423, 538-539
 Behenic acid methyl ester (C22:0) 265, 271, 399-400
 Bensulfuron-methyl 648
 Bentazon 644-645
 Bentazone 253, 256, 365
 Benylamine 255, 307, 404
 Benz[a]anthracene 646
 Benzaldehyde 235, 252, 267, 271, 293, 392, 402, 406, 439
 Benzaldehyde - DNPH 642
 Benzene 235, 239, 263, 267, 273-274, 283, 289, 293, 295, 355, 385, 392, 407-409, 413-415, 428-429, 438, 440-441
 Benzene-d₆ 235, 441
 Benzidine 256, 417
 Benzo[a]pyrene 646
 Benzo[b]fluoranthene 646
 Benzo[g,h,i]perylene 646
 Benzo[k]fluoranthene 646
 Benzocaine 284, 422
 Benzoic acid 651, 664



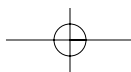
化合物索引

- Benzonitrile 235, 248, 267, 293, 405, 416
 Benzophenone 658
 Benzothiophene 288, 437
 Benzoyllecgonine 663
 Benzphetamine 244, 422
 Benzthiazuron 645
 Benzyl acetate 235, 253, 267, 274, 293,
 392, 394, 409-410
n-6-Benzyl adenine 648
 Benzyl alcohol 273, 389, 402
 Benzyl benzoate 248, 253, 274, 376,
 392, 394, 396
 Benzyl ether 267, 293, 410
 Benzyl salicylate 253, 274, 392, 394
 Benzylamine 248, 405
n-Benzylmethylamine 248, 405
 Berberine 534
trans- α -Bergamotene 244, 393
 4,4 δ -BHC 244, 248, 250, 253, 256,
 268, 286, 357-363
 α -BHC 244, 248, 250, 253, 256,
 268, 286, 357-363
 β -BHC 244, 248, 250, 253, 256,
 268, 286, 357-363
 γ -BHC 244, 248, 250, 253, 256,
 268, 286, 357-363
 BHT 261, 279, 395, 398
 Bifenox 647
 2,2'-Bipyridine 638
 β -Bisabolene 244, 393
 Bolstar 248, 256, 364-365
 (+)-Borneol 392
 (+/-)-Borneol 279, 395
 β -Bourbonene 271, 394
 Bovine Serum Albumin
 (BSA) 555, 609, 634-635, 637
 BPE (PB) 235, 372
 Bromacil 250, 253, 364, 366, 647
 Bromazepam 256, 424
 1-Bromo-2-nitrobenzene 248, 256, 358
 Bromoacetic acid 253, 256, 378
 4-Bromoaniline 248, 405, 642
 Bromobenzene 235, 407-408
 2-Bromobiphenyl 248, 256, 358
 Bromochloroacetic acid 253, 256, 378
 Bromochloroacetonitrile 235, 248, 383-384
 Bromochloromethane 235, 248, 385, 387, 413
 Bromodichloroacetic acid 253, 256, 378
 Bromodichloromethane 235, 248, 267, 293,
 383-384, 413
 Bromoethane (ethyl bromide) 235, 413
 4-Bromofluorobenzene 248, 235, 385, 387
p-Bromofluorobenzene 248, 384
 Bromoform 235, 248, 267, 293,
 383-384, 413
 Bromomethane 235, 385
 Bromopheniramine 423
 3-Bromopyridine 248, 405
 Buclizine 423
 Bufotenine 259, 425
 Butabarbital 256, 423
 Butacaine 284, 422, 545, 659
 Butachlor 250, 253, 364, 366
 1,3-Butadiene 298-300, 303, 431-432, 436
 Butalbital 256, 423
 Butanal 274, 405
 Butane (C4) 239, 274, 288-289, 298-300,
 302-303, 397, 430-432, 435-
 436, 440
cis-Butane 302, 435
tert-Butane 302, 435
 1,3-Butanediol 235, 239, 267, 271, 293, 411-412
 1,4-Butanediol 235, 267, 271, 293, 411
 2,3-Butanediol 235, 267, 271, 293, 411
 1-Butanethiol 235, 300, 435, 437
 Butanol 267, 263, 268, 277, 293,
 395, 414, 416, 428
 1-Butanol 239, 273-274, 283, 389,
 402-403, 428, 439
 2-Butanol 429
sec-Butanol 239, 267, 273, 277, 293, 395,
 402, 414-415, 428, 439
tert-Butanol 239, 267, 273, 293, 402,
 414, 428, 439
 2-Butanone 248, 387, 429
 2-Butanone (MEK) 235, 267, 271, 283, 293,
 402, 406, 428-429, 642
 2-Buten-1-ol (crotyl alcohol) 273, 402
 3-Buten-1-ol 273, 402
 Butene 409
 1-Butene 288, 298-299, 300, 303, 409,
 425, 431-432, 435-436
cis-2-Butene 288, 298-300, 431-432,
 435-436
cis-2-Butene 303, 436
n-Butene 302, 435
trans-2-Butene 288, 298-300, 303,
 431-432, 435-436
trans-2-Methyl-2-butenic acid 274, 403
 Butethal 256, 423
 Butylpentyltin 239, 246, 373
 2-Butoxyethanol (Butyl cellosolve) 273, 402
 Buturon 647
 Butyl acetate 235, 263, 267-268, 293,
 409-410, 414, 416
sec-Butyl acetate 235, 267, 293, 409-410
tert-Butyl acetate 235, 267, 293, 409-410
 Butyl acrylate 263, 268, 274, 416-417
n-Butyl acrylate 277, 417
n-Butyl alcohol 273, 283, 414, 428
tert-Butyl alcohol 283, 428
sec-Butyl benzene 235, 263, 274, 289, 407-
 408, 415, 438, 440
 Butyl benzyl phthalate 248, 376
 Butyl caproate 274, 410
 Butyl cellosolve 414
 Butyl cellosolve acetate 414
 Butyl ether 267, 293, 410
 Butyl ethyl ether 267, 293, 410
 Butyl heptanoate 274, 410
 Butyl mercaptan (1-Butanethiol) 239, 437
 1-Butyl mercaptan 300, 437
sec-Butyl mercaptan
 (1-methyl-1-propanethiol) 239, 437
tert-Butyl mercaptan
 (2-methyl-2-propanethiol) 239, 437
sec-Butyl methacrylate 277, 417
 Butyl methyl ether 267, 293, 410
 Butyl paraben 569, 654
 Butyl propionate 263, 268, 274, 410, 416
 Butyl valerate 274, 410
 Butylate 250, 364
 Butylbenzene 235, 263, 273-274, 289,
 407-409, 415, 438, 440
tert-Butylbenzene 235, 263, 274, 407-408,
 415, 438
 Butylphenone 569-570
 4-*tert*-Butyltoluene 235, 407-408
 Butyraldehyde 235, 267, 271, 293, 402, 406
 Butyric acid 273-274, 276, 397, 403, 405
 iso-Butyric acid 274, 405
 Butyric acid methyl ester
 (C4:0) 265, 271, 399-400
- ## C
- Cadinene 244, 393
 Caffeic acid 581
 Caffeine 242, 244, 421-422, 425-426,
 538-539, 560, 573, 587, 612,
 624, 657, 659
 Cafoperazone 626
 Calmodulin 630
 Camphene 244, 279, 392, 393, 395
 Camphor 271, 279, 391, 395
 Canadine 662
 Capric acid methyl ester
 (C10:0) 265, 271, 399-400
 Caproic acid
 (hexanoic acid) 273, 276, 397, 403
 Caproic acid methyl ester
 (C6:0) 265, 271, 399-400
 Caprylic acid methyl ester
 (C8:0) 265, 271, 399-400
 Captafol 248, 256, 358



化合物索引

- Captan248, 256, 358, 363
 Carbamazepine235, 422
 Carbazepine242, 421
 Carbazole643
 Carbepoxide252, 423
 Carbetamide647
 Carbinoxamine423
 Carbon dioxide (CO₂)235, 300, 302, 385, 420, 430, 435
 Carbon disulfide (CS₂)235, 248, 300, 387, 435, 437
 Carbon monoxide (CO)301, 302, 430, 435
 Carbon tetrachloride (CCl₄)235, 248, 267, 283, 291, 293, 300, 383-385, 412-413, 419, 428
 Carbonic anhydrase550, 554-555, 630-631
 Carbonyl sulfide (COS)235, 248, 300, 302, 387, 435, 437
 Carbofenothion248, 256, 363-365
 Carboxin250, 253, 364, 366
 Carbutilat647
 Carfentanyl268, 424
 β-carotene655
cis-Carveol252, 271, 392, 394
trans-Carveol252, 271, 392, 394
 Carvocrol274, 392
 Carvone271, 394, 651
cis-Carvylacetate271, 394
 β-Caryophyllene244, 253, 271, 393-394
 Catechol643, 651, 662
 CDR550
 Cefachlor539, 626
 Cefalexin626
 Cefamandole nafate626
 Cefatoxime626
 Cefazolin626, 659
 Cefotaxime539, 659
 Cefoxitin539, 626
 Ceftazidime659
 Ceftazidine539
 Cellosolve acetate414
 Cephaclor557
 Cephalixin557
 Cephalothin539, 626
 Cephoxitin557
 Cephuroxime557
 Dichloromethane (CH₂Cl₂)300, 419
 Iodomethane (CH₃I)300, 419
 Dichlorobromomethane (CHCl₂Br)300, 419
 Chloroform (CHCl₃)300, 419
 Dibromochloromethane (CHClBr₂)300, 419
 Chicken Albumin609
 Chloral hydrate235, 248, 383-384
 Chloramben253, 256, 365
 Chlorbromuron647
 Chlorcyclizine423
 α-Chlordane244, 248, 250, 253, 256, 268, 286, 357-363
 γ-Chlordane244, 248, 250, 253, 256, 268, 286, 357-363
 δ-Chlordane250, 360
 Chlorfenvinphos248, 256, 364-365
 Chloridazon647
 2-Chloro,2-methylaniline642
 3-Chloro,4-methoxyaniline642
 3-Chloro,4-methylaniline642
 4-Chloro,2-methylaniline256, 417
 4-Chloro,2-methylphenol248, 253, 271, 377
 4-Chloro,3-methylphenol248, 250, 253, 271, 377, 418, 647
 4-Chloro,3-nitrobenzotrifluoride248, 256, 358
 4-Chloro,3-nitrotrifluoride248, 256, 364-365
 3-Chloro,4-fluoroaniline642
 1-Chloro,4-nitrobenzene235, 407-408
 2-Chloro,5-methylphenol248, 253, 271, 377
 Chloroacetic acid253, 256, 378
 2-Chloroaniline248, 405, 642
 3-Chloroaniline248, 405, 642
 4-Chloroaniline248, 256, 405, 417, 642
o-Chloroaniline643
o-Chloroaniline643
p-Chloroaniline643
 Chlorobenzene235, 239, 263, 273, 385, 407-408, 413, 415
 Chlorobenzene-d₅235, 248, 385, 387
 Chlorobenzilate248, 250, 253, 256, 358-360, 363
 2-Chlorobenzoic acid661
 4-Chlorobenzonitrile acid248, 405
 1-Chlorobutane235, 267, 283, 293, 412-413, 428
 2-Chlorobutane283, 428
 Chlorodibromoacetic acid253, 256, 378
 Chloroethane235, 385
 2-Chloroethanol271, 419
 Chloroform235, 248, 267, 273, 283, 291, 293, 383-385, 412-414, 428-429
 Chlorogenic acid581
 1-Chlorohexane235, 267, 293, 412-413
 1-Chlorooisooctane274, 413, 443
 3-Chlorooisooctane274, 413, 443
 4-Chlorooisooctane274, 413, 443
 Chloromethane235, 385
 4-Chloromethyl 2,2'-dimethylpentane274, 413, 443
 Chloroneb248, 250, 253, 256, 358-360, 363
 4-Chloronitrobenzene569
 2-Chlorophenol248, 250, 253, 271, 377, 418, 647
 4-Chlorophenol248, 253, 271, 377
o-Chlorophenoxy acetic acid648
p-Chlorophenoxy acetic acid648
o-Chlorophenoxy propionic acid648
 Chloropicrin235, 248, 383-384
 2-Chloropropene302, 439
 3-Chloropropene (allyl chloride)235, 267, 293, 412-413
 Chloropropylate248, 256, 358
 4-Chlorostyrene235, 407-408
 Chlorothalonil248, 250, 253, 256, 358-360
 2-Chlorotoluene235, 263, 407-408, 415
 3-Chlorotoluene235, 263, 407-408, 415
 4-Chlorotoluene235, 239, 263, 273, 407-408, 413, 415
 Chlorotoluron647
 Chloroxuron647
 Chlorpheniramine244, 423, 556, 560, 573, 626-628, 658, 660
 Chlorpothixene252, 423
 Chlorpropham250, 364
 Chlorpyrifos248, 256, 363-365
 Chlorpyrifos-methyl248, 256, 364-365
 Chlorsulfuron-methyl648
 4-Chlortestosterone-17-acetate (Clostebal)235, 426
 Chlortetracycline667
 Chlortoluron647
 5-α-Cholestane257, 426
 Cholesterol257, 426
 Chrysene646
 Chymotrypsinogen636
 Cimetidine669
 δ-Cinchonine545, 659
 1,8-Cineol271, 394
 Cineole392
 Cinerin I235, 372
 Cinerin II235, 372
 Cinnamaldehyde389
trans-Cinnamaldehyde392
 Cinnamylacetate253, 394
 Cinnanzine423
 Ciprofloxacin659
 Citonellal244, 393
 Citral (geranial)252, 389, 292
 Citric Acid641
 Citronellal244, 393
 (+)-Citronellal392
 Citronellol274, 389, 392, 396
cis-Citronellyl tiglate252, 392
trans-Citronellyl tiglate252, 392
 Citrulline (Cit)618
 Clemizole423



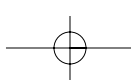
化合物索引

Clindamycin 660
 Clobazam 256, 424
 Clonazepam 256, 424
 Cloridazon 647
 Clotrimazole 660
 Cocaine 242, 244, 252, 421-422, 425, 663
 Codeine 244, 248, 252, 422, 425, 665
 Commamyl acetate 274, 392
 Complement Factor B Precursor 627
 Coprostane (5'-cholestane) 257, 426
 Cortisone acetate 577
 Coumaphos 248, 256, 364-365
p-Coumaric acid 581
 Coumarin 274, 392
 2-Cresol 419
 3-Cresol 419
 4-Cresol 419
m-Cresol 418, 647
o-Cresol 418, 647
p-Cresol 418
 Crimidin 647
 Crotonaldehyde 235, 267, 271, 293, 402, 406
 Crotonaldehyde - DNPH 642
 Crotoxyphos 248, 256, 364-365
 Cumene 239, 263, 273-274, 295, 355, 409, 413, 438
 Cyanazine 253, 256, 359, 647
 2-Cyanopyridine 248, 405
 3-Cyanopyridine 248, 405
 Cyclizine 423
 Cycloate 250, 364
 Cyclohexane 239, 263, 267, 273-274, 289, 293, 413-414, 428-429, 438, 440
 Cyclohexanol 273-274, 402-403
 Cyclohexanone 235, 239, 267, 271, 293, 402, 406, 415
 Cyclohexyl methacrylate 277, 417
 2-Cyclohexyl-4,6-dinitrophenol 248, 253, 271, 377
 Cyclopentane 289, 440
 Cyclopentanol 273, 402
 Cyclopentanone 235, 267, 271, 293, 402, 406
 1-Cyclopentene 289, 440
 Cyclopentylbarbital 256, 423
 Cyclopropane 298-299, 431-432
 Cyheptamide 252, 422
 Cymene 244, 271, 279, 393-395
 Cysteine (Cys) 618
 Cytidine 628
 Cytochrome C 550, 555, 631, 634-635
 Cytosine 670

D

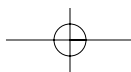
Dacthal 248, 253, 256, 358, 366
 Daidzen 544
 Dalapon 253, 256, 268, 365-366, 378
 DCPA 250, 253, 256, 359-360, 363, 365
 4,4'-DDD 250, 253, 256, 357, 359-360
o,p-DDD 363
p,p-DDD 244, 248, 256, 268, 286, 358, 361-363
 4,4'-DDE 250, 253, 256, 357, 359-360
o,p-DDE 363
p,p-DDE 244, 248, 256, 268, 286, 358, 361-363
 4,4'-DDT 250, 253, 256, 357, 359-360
o,p-DDT 363
p,p-DDT 244, 248, 256, 268, 286, 358, 361-363
 DEA 647
 Decachlorobiphenyl 244, 253, 256, 268, 286, 357, 361-363, 371
 Decanal 244, 274, 393, 405
 Decane (C10) 235, 239, 248, 263, 273-274, 287, 289, 356, 397, 413, 438, 440-441
 1,10-Decanediol 235, 239, 267, 271, 293, 411-412
 Decanoic acid 274, 276, 397, 405
 Decanol 273, 279, 395, 402
n-Decylamine 248, 255, 307, 404-405
 Decylphenone (C10) 569-570
 1-Dehydro-17- α -methyltestosterone (Methandrostenolone) 235, 426
 Dehydroisoandrosterone (Prasterone) 235, 426
 1-Dehydrotestosterone (Boldenone) 235, 426
 1-Dehydrotestosterone acetate 235, 426
 1-Dehydrotestosterone benzoate 235, 426
 1-Dehydrotestosterone undecylenate 235, 426
 Delorazepam 256, 424
 Demeton-O 248, 256, 364-365
 Demeton-S 248, 256, 364-365
 Demoxepam 256, 424
 Dentlyphenone (C5) 569-570
 Deoxycorticosterone 577
 2' Deoxycytidine 628
 2' Deoxyguanosine 628
 2' Deoxyinosine 628
 Desethylatrazine 645, 647
 Desethyl-desisopropylatrazine 645
 Desethylterbutylazine 647
 Desipramine 242, 421, 668

Desisopropylatrazine 647
n-Desmethyl methsuximide 235, 422
 Desmethyldiazepam 256, 424
 DETBA 647
 Dextran 607
 Dextromethorphan 248, 425, 626-628, 664
 Diacetone-alcohol 239, 414, 415
 Diacetyl 277, 395
 Diacetylmorphone (Heroin) 244, 425
 Di-allate A 248, 256, 358
 Di-allate B 248, 256, 358
 2,4-Diaminoanisoole 256, 417
 2,4-Diaminotoluene 256, 417
 3,4-Diaminotoluene 248, 405
 Diamyl phthalate 248, 376
 Diazepam 252, 256, 422, 424, 565
 Diazinon 248, 250, 256, 364-365
 Dibenz[*a,h*]anthracene 646
 Dibenzyl phthalate 248, 376
 Diborane 239, 420
 1,2-Dibromo-3-chloropropane (DBCP) 235, 248, 256, 267, 293, 358, 383-384, 412-413
 Dibromoacetic acid 253, 256, 378
 Dibromoacetonitrile 235, 248, 383-384
 1,2-Dibromobenzene 235, 385
 4,4'-Dibromobiphenyl 253, 256, 359
 Dibromochloromethane 235, 248, 267, 293, 383-384
 1,2-Dibromoethane (EDB) 235, 248, 267, 293, 383-385, 412-413
 Dibromomethane (CH₂Br₂) 235, 300, 413, 419
 α,α -Dibromo-*m*-xylene 248, 256, 358
 2,4-Dibromophenol 248, 253, 271, 377
 1,2-Dibromopropane 235, 267, 293, 383
 2,3-Dibromopropionic acid 253, 256, 378
 Dibucaine 284, 422
tert-Dibutyl disulfide 239, 437
 Dibutyl ether 263, 268, 416
 Dibutylchloredate 248, 256, 358
 Dibutylpentyltin 239, 246, 373
 Dicamba 253, 256, 268, 365-366, 647
 Dichlobenil 253, 366
 Dichlofenthion 248, 256, 364-365
trans-1,4-Dichloro-2-butene 235, 267, 293, 412-413
 1,1-Dichloro-2-propanone 235, 248, 383-384
 Dichloroacetic acid 253, 256, 378
 Dichloroacetonitrile 235, 248, 383-384
 2,4-Dichloroaniline 642
 2,5-Dichloroaniline 642
 2,6-Dichloroaniline 642
 3,4-Dichloroaniline 248, 405, 642



化合物索引

- 1,2-Dichlorobenzene . . . 235, 239, 263, 273, 385, 407-408, 413, 415
- 1,3-Dichlorobenzene . . . 235, 239, 263, 273, 385, 407-408, 413, 415
- 1,4-Dichlorobenzene . . . 235, 239, 263, 273, 385, 407-408, 413, 415
- 3,3'-Dichlorobenzidine 256, 417
- 3,5-Dichlorobenzoic acid 253, 256, 365
- p,p'*-Dichlorobiphenyl 363
- 1,1-Dichloroethane 235, 267, 291, 293, 384-385, 412-413
- 1,2-Dichloroethane 235, 267, 291, 293, 384-385, 412-413
- trans*-1,2-Dichloroethene
(ClCH=CHCl) 235, 300, 413, 419
- 1,1-Dichloroethene . . . 235, 267, 293, 385, 412-413
- 1,1-Dichloroethylene 291, 384
- Dichloromethane 239, 302, 415, 439
- 2,3-Dichlorophenol 248, 253, 271, 377
- 2,4-Dichlorophenol 248, 250, 253, 271, 377, 418, 647
- 2,5-Dichlorophenol 248, 253, 271, 377
- 2,6-Dichlorophenol 248, 253, 271, 377
- 3,4-Dichlorophenol 248, 253, 271, 377
- 3,5-Dichlorophenol 248, 253, 271, 377
- Dichloropropane 253, 256, 268, 365-366
- 1,1-Dichloropropane 235, 413
- 1,2-Dichloropropane 235, 267, 293, 385, 412-413
- 1,3-Dichloropropane 235, 413
- 2,2-Dichloropropane 235, 413
- cis*-1,2-Dichloropropene 267, 293, 412
- cis*-1,3-Dichloropropene 235, 385, 413
- trans*-1,2-Dichloropropene 267, 293, 412
- trans*-1,3-Dichloropropene 235, 385, 413
- Dichlorvos 248, 250, 256, 364-365
- cis*-1,2-Dichloroethene
(ClCH=CHCl) 235, 300, 385, 419
- Dicrotophos 248, 256, 364-365
- Dicyclohexyl phthalate 248, 376
- Dicyclohexylamine 248, 255, 307, 404-405
- Dieldrin 244, 248, 250, 253, 256, 268, 286, 357-363
- Dienestrol 667
- Diethyl ether 283, 300, 302, 419, 428-429, 439
- Diethyl phthalate 248, 274, 376, 392
- Diethyl sulfide 235, 435
- 1,2-Diethyl-4-ethylbenzene 289, 440
- 1,3-Diethyl-5-ethylbenzene 289, 440
- Diethylamine 248, 405
- 2,6-Diethylaniline 248, 405, 642
- n,n*-Diethylaniline 248, 405
- Diethylbenzene 274, 438
- 1,2-Diethylbenzene 235, 441
- 1,3-Diethylbenzene 289, 440
- 1,4-Diethylbenzene 235, 441
- Diethylene glycol . . . 235, 251, 267, 293, 411-412
- Diethylene glycol
monobutyl ether 235, 267, 271, 293, 411
- Diethylene glycol
monoethyl ether 235, 267, 271, 293, 411
- Diethylene glycol
monomethyl ether . . . 235, 267, 271, 293, 411
- Diethylenetriamine 307, 405
- Diethylstilbestrol 544
- Diethyltryptamine 259, 425
- 1,4-Difluorobenzene 235, 248, 385, 387
- Difolotan 253, 366
- Diglyme
(diethylene glycol dimethyl ether) . . 267, 293, 410, 411
- Dihexyl phthalate 248, 376
- Dihydrocarvone 271, 394
- trans*-Dihydrocarvyl 271, 394
- Dihydrocodeine 248, 425
- Dihydropentaborane 239, 420
- Dihydroquinine 666
- Dihydroxybenzyl amine (DHBA) 661
- 2,3-Dihydroxybiphenol diol 643
- Dihydroxyphenyl acetic acid (DOPAC) 661
- Dihydroxyphenylalanine (DOPA) 661
- Diisobutyl phthalate 248, 376
- Diisopropyl ether (DIPE) 295, 355
- Diisopropylamine 248, 405
- 1,3-Diisopropylbenzene . . 235, 263, 407-408, 415
- 1,4-Diisopropylbenzene . . 235, 263, 407-408, 415
- Diltiazem 573
- Dimefuron 647
- Dimenhydrinate 423
- Dimethoate 248, 256, 364-365
- 3,3'-Dimethoxybenzidine 256, 417
- 1,2-Dimethoxyethane 239, 429, 439
- Dimethyl phthalate 248, 376
- Dimethyl sulfide 235, 239, 248, 300, 387, 435, 437
- Dimethylsulfoxide (DMSO) . . 235, 267, 283, 293, 416, 428, 429
- Dimethyl thiophene 288, 437
- 1,3-Dimethyl-2-imidazolidinone (DMI) 429
- n,n*-Dimethylacetamide 429
- Dimethylamine 235, 404
- Dimethylamphetamine 244, 422
- 2,4-Dimethylaniline 248, 405
- 2,6-Dimethylaniline 248, 405, 642
- 1,2-Dimethylbenzene 392
- n,n*-Dimethylbenzylamine 248, 405
- 2,2-Dimethylbutane 289, 440
- 2,3-Dimethylbutane 289, 440
- Dimethylformamide (DMF) . . 235, 267, 293, 414, 416, 428-429
- 2,2-Dimethylpentane 289, 440
- 2,4-Dimethylpentane 289, 440
- Dimethylpentyltin 239, 246, 373
- 2,3-Dimethylphenol 248, 253, 271, 377
- 2,4-Dimethylphenol 248, 250, 253, 271, 377, 418
- 2,5-Dimethylphenol 248, 253, 271, 377
- 2,6-Dimethylphenol 248, 253, 271, 377
- 3,4-Dimethylphenol 248, 253, 271, 377
- Dimethyltetrasulfide 253, 393
- 2,5-Dimethylthiophene 235, 435
- Dimethyltrisulfide 253, 393
- Dimethyltryptamine 259, 425
- 1,3-dimethyluric acid 658
- Dimethylxanthine 560
- 1,7-dimethylxanthine 658
- 3,7-dimethylxanthine (theobromine) 658
- Di-*n*-butyl phthalate 248, 376
- 1,3-Dinitrobenzene 644
- 2,4-Dinitrophenol 248, 250, 253, 271, 377, 418, 647
- 2,5-Dinitrophenol 248, 253, 271, 377
- 2,4-Dinitrotoluene 644
- 2,6-Dinitrotoluene 644
- Di-*n*-octyl phthalate 248, 376
- Dinonyl phthalate 248, 376
- Dinoseb 248, 253, 256, 268, 271, 365-366, 377
- 1,3-Dioxalane 267, 293, 410
- 1,4-Dioxane 239, 267, 274, 293, 410, 414-415, 428, 438
- Dioxathion 248, 256, 364-365
- Dioxins 290, 368
- DIPA 647
- DIPE 239, 439
- Diphenamid 250, 253, 364, 366
- Diphenhydramine 423, 560, 658, 666
- Diphenyl isophthalate 248, 376
- Diphenyl phthalate 248, 376
- Diphenylamine 644
- Diphenylaniline 248, 405
- Diphenylpyraline 423
- Dipropenyldisulfide 253, 393
- Dipropyl Phthalate 569
- Dipropyldisulfide 253, 393
- Dipropylene glycol 235, 271, 411
- Dipyridamole 573
- Disopyramide 666, 670
- Disulfoton 248, 250, 256, 364-365
- Diuron 253, 366, 539, 644-647
- cis*-13,16-Docosadienoic acid methyl ester
(C22:2) 265, 271, 399-400



化合物索引

- cis*-4,7,10,13,16,19-Docosahexaenoic acid methyl ester (C22:6n3)265, 271, 399-400
- n*-Docusane248, 356
- Dodecane (C12)239, 263, 273-274, 289, 397, 413, 438, 440
- n*-Dodecane235, 248, 287, 289, 356, 440-441
- Dodecanoic acid276, 397
- Dodecenal244, 393
- Dodecylphenone569-570
- Dopamine661
- n*-Dotriacontane287, 441
- Doxepin538, 625-626, 668
- Doxycycline667
- Doxylamine423, 556, 560, 573, 658
- Droperidol284, 425
-
- E**
- Ecgonine methylester663
- Econazole660
- cis*-11,14-Eicosadienoic acid methyl ester (C20:2)265, 271, 399-400
- n*-Eicosane248, 287, 356, 441
- cis*-5,8,11,14,17-Eicosapentaenoic acid methyl ester (C20:5n3)271, 399
- cis*-5,8,11,14,17-Eicosapentaenoic acid methyl ester(C20:5n3)265, 400
- cis*-11,14,17-Eicosatrienoic acid methyl ester (C20:3n3)265, 271, 399-400
- cis*-8,11,14-Eicosatrienoic acid methyl ester (C20:3n6)265, 271, 399-400
- cis*-11-Eicosenoic acid methyl ester (C20:1)265, 271, 399-400
- Elaidic acid methyl ester (C18:1n9t)265, 271, 399-400
- Endo-MGK 264235, 372
- Endosulfan I244, 248, 250, 253, 256, 268, 286, 357-363
- Endosulfan II244, 248, 250, 253, 256, 268, 286, 357-363
- Endosulfan sulfate244, 248, 250, 253, 256, 268, 286, 357-363
- Endrin244, 248, 250, 253, 256, 268, 286, 357-363
- Endrin aldehyde244, 248, 250, 253, 256, 268, 286, 357-363
- Endrin ketone244, 248, 253, 256, 268, 286, 357-358, 361-363
- Enkephalin580
- Epigallocatechin651
- Ephedrine244, 422
- Epiandrosterone (*trans*-androsterone)257, 426
- Epicatechin651, 662
- Epicatechin gallate651, 662
- Epichlorohydrin267, 293, 410
- Epigallocatechin662
- Epigallocatechin gallate651, 662
- Epinephrine (EP)661
- EPN248, 256, 364-365
- EPTC250, 253, 364, 366
- Erucic acid methyl ester (C22:1n9)265, 271, 399-400
- Estradiol667
- 17- α Estradiol257, 426
- β -Estradiol257, 426
- Estriol257, 426, 544
- Estrone257, 426
- ETBE239, 439
- Ethane (C2)274, 289, 298-300, 302-303, 397, 430-432, 435-436, 440
- Ethanol239, 263, 267-268, 273-274, 277, 283, 289, 293, 302, 389, 392, 395, 402, 403, 413-416, 427-429, 439-440
- Ethchlorvynol284, 425
- Ethinamate284, 425
- Ethinylestradiol667
- Ethion248, 256, 364-365
- Ethoprop248, 250, 256, 364-365
- Ethosuximide235, 422
- Ethotoin252, 423
- 2-Ethoxyethanol (Cellosolve)273, 277, 402, 403, 429
- 2-Ethoxyethyl acetate235, 267, 277, 293, 403, 409-410
- Ethyl acetate235, 239, 263, 267-268, 273-274, 277, 283, 293, 389, 395-396, 409-410, 414-416, 428-429
- Ethyl acrylate235, 263, 267-268, 293, 409-410, 416
- Ethyl alcoholSee Ethanol
- Ethyl benzoate235, 267, 274, 293, 396, 409-410
- Ethyl butyrate274, 396, 410
- Ethyl caproate274, 410
- Ethyl cellosolve414
- Ethyl disulfide235, 435
- Ethyl ether267, 293, 410, 414, 428
- Ethyl formate235, 267, 273, 277, 283, 293, 395, 403, 409-410, 414, 428
- Ethyl mercaptan235, 239, 300, 435, 437
- Ethyl methacrylate277, 417
- Ethyl methyl sulfide235, 435
- Ethyl parathion248, 256, 364-365
- Ethyl propionate235, 263, 267-268, 274, 293, 409-410, 416
- Ethyl thiophene288, 437
- Ethyl valerate274, 410
- Ethyl vinyl ether267, 293, 410
- 2-Ethyl-1-butanol274, 403
- 2-Ethyl-1-hexanol273, 279, 396, 402
- Ethyl-3-phenyl oxiran carboxylate274, 396
- 2-Ethyl-6-methylaniline642
- Ethylbenzene235, 239, 263, 271, 273-274, 283, 289, 293, 295, 355, 385, 407-409, 413, 415, 428-429, 438-441
- Ethylbenzene-d10235, 441
- Ethylene298-300, 302-303, 431-432, 435-436
- Ethylene glycol235, 239, 267, 271, 273, 283, 293, 402, 411-412, 419, 428
- Ethylene glycol monobutyl ether235, 267, 271, 293, 411
- Ethylene glycol monoethyl ether235, 267, 271, 293, 411
- Ethylene glycol monomethyl ether235, 267, 271, 293, 411
- Ethylene glycol phenyl ether239, 412
- Ethylene glycol/monoacetate277, 403
- Ethylene glycol/monoformate277, 403
- Ethylene oxide271, 277, 300, 302, 403, 419-420, 439
- Ethylenediamine307, 405
- 2-ethylhexyl salicylate657
- 2-ethylhexyl *trans*-4-methoxycinnamate657
- Ethylhexylsalicylate538-539
- Ethylmorphine248, 425
- Ethylparaben565, 654
- α -Ethylphenethyl alcohol273, 402
- β -Ethylphenethyl alcohol273, 402
- 2-Ethylphenol419
- 4-Ethylphenol419
- Ethyl-*tert*-butyl ether (ETBE)295, 355
- 2-Ethylthiophene235, 435
- Ethyltoluene271, 439
- m*-Ethyltoluene274, 438
- p*-Ethyltoluene274, 438
- Etridiazole250, 253, 256, 359-360, 363
- Eugenol252, 392
- Excipient656
- Exo-MGK 264235, 372
-
- F**
- FAMES261-262, 265, 271, 274, 397-400, 410
- Famotidine669
- Famphur248, 256, 364-365
- Faneosolacetate253, 394
- trans*-b-Farnesene271, 394
- Farnesol252, 392
- Fatty Acids261-262, 265, 271, 274, 397-400, 410

化合物索引

Fenamiphos 250, 364
 Fenarimol 250, 364
 Fenchone 252, 392
 Fenfluramine 624
 Fenitrothion 248, 256, 364-365
 Fensulfothion 248, 256, 364-365
 Fentanyl 242, 259, 268, 421, 424-425
 Fenthion 248, 256, 364-365
 Fenuron 539, 647
 Ferulic acid 581
 Flunarizine 573
 Flunitrazepam 256, 424
 Fluoranthene 646
 Fluorene 646
 Fluorobenzene 235, 407-408
 2-Fluorobenzoic acid 661
 3-Fluorobenzoic acid 661
 Fluorocytosine 670
 Flurazepam 252, 256, 422, 424
 Fluridone 250, 253, 364, 366
 Folic acid 656
 Fonofos 248, 256, 364-365
 Formaldehyde 248, 271, 387, 407
 Formaldehyde-DNPH 235, 407, 642
 Formaldehyde-PFBHA 235, 407
 Formic acid 276-277, 397, 403
 Freon 11 (CC13F) 300, 419
 Freon 11 (Trichlorofluoromethane) ... 235, 385
 Freon 113 (CF3CCl3) 300, 419
 Freon 113
 (1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroethane) ... 235, 385
 Freon 113
 (1,1,2-Trichlorotrifluoroethane) ... 235, 267, 293,
 412-413
 Freon 114
 (1,2-Dichloro-1,1,2,2-tetrafluoroethane) . 235,
 385
 Freon 114 (C1CF2 CF2 Cl) 300, 419
 Freon 12 (CC12F2) 300, 419
 Freon 12 (Dichlorodifluoromethane) ... 235, 385
 Freon 12B2 (CF2Br2) 300, 419
 Freon 21 (CHC12F) 300, 419
 Freon 22 (CHC1F2) 300, 419
 Fructose 652
 δ -Fructose 268, 397
 Fucitol 265, 396
 Fumaric Acid 641
 Furan 267, 293, 410
 Furans 290, 368
 Furazolidone 576
 Furfural 235, 267, 271, 293, 402, 406
 Furfuryl alcohol 273, 402

G

Galactitol 265, 396
 α -D-Galactose 268, 397
 Genistein 544
 Geraiol 274, 392
 Geranial 244, 393
 Geraniol 253, 274, 389, 394, 396
trans-Geraniol 252, 392
 Geranylacetate 244, 253, 393-394
 Germacrene-D 253, 271, 394
 Glucitol 265, 396
 Glucose 652
 α -D-Glucose 268, 397
 β -D-Glucose 268, 397
 Glutamic Acid (Glu) 618, 624
 Glutamine (Gln) 618
 Glutethimide 242, 284, 421, 425
 Glyburide 669
 Glyceryl Guaicolate 612
 Glycidol 273, 402
 Glycine (Gly) 618, 624
 Glycine-tyrosinedipeptide (Gly-Tyr) 580
 Glyme
 (propylene glycol dimethyl ether) ... 267, 293,
 410-411
 GMP 612, 629
 Guaifenesin 664
 Guanine 670
 Guanosine 628

H

Halazepam 256, 424
 Haloperidol 284, 425
 Halothane 300, 419
 Heneicosanoic acid methyl ester
 (C21:0) 265, 271, 399-400
 1,7-Heptanediol 239, 412
 Heptachlor 244, 248, 250, 253, 256,
 268, 286, 357-363
 Heptachlor epoxide ... 244, 248, 250, 253, 256,
 268, 286, 357-363
 Heptadecane 235, 372
n-Heptadecane 287, 441
 Heptadecanoic acid methyl ester
 (C17:0) 265, 271, 399-400
cis-10-Heptadecenoic acid methyl ester
 (C17:1) 265, 271, 399-400
 Heptanal 235, 267, 271, 274,
 293, 402, 405-406
 Heptane (C7) 235, 239, 263, 267, 273-274,
 283, 287, 289, 293, 302, 397,
 408, 413-414, 428-430, 438,
 440-441

1,7-Heptanediol 235, 267, 271, 293, 411
 1-Heptanethiol 235, 435
 Heptanoic acid 273-274, 276, 397, 403, 405
 1-Heptanol 273-274, 402-403
 2-Heptanol 273, 402
 3-Heptanol 273, 402
 2-Heptanone 235, 267, 271, 293, 402, 406
 3-Heptanone 235, 267, 271, 293, 402, 406
 4-Heptanone 235, 267, 271, 293, 402, 406
trans-2-Hepten-1-ol 273, 402
 Heptylphenone 569-570
 Herbicides 253, 256, 268, 365-366, 647
 Heroin 242, 248, 421, 425
 Hexabromobenzene (HBB) 363
 Hexachloro-1,3-butadiene 235, 385
 Hexachlorobenzene 248, 250, 253, 256,
 358-360, 363
 Hexachlorobutadiene ... 235, 267, 293, 412-413
 Hexachlorocyclopentadiene ... 235, 250, 253,
 256, 267, 293,
 359-360, 412-
 413
 Hexachloroethane 235, 267, 293, 412-413
 Hexachloropentadiene 248, 256, 358
n-Hexacosane 248, 356
 Hexadecane (C16) 248, 274, 287,
 356, 397, 441
 Hexadecanoic acid 276, 397
 Hexaldehyde - DNPH 642
 Hexamethylphosphoramide . 248, 256, 364-365
 Hexanal 235, 267, 271, 274,
 293, 402, 405-406
 Hexane 235, 239, 263, 267, 273-274, 283,
 287, 289, 293, 298-299, 302, 413-
 414, 428-432, 439-441
 1,6-Hexanediol 235, 267, 271, 293, 411
 1-Hexanethiol 235, 435
 Hexanoic acid 274, 405
 Hexanol 389
 1-Hexanol 274, 403
 2-Hexanol 273, 402
 3-Hexanol 273, 402
 2-Hexanone 235, 267, 271, 293, 402, 406
 3-Hexanone 235, 267, 271, 293, 402, 406
n-Hexatriacontane 287, 441
 Hexazinon 645, 647
 Hexazinone 250, 253, 364, 366
cis-2-Hexen-1-ol 273, 402
cis-3-Hexen-1-ol 273, 402
cis-4-Hepten-1-ol 273, 402
 Hexobarbital 256, 423
 Hexogen (RDX) 644
 Hexyl 644
 Hexyl 2-ethylhexyl phthalate 248, 376
 1-Hexyl mercaptan 300, 437

化合物索引

n-Hexyl mercaptan239, 437
 Hexyl methacrylate277, 417
 Hexylphenone (C6)569-570
 Histadine618, 624
 HMX644
 Homovanillic acid (AVA)661
 α -Humulene244, 393
 Hydrastine662
 Hydrocarbon274, 409
 Hydrocortisone577, 590, 688, 670
 Hydrogen Sulfide (H2S)235, 239, 248, 300, 302, 387, 420, 430, 435, 437
 Hydroxy acetate277, 403
 Hydroxy citronellal389
 2-hydroxy-4-methoxybenzophenone657
 Hydroxyindoleacetic acid (HIAA)661
 4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanone273, 402
 Hydroxyprogesterone577
 Hydroxypropyl acrylate277, 417
 5-Hydroxytryptamine661
 Hydroxyzine423
 Hypoglycin (Hyp)618

I

Ibogaine242, 259, 421, 425
 Ibuprofen244, 276, 426, 658
 IgG Dimer and Aggregate609
 IgG2a, I HOPC-1625
 IgM, MOPC-104E625
 Imipramine252, 422, 625, 688
 Indane235, 289, 440-441
 Indeno{1,2,3-cd}pyrene646
 Indole671
 3-Indole acetic acid648
 3-Indole butyric acid648
 3-Indole proprionic acid648
 Inosine628
 Inositol265, 396
 Insulin550, 554-555, 632
 Insulin (BOV)630-631
 Iodobenzene235, 407-408
 Iodoethane (CH₃CH₂I)300, 419
 Iodoform235, 267, 293, 412-413
 Iodomethane235, 267, 293, 412-413
 Iodonoalfluorobutane (C₄F₉I)300, 419
 Iodopropane (CH₃CH₂CH₂I)300, 419
 Isoamyl acetate235, 267, 274, 293, 396, 409-410
 Isoamyl alcohol277, 395
 Isoamyl butyrate274, 396
 Isoamyl mercaptan239, 437
 Isoamyl salicylate274, 392
 (+/-)-Isoborneol279, 392, 395

Isobutane274, 288, 298-300, 302, 303, 403, 430-432, 435-436
 Isobutanol239, 263, 268, 273-274, 277, 389, 395, 402, 415-416, 439
 Isobutyl acetate235, 263, 267-268, 273, 293, 409-410, 414, 416
 Isobutyl acrylate263, 268, 416
 Isobutyl mercaptan239, 437
 Isobutyl propionate263, 268, 416
 Isobutylbenzene235, 263, 289, 407-408, 415, 440
 Isobutylene298-299, 431-432
 Isobutyraldehyde235, 267, 271, 293, 402, 406
 Isobutyric acid273-274, 276, 397, 403
 Isocaproic acid273, 276, 397, 403
 Isodrin248, 256, 358, 363
trans-Isoeugenol252, 392
 Isoleucine (Ile)618
 Isomaltose652
 δ -Isomethone271, 394
 Isooctane235, 239, 263, 273, 289, 293, 355, 413-414, 429, 440-441
 Isopentane239, 288-289, 298-300, 302-303, 430-432, 435-436, 440, 625
 Isopropanol239, 267, 273, 283, 293, 402, 414-415, 427-428
 Isopropyl acetate235, 239, 267, 273, 293, 409-410, 414-415, 429
 Isopropyl acrylate263, 268, 416
 Isopropyl alcohol273, 283, 414, 428
 Isopropyl amine283, 428
 Isopropyl ether267, 293, 410
 Isopropyl mercaptan239, 437
 4-Isopropylaniline642
 Isopropylbenzene263, 271, 273-274, 289, 408, 415, 438-440
 Isopropylbenzene (cumene)235, 407-408
 2-Isopropylphenol419
 Isoproturon645, 647
 Isopteropodin666
 Isorrhynchophyllin666
 Isovaleric acid273-274, 276, 397, 403, 405

J

Jasmolin I235, 372
 Jasmolin II235, 372
cis-Jasmone271, 394

K

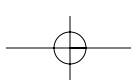
Karbutyl647
 Kelthane248, 256, 358
 Ketamine244, 425
 Ketimine259, 425
 Kinetin648
 Krypton301, 430

L

Lactic Acid641
 Lauric acid methyl ester (C_{12:0})265, 271, 399-400
 Leptophos248, 256, 364-365
 Leucine (Leu)618, 624
 Leucine enkephalin630, 631
 IgG2a625
 IgM625
 Lidocaine242, 244, 284, 421-422, 425, 545, 659, 670
 Lidoflazine573
 Lignoceric acid methyl ester (C_{24:0})265, 271, 399-400
 Limonene244, 274, 389, 392, 393
 δ -Limonene244, 393
 (-)-Limonene279, 395
 (+)-Limonene279, 395
 (+/-)-Limonene271, 279, 394-395
 Linalool244, 253, 271, 274, 279, 389, 391-395
 (+/-)-Linalool279, 395
 Linalyl acetate271, 274, 391-392
 Lincomycin660
 Lindane250, 360
 Linoleic acid methyl ester (C_{18:2n6c})265, 271, 399-400
 Linolelaidic acid methyl ester (C_{18:2n6t})265, 271, 399-400
 Linolenic acid methyl ester (C_{18:3n3})265, 271, 399-400
 γ -Linolenic acid methyl ester (C_{18:3n6})265, 271, 399-400
 Linuron539, 645, 647
 Lofentanyl268, 424
 Lorazepam256, 424
 LSD242, 259, 421, 425
 Lysine (lys)618, 624
 Lysozyme550, 554-555, 630-632, 634-636

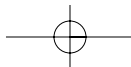
M

Malathion248, 256, 364-365
 Maleate560
 Maleic acid626-628
 Mannitol265, 396
 δ -Mannose268, 397
 MCPA253, 256, 268, 365-366, 647
 MCPB647
 MCPP253, 256, 268, 365-366, 647
 Mct - Trp612
 Meclizine423
 Medazepam256, 424
 Mefanamic Acid569



化合物索引

- 1R,2S,5R(-)-Menthol 392
 1S,2R,5S-(+)-Menthol 392
 (-)-Menthol 279, 392
 (+)-Menthol 279, 392
 (+/-)-Menthol 271, 394
 Menthyl acetate 271, 394
 Meperidine 252, 422
 Mephobarbital 256, 423
 Mepivacaine 284, 422
 Meprobamate 284, 425
 Merphos 248, 250, 256, 364-365
 Mert 624
 Mescaline 259, 425
 Mesityl oxide 239, 415
 Mesitylene 239, 263, 273, 413
 Mesterolone 235, 426
 Metabromuron 647
 Metalacher 647
 Metamitron 647
 Metazachlor 645, 647
 Met-enkephalin 580, 630
 Methabenzthiazuron 645, 647
 Methacrolein 235, 267, 271, 293,
 402, 406, 416
 Methacrolein-DNPH 642
 Methacrylonitrile 235, 267, 293, 416
 Methadone 242, 252, 421-422
 Methamphetamine 244, 252, 422
 Methane 288-289, 298-301-303, 419,
 430-432, 435-436, 440
 Methanol 239, 263, 267-268, 271, 273-274,
 277, 283, 293, 302, 389, 395, 402,
 407, 413-416, 427-429, 435, 439-
 440
 Methapyrilene 423
 Methaqualone 242, 284, 421, 425
 Methoxytyrosine 661
 Methionine (Met) 618
 Methofuran 271, 394
 Methohexital 256, 423
 (+/-)-Methone 271, 394
 Methoprene 235, 372
 1-Methoxy-2-propanol 429
 2-Methoxy-5-methylaniline 256, 417
 Methoxychlor 244, 248, 250, 253, 256,
 268, 286, 357-363
 2-Methoxyethanol
 (methyl Cellosolve) 273, 402
 Methsuximide 235, 422
 Methyltripentyltin 239, 246, 373
 Methyl acetate 235, 263, 267-268,
 293, 409-410, 416
 Methyl acetylene 300, 303, 436
 Methyl acrylate 263, 268, 274, 416-417
 Methyl benzoate 235, 253, 267, 293,
 394, 409-410
 2-Methyl butanal 274, 405
 2-Methyl butyric acid 274, 403
 Methyl decanoate (C10:0) 274, 410
 Methyl disulfide 235, 393, 435
 Methyl dodecanoate 274, 410
 Methyl eicosenoate 274, 410
 Methyl ephedrine 244, 422
 Methyl ethyl ketone (MEK) ... 239, 267, 273, 293,
 414-415, 428
 Methyl formate 235, 239, 267, 293,
 409-410, 415
 Methyl heptin carbonate 389
 Methyl hexadecanoate 274, 410
 α -Methyl Ionone 274, 392
 Methyl isobutyl ketone 273, 414
 Methyl mercaptan 235, 239, 248, 300,
 387, 435, 437
 Methyl methacrylate ... 263, 268, 277, 416-417
 Methyl octadecanoate 274, 410
 Methyl parathion 248, 256, 364-365
 Methyl propionate 235, 263, 267-268,
 293, 409-410, 416
 Methyl salicylate 651
 Methyl tetradecanoate 274, 410
 Methyl thiophenes 288, 437
 2-Methyl-1-butanol
 (active amyl alcohol) 273, 402
 3-Methyl-1-butanol
 (isoamyl alcohol) 273, 402
 2-Methyl-1-butanol /
 (3-Methyl-1-butanol) 274, 395
 2-Methyl-1-butene 289, 440
 2-Methyl-1-pentene 289, 440
 2-Methyl-1-propanethiol ... 235, 300, 435, 437
 2-Methyl-1-propyl mercaptan 300, 437
 Methyl-2,4-dichlorophenylacetate ... 253, 256, 365
 4-Methyl-2,5-dimethoxyamphetamine
 (STP) 244, 422
 3-Methyl-2-butanone 235, 267, 271,
 293, 402, 406
 3-Methyl-2-buten-1-ol 273, 402
 1-Methyl-2-ethylbenzene 235, 441
 4-Methyl-2-pentanol 273-274, 402-403
 4-Methyl-2-pentanone (MIBK) ... 235, 267, 271,
 293, 402, 406
 1-Methyl-2-pyrrolidine 248, 405
 1-Methyl-2-pyrrolidinone ... 235, 267, 293, 416
 2-Methyl-3-buten-2-ol 273, 402
 1-Methyl-3-ethylbenzene 235, 441
 2-Methyl-3-pentanone 235, 267, 271,
 293, 402, 406
 1-Methyl-3-propylbenzene 289, 440
 2-Methyl-4,6-dinitrophenol ... 248, 250, 253, 271,
 377, 418, 647
 1-Methyl-4-ethylbenzene 235, 441
 2-Methyl-5-nitroaniline 256, 417
 Methylamine 235, 404
 4-Methylaminorex 259, 425
 Methylansiole 253, 394
 2-methyl-butanol (active amyl alcohol) ... 389
 3-methyl-butanol (isoamyl alcohol) 389
 2-Methyl-2-butanol
 (tert-amyl alcohol) 273, 402
 2-Methyl-2-butene 289, 298, 431, 440
 2-Methylbutyl acetate ... 235, 267, 293, 409-410
 Methylcyclohexane 429
 Methylcyclopentane 289, 440
 1-Methyl-1-cyclopentene 289, 440
trans-1-(Methyldithio)-1-propene ... 253, 393
 Methylene chloride ... 235, 267, 273, 283, 293,
 385, 412-414, 428-429
 4,4'-Methylenedianiline 256, 417
 3,4-Methylenedioxyamphetamine
 (MDA) 244, 422
 3,4-Methylenedioxyethylamphetamine
 (MDE; Eve) 244, 422
 3,4-Methylenedioxymethylamphetamine ... 244, 422
 2-Methylheptane 289, 440
 3-Methylheptane 289, 440
 4-Methylheptane 289, 440
 1-Methylnaphthalene 235, 441
 2-Methylnaphthalene 235, 289, 440-441
 Methylparaben 654
 2-Methylpentane 289, 295, 355, 440
 3-Methylpentane 239, 263, 273, 289, 293,
 295, 355, 413, 440
 3-Methyl-3-pentanol 274, 403
 2-Methylphenol 248, 253, 271, 377
 3-Methylphenol 248, 253, 271, 377
 4-Methylphenol 248, 253, 271, 377
 5-Methyl-5-phenylhydantoin 235, 422
 2-Methyl-2-propanethiol ... 235, 300, 435, 437
 2-Methyl-2-propanol (*tert*-butanol) 429
 1-Methyl-1-propanethiol 300, 437
 1-Methyl-1-propyl mercaptan 300, 437
 2-Methyl-2-propyl mercaptan 300, 437
 Methylpropyldisulfide 253, 393
 Methylpropyltrisulfide 253, 393
n-Methylpyrrolidone 429
 4-Methylstyrene 235, 407-408
 α -Methylstyrene 235, 273-274, 407-
 408, 438, 439
 β -Methylstyrene 271, 439
 Methyl-*tert*-butyl ether
 (MTBE) 235, 239, 263, 267, 273, 293,
 295, 355, 410, 413, 441
 17 α -Methyltestosterone 235, 426
 2-Methylthiophene 235, 435
 3-Methylthiophene 235, 435



化合物索引

- 1-methylxanthine 658
 Metobromuron 645, 647
 Metolachlor 250, 253, 256, 359, 364, 366, 644-645
 Metoxuron 645, 647
 Metoprolol 625
 Metribuzin 250, 253, 256, 359, 364, 366, 647
 Metsulfuron-methyl 648
 Mevinphos 248, 250, 256, 364-365
 MGK-264 250, 364
 Miconazole 660
 Minocycline 667
 Mirex 248, 256, 358, 363
 Mitraphyllin 666
 Molinate 250, 253, 364, 366
 Monlinuron 645
 6-Monoacetylmorphine 248, 425
 Monocrotophos 248, 256, 364-365
 Monolinuron 539, 647
 Monuron 253, 366, 539
 Morphine 244, 248, 425, 665
 Morphine-3-glucuronide 665
 Morphine-6-glucuronide 665
 Mouse IgG 609
 Mouse IgM 609
 MTBE 239, 283, 428-429, 439
 Musk ketone 274, 392
 Musk xylene 274, 392
 Myoglobin 550, 554-555, 630-632
 Myrcene 244, 271, 392-394
 Myristic acid methyl ester
 (C14:0) 265, 271, 399-400
 Myristoleic acid methyl ester
 (C14:1) 265, 271, 399-400
- N**
- Nadolol 670
 Naled 248, 256, 364-365
 Nalidixic Acid 576
 Naphthalene 235, 239, 263, 273, 289, 293, 295, 355, 413, 440-441, 569, 646
 Naphthalene-d8 235, 441
 1-Naphthol 418
 1-Naphthyl acetamide 648
 1-Naphthyl acetic acid 648
 Naproxamide 250, 253, 364, 366
 Naproxen 569
 Nefopam 284, 422
 Neomenthol 271, 394
 (-)- Neomenthol 279, 392
 (+)- Neomenthol 279, 392
 Neon (Ne) 301, 430, 624
 Neral 244, 389, 393
- Nervonic acid methyl ester
 (C24:1) 265, 271, 399-400
 Nerylacetate 244, 393
 Neurontensin 630
 Neurotensin 554, 632
 Niacinamide 657
 Nicotinamide 244, 422
 Nicotine 242, 244, 421, 426
 Nicotinic Acid 657
 Nifedipine 573, 586, 670
 2,4-Nimethylphenol 647
 Nimodine 586
 Nimodipine 670
 Nisoldipine 586, 670
 2-Nitroaniline 248, 405
 3-Nitroaniline 248, 405
 4-Nitroaniline 248, 405
 Nitrobenzene 235, 407-408
 2-Nitrobenzoic acid 661
 3-Nitrobenzoic acid 661
 Nitrogen 300-301, 419-420, 430
 2-Nitrophenol 248, 250, 253, 271, 377, 418, 647
 3-Nitrophenol 248, 253, 271, 377
 4-Nitrophenol 248, 250, 253, 256, 271, 365, 377, 418, 647
 Nitropropane 239, 415
 2-Nitrotoluene 235, 263, 407-408, 415, 644
 3-Nitrotoluene 235, 263, 407-408, 415, 644
 4-Nitrotoluene 235, 263, 407-408, 415, 644
 2-Nitroxylene 257, 268, 367
cis-Nonachlor 250, 360
trans-Nonachlor 248, 250, 256, 358, 360
 Nonanal 244, 393
 Nonane 239, 263, 273-274, 287, 289, 413, 438, 440-441
 1,9-Nonanediol 235, 239, 267, 271, 293, 411-412
 Nonanol 273, 279, 395, 402
 Nonyl aldehyde 235, 267, 271, 293, 402, 406
n-Nonylamine 248, 255, 307, 404-405
 Nonylphenone 569-570
 Nootkatone 244, 393
 Norcodeine 248, 425
 Norepinephrine 661
 Norethandrolone 235, 426
 Norethindrone 667
 Norflurazon 250, 253, 364, 366
 Normorphine 248, 425
 19-Nortestosterone (Nandrolone) 235, 426
 19-Nortestosterone-17-decanoate 235, 426
 19-Nortestosterone-17-propionate 235, 426
 Nortriptyline 538, 625-626, 668
cis-10-OH - Nortriptyline 668
- trans*-10-OH - Nortriptyline 668
 Norvaline (Nva) 618, 624
- O**
- OcCDD 290, 368
 OcCDF 290, 368
cis-Ocimene 271, 394
n-Octacosane 248, 287, 356, 442
 Octadecane (C18) 235, 248, 274, 287, 356, 372, 397, 441
 Octadecanoic acid 276, 397
 Octanal 244, 274, 393, 405
 Octane (C8) 235, 239, 263, 273-274, 287, 289, 397, 413, 438, 440-441
 1,8-Octanediol 235, 267, 271, 293, 411
 Octanoic acid 274, 276, 397, 405
 Octanol 244, 273, 279, 393, 395, 402
 3-Octanol 271, 394
 1-Octen-3-ol 271, 394
 Octogen (HMX) 644
 Octyl aldehyde 235, 267, 271, 293, 402, 406
n-Octyl mercaptan 239, 437
 3-Octylacetate 271, 394
n-Octylamine 248, 255, 307, 404-405
 Octylphenone 569-570
 Oleic acid methyl ester
 (C18:1n9c) 265, 271, 399-400
 Orotic Acid 612, 629
 Ovalbumin 554, 632, 634
 Oxazepam 256, 424
 Oxolinic Acid 576
 Oxybensone 538-539
 4,4'-Oxydianiline 256, 417
 Oxygen 301, 430
 Oxymetholone 235, 426
 Oxymorphone 665
 Oxyprenolol 625
- P**
- Padimate-O 538-539, 657
 Palatinose 652
 Palmatine 662
 Palmitic acid methyl ester
 (C16:0) 265, 271, 399-400
 Palmitoleic acid methyl ester
 (C16:1) 265, 271, 399-400
 Pantothenic acid 656
 Parvalbumin 550
 PCBs 253, 256, 371
 PCP 242, 259, 421, 425
 Pebulate 250, 253, 364, 366
 PEMA 252, 423
 Pencycuron 539, 647

化合物索引

- Pendimethalin 647
 Pentaborane 239, 420
 Pentachlorobenzene 235, 407-408
 Pentachloroethane 235, 267, 293, 412-413
 Pentachloronitrobenzene 248, 253, 256, 358, 359, 363
 Pentachlorophenol 248, 250, 253, 256, 268, 271, 365-366, 377, 418, 647
n-Pentadecane 287, 441
 Pentadecanoic acid methyl ester (C15:0) 265, 271, 399-400
cis-10-Pentadecenoic acid methyl ester (C15:1) 265, 271, 399-400
 Pentamethylbenzene 235, 441
 Pentanal 274, 405
 Pentane (C5) 239, 267, 274, 287-289, 293, 298-300, 302-303, 397, 409, 412, 430-432, 435-436, 439-441
 1,5-Pentanediol 235, 267, 271, 293, 411
 1-Pentanethiol 235, 435
 1-Pentanol 273-274, 402-403, 429
 2-Pentanol 273, 402
 3-Pentanol 273, 389, 402
 2-Pentanone 235, 267, 271, 273, 293, 402, 406, 414
 3-Pentanone 235, 267, 271, 293, 402, 406
 2-Pentanone (MIBK) 429
 2-Penten-1-ol 273, 402
 1-Penten-3-ol 273, 402
 1-Pentene 289, 298-299, 431-432, 440
cis-2-Pentene 298, 431
n-Pentene 302, 435
trans-2-Pentene 298, 431
 4-Pentenoic acid 274, 403
trans-2-Pentenoic acid 274, 403
trans-3-Pentenoic acid 274, 403
 Pentobarbital 256, 423
 Pentyl ether 267, 293, 410
 1-Pentyl mercaptan 300, 437
cis-Permethrin 248, 250, 253, 256, 358-360, 363
trans-Permethrin 248, 250, 253, 256, 358-360, 363
 Perthane 248, 256, 358
 α -Phellandrene 244, 393
 Phenacetin (acetophenetidin) 244, 422, 624, 659
 Phenanthrene 646
 Phencyclidine (PCP) 252, 422
 Phenethylalcohol 279, 395
 Pheniramine 423
 Phenobarbital 235, 242, 252, 256, 421-423
 Phenol 248, 250, 253, 271, 377, 418-419, 534, 569, 647
 Phenoxy acid Herbicides 253, 256, 268, 365-366, 647
 2-Phenoxyethanol 273, 402
 Phensuximide 235, 422
 Phentermine 244, 422, 624
 Phenyl acetaldehyde 389
 2-Phenyl heptene 409
 Phenylacetone 244, 422
 Phenylacetylene 271, 274, 438-439
 Phenylalanine (Phe) 618, 624, 628
 2-Phenylbutene - C₂H₅-C(Ph) = CH₂ 409
 Phenylephedrine 244, 422
 Phenylephrine 612
 Phenylethanol 389
 Phenylethylamine 248, 405
 Phenylethylmalonamide 235, 422
 2-Phenylhexene - C₄H₉-C(Ph) = CH₂ 409
 Phenyltoin 235, 252, 422, 423
 Phenyltoloxamine 423
 1-Phenyl hexane 409
 Phorate 248, 256, 364-365
 Phosmet 248, 256, 364-365
 Phosphamidon 248, 256, 364-365
 Phosphine 239, 420
bis-(2-ethoxyethyl) phthalate 248, 376
bis-(2-ethylhexyl) phthalate 248, 376
bis-(2-*n*-butoxyethyl) phthalate 248, 376
bis-(4-methoxyethyl) phthalate 248, 376
bis-(4-methyl-2-pentyl) phthalate 248, 376
 Phthalic 661
 Picloram 253, 256, 268, 365-366
 Picric acid 644
 Pindolol 625, 670-671
 1S-(-)-b-Pinene 392
 α -Pinene 244, 271, 279, 393-395
 β -Pinene 244, 271, 279, 392-395
 Piperazine 307, 405
 5-benzyl-3, 6-dioxo-2-piperazineacetic acid 628
 Piperitone 271, 394
 Pirenzepine 669
 Poly brominated diphenylethers (PBDEs) 369
 Polyethylene glycol 200 251, 412
 Polyethylene glycol 400 251, 412
 Polyethylene glycol 600 251, 412
 Polymethoxyflavones 244, 393
 Prazepam 256, 424
 Primidone 235, 252, 422-423
 Procainamide 666, 670
 Procaine 244, 284, 422, 425, 545, 659, 670
 Progesterone 257, 426, 577, 669
 Proline (Pro) 618, 624
 Promazine 252, 423
 Promethazine 252, 423
 Prometon 250, 253, 257, 268, 364, 366-367, 645, 648
 Prometron 644
 Prometryn 250, 364, 645, 647-648
 Prometryne 253, 257, 268, 366-367, 644-646
 Pronamide 250, 253, 364, 366
 Propachlor 248, 250, 253, 256, 358-360, 363
 Propadiene 298-299, 431-432
 Propane (C3) 274, 288-289, 298-300, 302-303, 397, 409, 430-432, 435-436, 440
 1,3-Propanediol 235, 267, 271, 293, 411
 1,2-Propanediol (propylene glycol) 267, 271, 293, 411
 1-Propanethiol 235, 300, 411, 435, 437
 2-Propanethiol 235, 300, 435, 437
 Propanil 253, 366, 644-646
 Propanoic acid 274, 405
 Propanol 239, 248, 267, 273-274, 277, 283, 289, 293, 387, 395, 402-403, 414-415, 427-429, 439
 Propanolol 626, 668
 2-Propanone 302, 439
 Propazine 250, 253, 257, 268, 364, 366-367, 644-648
 2-Propen-1-ol (allyl alcohol) 273, 402
cis-1-(Methyldithio)-1-propene 253, 393
 Propiomazine 284, 425
 Propionaldehyde 235, 267, 271, 293, 402, 406
 Propionaldehyde - DNPH 642
 Propionic acid 273, 276-277, 395, 397, 403
 Propionitrile 235, 248, 267, 293, 405, 416
 Proposyphene 252, 422
 Propranolol 569, 625, 670
 Propyl acetate 235, 267, 274, 293, 409-410
 Propyl benzoate 235, 267, 293, 409-410
 Propyl butyrate 274, 410
 Propyl caproate 274, 410
 Propyl ether 267, 293, 410
 Propyl formate 235, 267, 293, 409-410
 1-Propyl mercaptan 300, 437
 2-Propyl mercaptan 300, 437
n-Propyl mercaptan 239, 437
 Propyl propionate 235, 267, 274, 293, 409-410
 Propyl valerate 274, 410
 Propylbenzene 235, 239, 263, 273-274, 289, 407-409, 413, 438, 440
n-Propylbenzene 235, 263, 271, 273-274, 289, 408, 415, 438-441
 Propylene 298-300, 302-303, 409, 431-432, 435-437
 Propylene glycol 273, 402
 Propylparaben 654
 2-Propyn-1-ol (propargyl alcohol) 273, 402
 Propyne 298-299, 431-432
 Protocatechuic acid 581

化合物索引

Proylphenone (C3) 569-570
 Pseudoephedrine 244, 560, 626-658, 660
 Psilocin 259, 425
 PTBEs 369
 Pteropodin 666
 Pulegone 271, 394
 Pyrazole 248, 405
 Pyrene 646
 Pyrethrin I 235, 372
 Pyrethrin II 235, 372
 Pyridazine 248, 405
 Pyridine 235, 248, 267, 293, 405,
 414, 416, 428, 534
 Pyridoxine 657
 Pyriline 244, 423, 612, 660
 Pyrimidine 248, 405
 Pyrithyldione 284, 425

Q

Quercetin 544, 576
 Quinine 244, 425, 666

R

RDX 644
 all-trans Retinol 655
 Retinol 656
 Retinol acetate 656
 Retinol palmitate 656
 Rhamnitol 265, 396
 Rhynchophyllin 666
 Ribitol 265, 396
 Ribonuclease A 634
 δ -Ribose (anomers) 268, 397
 Risulfuron-methyl 648
 RNA polymerase 636
 RNase 550, 554, 630, 632
 RNase (Bovine) 609
 RNase A 631
 Ronnel 248, 256, 364-365

S

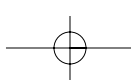
S-100 β 550
 S-100a 550
trans-Sabiene hydrate 271, 394
 Sabinene 244, 271, 393-394
 Saccharose 652
 Salicylamide 284, 422, 638
 Salicylic acid 659
 Salts: Tris, Na₂HPO₄, NaCl 609
 Sarcosine (Sar) 618
 Scopolamine 244, 560, 658, 660
 Sebutylazine 645, 647

Secbumeton 253, 257, 268, 366-367
 Secobarbital 256, 423
 Selenide 239, 420
 Serine (Ser) 618, 624
 Simazine 248, 250, 253, 256-257, 268, 359-
 360, 364-367, 644-645, 647-648
 Simetryn 250, 253, 364, 366
 Simetryne 257, 268, 367
 α -Sinensal 244, 393
 β -Sinensal 244, 393
 Sodium Azide 634
 Spectiophyllin 666
 Stanozolol 235, 426
 Stearic acid methyl ester
 (C18:0) 265, 271, 399-400
 Stigmasterol 257, 426
 Stirophos 248, 250, 256, 364-365
 Strawberry aldehyde 274, 396
 Strychnine 244, 425
 Styrene 235, 239, 263, 271, 273-274, 385,
 407-409, 413, 415, 417, 438, 439
 Styrene dimer 409
 Styrene oxide 235, 407, 408
 Styrene trimer 409
 Succinic Acid 641
 Sufentanyl 268, 424
 Sulfadiazine 534, 671
 Sulfadimethoxine 576
 Sulfallate 253, 366
 Sulfamerazine 534, 576, 671
 Sulfamethazine 671
 Sulfamethoxazole 534, 538-539
 Sulfanilamide 534, 671
 Sulfaquinoxaline 576
 Sulfathiazole 534, 671
 Sulfmethazine 534
 Sulfotepp 248, 256, 364-365
 Sulfur Compounds 274, 396
 Sulfur dioxide 300, 420
 Sulfur hexafluoride 300, 420
 Sulpiride 284, 425
 Syringic acid 581

T

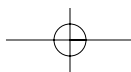
TAA 239, 439
 Talbutal 256, 284, 423, 425
 TAME 239, 439
 TCP (Tenocyclidine) 259, 425
 Tebutiuron 250, 364, 644-646
 Temazepam 256, 424
 TEPP 248, 256, 364-365
 Terbacil 250, 253, 364, 366
 Terbufos 248, 250, 256, 364-365
 Terbutylazine 253, 257, 268, 366-367, 647

Terbutryn 250, 253, 364, 366, 648
 Terbutryne 257, 268, 367
 Terbutylazine 645, 647
 Terbutyn 647
 Terpinen-4-ol 279, 395
 Terpinene 271, 394
 α -Terpinene 244, 271, 393-394
 γ -Terpinene 244, 271, 279, 393-395
 (+/-)-Terpinene-4-ol 279, 395
 α -Terpineol 244, 271, 279, 392-395
 (+/-)- α -Terpineol 279, 395
 Terpinolene 244, 271, 393-394
 γ -Terpinolene 271, 394
 Terrazole 248, 256, 358
 Testosterone 235, 426, 590
 Tetraborane 239, 420
 Tetrabutyltin 239, 246, 373
 Tetracaine 284, 422, 545, 659
 Tetrachloro m-xylene 248, 253, 256,
 357-358, 371
 1,2,4,5-Tetrachlorobenzene 235, 407-408
 1,1,1,2-Tetrachloroethane 235, 267, 293,
 412-413
 1,1,2,2-Tetrachloroethane 235, 267, 293,
 385, 412-413
 Tetrachloroethene 235, 248, 267, 293,
 383-385, 413
 Tetrachloroethylene 291, 384
 Tetrachloro-m-xylene 363
 2,4,5,6-Tetrachloro-m-xylene 244, 268, 286,
 361-362
 2,3,4,5-Tetrachlorophenol 248, 253, 271, 377
 2,3,4,6-Tetrachlorophenol 248, 253, 271,
 377, 647
 2,3,5,6-Tetrachlorophenol 248, 253, 271, 377
n-Tetracontane 287, 441
n-Tetracosane 248, 287, 356, 441
 Tetracycline 667
 Tetradecane 289, 440
n-Tetradecane 248, 287, 356, 441
 Tetradecane (C14) 274, 397
 Tetradecanoic acid 276, 397
 Tetradecylphenone 570
 Tetraethylenepentamine 307, 405
 Tetrahydrofuran (THF) 267, 273, 293, 410,
 414, 428, 429
 Tetrahydropyran 267, 293, 410
 Tetrahydrothiophene 235, 435
 1,2,3,5-Tetramethylbenzene 235, 289, 440-441
 Tetrapentyltin 239, 246, 373
 Tetryl 644
 THC 244, 427
 Theobromine 560, 587, 657
 Theophylline 560, 587, 612
 Thiamine 657



化合物索引

- Thiamylal 256, 423
 Thifensulfuron-methyl 648
 4,4'-Thiodianiline 256, 417
 Thionazin 248, 256, 364-365
 Thiopental 256, 423
 Thiophene 235, 239, 288, 300, 435, 437
 Thioridazine 252, 423
 Thonzylamine 423
 Threonine (Thr) 618, 624
 Thujone 252, 392
 α -Thujone 244, 393
 β -Thujone 244, 393
 Thymine 670
 Thymol 651
 Thyroglobulin (Bovine) 609
 Tocainamide 666
 α -Tocopherol 259, 424, 652, 656-657
 β -Tocopherol 259, 424, 652, 656-657
 γ -Tocopherol 259, 424, 652, 656-657
 δ -Tocopherol 259, 424, 652, 656-657
 (+)- δ -Tocopherol 655
 Tocopherol acetate 656
 (+)- α -Tocopherol Acetate 655
 Tokuthion 248, 256, 364-365
 o -Tolidine 256, 417
 m -Tolualdehyde 235, 267, 271, 293, 402, 406
 o -Tolualdehyde 235, 267, 271, 293, 402, 406
 p -Tolualdehyde 235, 267, 271, 293, 402, 406
 m -Tolualdehyde - DNPH 642
 Toluene 235, 239, 263, 267, 273-274, 283, 289, 293, 295, 355, 385, 407-409, 413-415, 428-429, 438, 440-441, 569
 Toluene-d8 235, 385
 m -Toluic acid 661
 m -Toluidine 643
 o -Toluidine 256, 417
 Tonalid 274, 392
 Trehalulose 652
 Trepinen-4-ol 244, 271, 393-394
 Triademefon 250, 364
 Triamcinolone 577, 670, 688
 Triazolam 242, 256, 421, 424
 Tribenuron-methyl 648
 Tribromoacetic acid 253, 256, 378
 Tributylpentyltin 239, 246, 373
 1,1,1-Trichloro-2-propanone 248, 384
 Trichloroacetic acid 253, 256, 378
 Trichloroacetonitrile 235, 248, 383-384
 1,2,3-Trichlorobenzene 235, 407-408
 1,2,4-Trichlorobenzene 235, 385, 407-408
 1,3,5-Trichlorobenzene 235, 407-408
 Trichloroethane 273, 414, 428
 1,1,1-Trichloroethane 235, 283, 248, 267, 291, 293, 383-385, 412-413, 428
 1,1,2-Trichloroethane 235, 248, 267, 293, 384-385, 412-413
 Trichloroethene 235, 248, 267, 293, 383-385, 413
 Trichloroethylene 267, 291, 293, 384, 414, 428
 Trichloronate 248, 256, 364-365
 2,3,4-Trichlorophenol 248, 253, 271, 377
 2,3,5-Trichlorophenol 248, 253, 271, 377
 2,3,6-Trichlorophenol 248, 253, 271, 377
 2,4,5-Trichlorophenol 248, 253, 271, 377
 2,4,6-Trichlorophenol 248, 253, 271, 377, 418, 647
 3,4,5-Trichlorophenol 248, 253, 271, 377
 3,4,5-Trichlorophenoxy acetic acid 648
 3,4,5-Trichlorophenoxy propionic acid 648
 1,2,3-Trichloropropane 235, 248, 267, 293, 384, 412-413
 1,2,3-Trichloropropane 253, 256, 378
 1,1,1-Trichloropropanone 235, 383
 Tricosanoic acid methyl ester (C23:0) 265, 271, 399-400
 Tricyclazole 250, 253, 364, 366
 Tridecane 274, 289, 438, 440
 Tridecanoic acid methyl ester (C13:0) 265, 271, 399-400
 Triethylamine 235, 248, 267, 293, 405, 416
 Triethylene glycol 235, 251, 412
 Triethylenetetramine 307, 405
 α,α,α -Trifluorotoluene 295, 355
 Triflupromazine 252, 423
 Trifluralin 248, 250, 253, 256, 358-360, 363
 Triglyme 267, 293, 411
 Triglyme (triethylene glycol dimethyl ether) 267, 293, 410
 4'5,7-Trihydroxyflavanone 576
 Trimethylamine 235, 404
 2,4,5-Trimethylaniline 256, 417
 1,2,3-Trimethylbenzene 235, 289, 295, 355, 440-441
 1,2,4-Trimethylbenzene 235, 239, 263, 273, 289, 293, 295, 355, 385, 413, 440-441
 1,3,5-Trimethylbenzene 235, 289, 295, 355, 385, 440-441
 1,2,3-Trimethylbenzene (hemimellitene) 235, 407-408
 1,3,5-Trimethylbenzene (mesitylene) 235, 407-408
 1,2,4-Trimethylbenzene (pseudocumene) 235, 407-408
 2,3,3-Trimethylpentane 289, 440
 2,3,5-Trimethylphenol 419
 Trimipramine 242, 421, 538, 625-626, 668
 1,3,5-Trinitrobenzene 644
 2,4,6-Trinitrophenol 250, 418
 2,4,6-Trinitrotoluene 644
 Tri- o -cresyl phosphate 248, 256, 364-365
 Tripelennamine 423
 Triprolidine 423, 556, 560, 573, 658
 Tryptophan (Trp) 612, 618
 Tyrosine (Tyr) 612, 618, 624
- ### U
- UMP 612, 629
 Uncarin F 666
 Undecane 239, 263, 273-274, 413, 438
 n -Undecane 287, 289, 440-441
 Undecanoic acid methyl ester (C11:0) 265, 271, 399-400
 Uracil 538, 569-570, 638, 667, 670
- ### V
- Valencene 244, 393
 Valeraldehyde - DNPH 642
 Valeraldehyde (pentanal) 235, 267, 271, 293, 402, 406
 Valeric acid (pentanoic acid) 273, 274, 276, 397, 403, 405
 Valerolactone 274, 403
 Valine (Val) 618, 624
 Valine-tyrosine-valine-tripeptide (val-tyr-val) 580
 Vanillin 252, 392
 Vernolate 250, 253, 364, 366
 Vinyl acetate 235, 267, 293, 409-410
 Vinyl chloride 235, 385
 3-Vinyl-1,2-dithiin 253, 393
 2-Vinyl-1,3-dithiin 253, 393
 Viridiflorol 271, 394
 Vitamin A (Palmitate) 655
 Vitamin B1 (Thiamine) 656
 Vitamin B1 (Thiaminium dichloride) 650
 Vitamin B12 (Cyanocobalamin) 650, 656
 Vitamin B2 (Riboflavin) 656
 Vitamin B3 (Niacin) 656
 Vitamin B6 (Pyridoxine) 650, 656
 Vitamin C (Ascorbic acid) 656
 Vitamin D2 655
 Vitamin D3 655-656
 Vitamin E (Tocopherol) 655
 Vitamin K1 655
- ### W
- Warfarin 670
 Water (H2O) 239, 277, 302, 403, 430, 435, 439



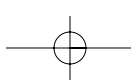
化合物索引

X

Xenon	301, 430
XMP	612, 629
<i>m</i> -Xylene ..235, 239, 263, 271, 273-274, 289, 295, 355, 385, 407-409, 413, 415, 438-441	
<i>m,p</i> -Xylene	283, 293, 355, 428-429
<i>o</i> -Xylene ..235, 239, 263, 271, 273-274, 283, 289, 293, 295, 355, 385, 407-409, 413-415, 428-429, 438-441	
<i>p</i> -Xylene ..235, 239, 263, 271, 273-274, 289, 295, 355, 385, 407-409, 413-415, 438-441	
2,3-Xylenol	418-419
2,4-Xylenol	418-419
2,5-Xylenol	418-419
2,6-Xylenol	418-419
3,4-Xylenol	418-419
3,5-Xylenol	418-419

Z

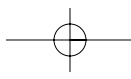
δ -Zylose	268, 397
------------------------	----------



字母索引

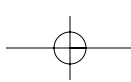
字母索引

AccuBOND [®]	137-140	MEKC 缓冲液	686-687	DB-MTBE	310-313
SPE 产品	137-139	用于带电荷分析物的		DB-Petro	310-313
卡套柱起始工具包	139	CZE 缓冲液	686-687	DB-VRX	310-313
散装 SPE 吸附剂	139	用于蛋白质 CZE 的缓冲液	686-687	DB-WAX	310-313
正相 (极性)	133-134	调理液	686-687	GS-Q	310-313
离子交换	135	阳离子试剂盒	674-675	HP Blood Alcohol	310-313
非硅胶	137-138	附件包	687-688	HP 快速 GC 分析残留溶剂	310-313
空管和筛板	140	高灵敏度检测池	684	HP-1	310-313
Asahipak LC 色谱柱	594	CTC 自动进样器	63-68	HP-1ms	310-313
CE 毛细管	676-685	GC 和 Combi PAL	63-64	HP-5	310-313
CE-MS	685	样品瓶和瓶盖	63	HP-50+	310-313
CEP 涂层	680	注射器	64	HP-5ms	310-313
PVA 涂层	679	顶空备件	64	HP-FFAP	310-313
μPAGE 试剂盒	676-677	HTC PAL	65-67	HP-INNOWax	310-313
μSIL-DB 涂层	681	样品瓶和瓶盖	65	HP-PLOT AI203 "KCl"	310-313
μSIL-WAX 涂层	681	注射器	66	HP-PLOT AI203 "S"	310-313
填充 CEC	682	进样阀备件	67	HP-PLOT Q	310-313
填充 CEC (HSDC)	682	样品盘	68	HP-PLOT U	310-313
扩展光程 (鼓泡检测池)	678	CZE 缓冲液	686-687	HP-PLOT 分子筛柱	310-313
标准	677	用于带电荷的分析物	686-687	HP-PONA	310-313
熔融石英, 散装	678	用于蛋白质	686-687	超级 1	310-313
通用	678	ChiraDex LC 色谱柱	600	超级 2	310-313
CE-MS	685-689	ChromTrac 管线标签	449-450	不锈钢管线 (ProSteel)	318-319
CE-MS 接头附件包	685	ECD 备件	120-209	未脱活的	318-319
准直接口	685-689	5890	209	脱活	318-319
毛细管	685	6890/6850	202	保留间隙	318-319
雾化器工具包	685	测试样品	120	只有柱架, 5 英寸 (用于 6850)	111
CE (毛细管电泳)	683-689	EPA 8270 应用工具包	223	安装工具	111
CE 级纯水	686-687	Evidex [®] SPE 产品	141	工具	111
CE-MS 备件	685	FID 备件	196-207	安装工具	111
OQ/PV 和 IQ 试剂盒	683	5890	207	色谱柱冲洗装置	111
μPAGE 试剂盒	676-677	6890/6850	196-198	陶瓷片切割器	111
仪器备件	687-688	喷嘴 (6890/6850)	198	测试标样	119
准直接口	689	测试样品	196-197	熔融石英管线	318-319
起始工具包	683	清洁工具箱	113-114	未脱活的	318-319
微量瓶和瓶盖	687	点火器电缆 (6890/6850)	196-197	脱活	318-319
无机阴离子溶液试剂盒	674-675	FPD 备件	202-210	脱活的, 高温	318-319
有机酸试剂盒	674-675	5890	210	管线切割器	111
样品瓶	687	6890/6850	202	色谱柱安装在 8 英寸柱架上	297-308
毛细管卡套	689	GC 伙伴多用途工具	113-114	CAM	307
毛细管调理液	686-687	GC 安装工具包	94-95	Carbowax 20M	306
法医分析阴离子试剂盒	674-675	GC 色谱柱	310-319	CycloSil-B	279
滤光片	687-689	6850 安装在 5 英寸柱架上	310-313	Cyclodex-B	279
用于 μPAGE 的缓冲液	676-677	CAM	310-313	DB-1	235-238
用于蛋白质 CZE 的缓冲液	686-687	DB-1	310-313	DB-1301	268-269
窗口蚀刻工具	687-688	DB-1301	310-313	DB-17	257-258
试剂	686-687	DB-17	310-313	DB-1701	268-269
CE 级纯水	686-687	DB-1701	310-313	DB-1701P	286
用于中性/带电荷分析物的		DB-5	310-313	DB-17ht	282
		DB-5ms	310-313	DB-17ms	259
		DB-624	310-313	DB-1ht	281
		DB-FFAP	310-313	DB-1ms	242



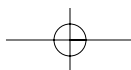
字母索引

DB-200	263	HP-35	255	气路备件	692
DB-210	264	HP-5	246-247	炬管和元件	698-699
DB-225	265	HP-50+	260	电子倍增器	702
DB-225ms	266	HP-5ms	250	真空系统, 其他	707
DB-23	261	HP-88	262	离子透镜系统元件	701-702
DB-2887	287	HP-Chiral-10b	280	自动进样器备件	704
DB-35	254	HP-Chiral-20b	280	蠕动泵管线	694
DB-35ms	256	HP-FFAP	276	采样锥	701
DB-5	244-245	HP-INNOWax	274-275	雾化器及备件	695-696
DB-5.625	244-245	HP-PLOT Q	302	雾化室	697
DB-502.2	294	HP-PLOT U	303	ISIS 备件, ICP-MS	705
DB-5ht	281	HP-PLOT 分子筛柱	301	LC 手性柱	599-600
DB-5ms	248-249	HP-PONA	288	ChiraDex	600
DB-5ms-EVDX	141-284	HP-Ultra 1	251	Ultron	599
DB-608	286	HP-Ultra 2	252	LC 标样	602-603
DB-624	293-294	HP-VOC	294-295	GPC-SEC 校正标样	602-603
DB-ALC1	283	HP-血中乙醇分析	284	LC/MS	116
DB-ALC2	283	SE-30, SE-54	308	定性	116
DB-Dioxin	290	滥用药物	141-284	LC 色谱柱	613-618
DB-EVDX	141-284	色谱柱冲洗装置	111	1.8 μm	571-572
DB-FFAP	276	色谱柱安装工具包	111	600 bar	571-572
DB-HT SimDis	288	质量控制指标	314-317	Agilent Prep	589
DB-MTBE	295	DB-1	314-317	Asahipak LC 色谱柱	594-618
DB-PS1	304	DB-17	314-317	ChiraDex	600
DB-PS2887	304	DB-17ms	314-317	GFC-SEC	601-604
DB-PS5	304	DB-1ms	314-317	EasyCal Vial 校正标样	602-603
DB-PS624	304	DB-200	314-317	PLgel	601
DB-PSWAX	304	DB-225ms	314-317	ZORBAX PSM	604
DB-Petro	289	DB-35ms	314-317	启始工具包	601
DB-ProSteel	304	DB-5	314-317	GPC-SEC	601-604
DB-TPH	295	DB-5ms	314-317	EasyCal Vial 校正标样	602-603
DB-VRX	292-293	DB-WAX	314-317	PLgel	601
DB-WAX	271-272	DB-XLB	314-317	ZORBAX PSM	604
DB-WAXetr	273	颗粒物捕集阱	302	启始工具包	601
DB-WaxFF	271-272	GC 色谱柱冲洗装置	111	LiChrosorb	
DB-XLB	253-254	GC 色谱柱切割工具	113-114	LiChrospher	592-598
DX-1, DX-4	307	GFC 校准标样	602-603	RP-18	592
GS-Alumina	299	GPC-SEC	601-610	RP-18 封端	592
GS-Alumina KCl	298	PLgel	605	RP-8	592
GS-CarbonPLOT	300	ZORBAX GF-250	610	RP-Select B	592
GS-GasPro	299	ZORBAX GF-450	610	正相	598
GS-Q	303	ZORBAX PSM	604	氟基	592
HP PAS 5	285	启始工具包	601	Nucleosil	593
HP PLOT AI203 "KCI"	297	校正标样	602-603	PL aquagel-OH	607
HP PLOT AI203 "M"	299	GPC、GFC 校正标样	602-603	PLgel GPC-SEC	605
HP PLOT AI203 "S"	298	Graphpak 毛细管柱接头	177	Purospher	594
HP 快速残留溶剂	284	ICP-MS 备件	707-709	SEC	604-607
HP-1	239-241	ISIS 备件	705	PL aquagel-OH	607
HP-101	305	截取锥	701	PLgel	605
HP-17	305	接头	693	ZORBAX PSM	604
HP-1ms	243	标样	708-709	启始工具包	601
HP-20M	306	样品瓶	704	Superspher	595



字母索引

SynChropak	613	阴离子色谱	618	小柱多路连接管	142
离子交换	613	LC/MS 前级泵的静音罩	499	SantoVac Ultra 5P	220-221
Ultron 手性	599	LC/MS 标样	116-498	Superspher LC 色谱柱	595
ZORBAX	613-617	定性	116-498	SynChropak 色谱柱, 离子交换	613
1.8 μ m	571-572	校正, 性能	116-498	TCD 备件	200-209
600 bar	571-572	LiChrosorb LC 色谱柱		5890	209
Bonus-RP	558	LiChrospher 色谱柱	592-598	6890/6850	200-201
Eclipse AAA	616-617	RP-18	592	测试样品	120
Eclipse Plus	535	RP-18 封端	592	UV-Vis	712-720
Eclipse XDB	540-542	RP-8	592	多池传输备件	717
Extend-C18 300Å	564	RP-Select B	592	帕尔帖备件	718
Extend-C18 80Å	561	正相	598	标样	118-720
GF-250	610	氟基	592-598	Hoya 056 滤光片	118-720
GF-450	610	MS 接口柱螺帽	173-216	OQ/PV 和 IQ 试剂盒	118-720
LC/MS	567	MS 测试和性能鉴定样品	227	定性	118-720
NH2	597	MS 电机	226	校验用样品	118-720
PSM	604	泵润滑油	226	氧化钽	720
PrepHT	587-588	电子倍增器	226	样品池	712-715
RRHT	571-572	MSD QuickSwap 限流器	179	半微量	713
Rx	566	MSD 接口	173-216	圆柱形	714
Rx-SIL	597	柱螺帽	173-216	大样品池 (标准)	712
SAX	613	色谱柱安装工具	112-216	流通	715
SCX	613	MSD, 1100 LC	498	超微量	714
SIL	597	清洗和维护消耗品	498	样品池架备件	717
Stablebond 300Å	552-553	Merlin 微密封垫	160	样品池附件	716
Stablebond 80Å	546-549	NPD 钼珠	199-208	溶出度测试备件	719
Stablebond 大孔径	552-553	5890	208	灯	717
多孔层	555	6890/6850	199	管线和接头	716
微径柱 1.0 mm 内径	579	Nucleosil LC 色谱柱	593	自动进样器备件	718
快速分离 HT 柱	571-572	O 形圈, GC 进样口衬管	169	蠕动泵备件	718
快速分离柱	574-575	PFDTD 样品	227	Ultimate Union	175
方法开发工具包	615	PFTBA 样品	227	Ultimate Union, 接头和密封圈	175
早期的 RP C18	585	PL aquagel-OH LC 色谱柱	607	Ultron 手性 LC 色谱柱	599
早期的 RP C8	585	PTV 进样口备件, 6890/6850	192	ZORBAX	615-617
早期的 RP CN	585	Purospher LC 色谱柱	594	1.8 μ m	571-572
早期的 RP TMS	585	QuickSwap	179	600 bar	571-572
早期的 RP 苯基	585	接头和密封圈	179	Bonus-RP	558
正相	597	限流器	179	Eclipse AAA	616-617
毛细管	584	Rheodyne 阀	455	Eclipse Plus	535
碳水化合物分析	614	SPE 产品	137-142	Eclipse XDB	540-542
纳流	584	AccuBOND [®]	137-140	Extend-C18 300Å	564
卡套柱硬件	520-526	卡套柱起始工具包	139	Extend-C18 80Å	561
多环芳烃	618	反相	131-132	GF-250	610
安捷伦柱芯系统	520-522	散装 SPE 吸附剂	139	GF-450	610
手性	599-600	正相 (极性)	133-134	HPLC 毛细管	584
ChiraDex	600	离子交换	135	LC/MS	567
Ultron	599	空管和筛板	140	NH2	597
柱识别组件	482	非硅胶	137-138	PSM	604
毛细管	580	Evidex [®]	141	PrepHT	587-588
氨基酸分离	616-617	真空管	142	RRHT	571-572
特殊应用	616-618	10 通和 20 通	142	Rx	566
氨基酸分离	616-617	部件及易耗品	142	Rx-SIL	597



字母索引

- SAX 613
 SCX 613
 SIL 597
 Stablebond 300Å 552-553
 Stablebond 80Å 546-549
 Stablebond 大孔径 552-553
 多孔层 555
 快速分离 HT 柱 571-572
 快速分离柱 574-575
 方法开发工具包 615
 早期的 ZORBAX
 RP C18 585
 RP C8 585
 RP CN 585
 RP Phenyl 585
 RP TMS 585
 正相 597
 氰基 597
 碳水化合物分析 597
 三通 (接头) 106
 不粘连 157-169
 O 形圈, GC 进样口 169
 进样口隔垫 157-158
 不锈钢管线, GC 318-319
 未脱活的 318-319
 脱活 318-319
 两通 107-108
 变径 108
 接头 107
 保护柱芯卡套 521
 LC 色谱柱 521
 保留间隙 318-319
 六角扳手 110
 冲洗装置, GC 色谱柱 111
 冷柱头进样口备件 193-205
 5890 205
 6890/6850 193-194
 凝胶过滤 LC 色谱柱 604-610
 PL aquagel-OH 607
 PLgel 605
 ZORBAX GF-250 610
 ZORBAX GF-450 610
 ZORBAX PSM 604
 分流/不分流进样口备件 189-204
 5890 204
 6890/6850 189-191
 分流器, GC 色谱柱 176-178
 固定与可调 176-178
 玻璃, 压合 176
 分流放空捕集阱, 5890 内部与外部 93
 半挥发物 (EPA 8270) 应用工具包 223
 卡口瓶 40-42
 工具包与方便装 42
 广口 40-41
 玻璃 40
 聚丙烯 41
 高回收率 41
 卡口盖, 广口 42
 卡套柱接头 520
 压合接头 176
 变径密封圈 174
 吸收池 712
 吹扫捕集备件 182-185
 喷嘴, FID 198-208
 5890 208
 6890/6850 198
 喷嘴, NPD 199-208
 5890 208
 6890/6850 199
 四通 (接头) 106
 填充进样口备件 195-206
 5890 206
 6890/6850 195
 多池传输备件, UV-Vis 717
 安捷伦卡套柱, LC
 起始工具包 615
 密封圈 200-201
 TCD 200-201
 变径 174
 毛细管柱 173-174
 直 174
 金属 (1/16, 1/8, 1/4 英寸) 105-106
 密封圈工具, GC 色谱柱 111
 封盖器 53-54
 手动 54
 电子 53
 工具 109-463
 1100 系列 LC 463
 FID 清洁工具箱 113-114
 GC 伙伴多用途工具 113-114
 GC 检查工具 112-113
 GC 色谱柱冲洗装置 111
 GC 色谱柱切割工具 111
 GC 色谱柱密封圈工具 112-113
 六角扳手 110
 密封圈安装工具 112-113
 密封圈工具, GC 色谱柱 112-113
 封盖和启盖 53-54
 扳手 109
 放大镜 112-113
 管线切割器 110
 色谱柱安装工具包, GC 111
 螺丝刀 110
 进样口清洁工具箱 113-114
 进样口清洗金属丝 113-114
 通用实验室工具箱 109
 钳子 110
 钳子和镊子 110
 锉刀组, 12 件 113-114
 工具包, 通用实验室 109
 帕尔帖备件, UV-Vis 718
 带旋转金刚石的色谱柱切割工具 111
 微探针组 112-113
 微流控备件 179
 接头和密封圈 179
 限流器 179
 微量内插管 43-46
 用于广口样品瓶 43
 用于标准口 (8-425) 的样品瓶 46
 截取锥, ICP-MS 700
 手套, 不起毛 216
 扩散泵备件 220-221
 泵油 220-221
 离子规管备件 220-221
 扩散瓶盖 48
 扳手 109
 捕集阱 90-93
 GC 仪器 93
 内部分流放空, 5890 93
 分流放空捕集阱 93
 检测器, 5890 93
 去除氧 81-82
 去除水分 72-75
 去除烃 78-82
 捕集阱装配面板/装配夹 93
 气体净化系统 90-92
 大容量 85-86
 操作板转换器 90
 超净 90-92
 组合捕集阱 81-84
 去除氧/水分 81-82
 去除烃/水分 82
 用于 MS 的专用气体 82
 通用整合式 (RMS 系列) 83-84
 选择指南 70
 捕集阱, 颗粒物 302
 探漏液 113-114
 接头 105-108
 三通 106
 两通 107
 其他部件 105-106
 四通 106
 堵头 105-106
 密封垫圈 105-106
 接头, 变径 108
 接头 (Swagelok 型螺母接在 NPT 上) 107

字母索引

盖	105-106	样品定量管, LC	457-458	氮磷检测器	199-207
直角接头	106	PEEK	458	5890	207
螺帽	105-106	不锈钢	457	6890/6850	199
通用工具包	108	样品池及其备件, UV-Vis	712-715	测试样品	120
接头, ICP-MS	693	半微量	713	火焰光度检测器	202-210
接头, LC	484-485	圆柱形	714	5890	210
PEEK	449-450	大容量	712	6890/6850	202
不锈钢	449-450	流通	715	火焰离子化检测器	196-207
毛细液相色谱管接头	484-485	超微量	714	5890	207
接头, 熔融石英	176	样品池清洗液, UV-Vis	716	6890/6850	196-198
接头 (用于将 Swagelok 型螺母连接到 NPT)	107	样品池附件, UV-Vis	716	热导检测器	200-209
搅拌棒, UV-Vis	716	样品瓶	186-704	5890	209
放大镜	112-113	GC 自动进样器洗涤瓶	186-188	6890/6850	200-201
条形码读出器标签	186-188	ICP-MS	704	检测器备件, LC	502-504
架, 瓶	54	广口	32-40	1037/47 示差折光	503
柱温箱备件, LC	446-502	样品和储存	52	1040 二极管阵列检测器系列 I/II	503
1090 切换阀	502	顶空	49-50	1046 荧光	503
1100	446-482	样品瓶, 卡口	40-42	1049 电化学	504
柱切换阀	482	工具包与方便装	42	1090	502-503
柱识别组件	482	广口	40-41	DAD 系列 I/II	503
毛细管色谱柱切换阀	482	玻璃	40	滤光片光度检测器 (FPD)	502
色谱柱夹	482	玻璃, 脱活的	40	1100	486-495
连接毛细管	446-451	聚丙烯	41	DAD 500 nL 流通池	492-493
标准密封圈	174	高回收率	41	DAD 半微量流通池	491
标样	708-720	样品瓶, 螺纹口	35-48	DAD 备件	490
CE OQ/PV 和 IQ	117-683	4 mL	48	DAD 微量/高压流通池	491
GC	119-120	工具包与方便装	35-36	DAD 标准流通池	490
GC/MS 评价	120	广口	32-33	DAD 流通池	489
色谱柱测试	119	玻璃	32	DAD/MWD 制备池	492-493
镍催化剂	120	玻璃, 脱活的	33	VWD 半微量流通池	487-488
GFC 校正	115	高回收率	33	VWD 备件	486
GPC 校正	602-603	标准口 (8-425)	44	VWD 微量流通池	487-488
GPC-SEC 校正	602-603	样品瓶, 钳口	37-41	VWD 标准流通池	486-487
ICP-MS	708-709	工具包与方便装	39	VWD 流通池	486
干扰检查混合液	708-709	广口	37-41	VWD 高压流通池	487-488
校正	708-709	最高回收率	38	示差折光	495
校验溶液	708-709	玻璃	37	荧光	494
环境	708-709	玻璃, 脱活的	37	流通池	486-493
调谐溶液	708-709	玻璃内衬塑料	39	灯	502-503
LC	116	聚丙烯	41	检测器备件, MS	218-219
LC/MS	116	高回收率	38	棉签	113-114
定性	116	样品瓶, 顶空	49-51	模拟蒸馏标样	121
MIDI 校正	120	样品瓶内插管	43-46	毛细管卡套, CE	689
UV-Vis OQ/PV 和 IQ	117-720	用于广口样品瓶, 2 mL	43	毛细管柱密封圈	171-174
气体分析仪	122	用于标准口 (8-425) 的样品瓶	46	气体减压阀	103-211
沸点校正, 定性	121	用于广口样品瓶	43	5890/6890 仪器	211
石油化学品, 定性	121	样品瓶和储存瓶	52	出口接头	103-107
标签, 条形码读出器	186-188	检测器备件, GC	209-210	黄铜, CGA	103-104
样品制备	149	ECD	202-209	气体分析仪附件和标样	122
一次性注射器	149	5890	209	气体捕集阱	90-93
注射式过滤器	149	6890/6850	202	GC 仪器	93
样品定量管, GC	181	工具	112-114	内部分流放空, 5890	93

字母索引

- 分流放空捕集阱 93
 检测器, 5890 93
 去除氧 76-77
 去除水分 72-75
 去除烃 78-79
 捕集阱装配夹 93
 气体净化系统 90-92
 大容量 86
 操作板转换器 90
 超净 90-92
 组合捕集阱 81-84
 去除氧/水分 81-82
 去除烃/水分 82
 用于 MS 的专用气体 82
 通用整合式 (RMSH 系列) 83-84
 选择指南 70
 气体管理 94-107
 GC 安装工具包 94-95
 气体减压阀 103-107
 出口接头 103-107
 黄铜, CGA 103-104
 泄漏检测器 98
 流量计 96-102
 管线 104
 钢瓶架 104
 气体进样阀 180
 气路备件, ICP-MS 692
 氨基酸分离 616-617
 应用工具包 616-617
 氨基酸标样 616-617
 色谱柱 616-617
 试剂 616-617
 氮磷检测器备件 199-208
 5890 208
 6890/6850 199
 水, CE 级 686-687
 池托盘, UV-Vis 716
 油, 真空泵 220-703
 注射器 500-501
 GC 自动进样器 55-64
 23 和 26s 号, 直型针头 57
 23-26s 号, 锥形针头 56
 7670/71/72 58
 CTC GC 和 Combi PAL 64
 常规信息 55
 柱上 58
 LC 自动进样器 500-501
 1090 500-501
 CTC HTC 进样器 66
 一次性, 20 mL 149
 手动 59-62
 Superflex 推杆 60
 Teflon 头的推杆 60
 小容量 (0.5-5.0 mL) 59
 柱上 61
 气密 Luer 锁定 61
 气密推杆 60-61
 用 Luer 锁定阀密封 61
 用于 LC 进样器阀 62
 通用推杆 59
 注射器针头, 熔融石英 61
 泵备件, LC 500-501
 1090 溶剂混合器 500-501
 1090 溶剂输送 500-501
 1100 469-471
 入口主动阀及备件 467
 出口球阀及备件 467
 制备泵 469-471
 单元泵、二元泵、四元泵 469-471
 吹扫阀及备件 466
 密封垫冲洗及备件 466
 毛细液相泵 469-471
 活塞 467
 溶剂入口过滤器 468
 溶剂混合器, 静态 500-501
 溶剂瓶及备件 469-471
 泵密封垫, LC 500-501
 泵油, 真空 220-221
 泵活塞, LC 500-501
 洗涤瓶, GC 自动进样器 186-188
 活塞密封垫, LC 500-501
 流分收集器备件, LC 479-481
 流失和温度优化隔垫 157-158
 流通池, LC 486-493
 流速检测器流量计 98
 流量计, 气体 97-102
 ADM 99
 FlowTracker 98
 Optiflow 101
 Veri-Flow 500 100
 数字皂膜 101
 玻璃皂膜 102
 选择指南 97
 流量计, 液体 102
 流量计/泄漏检测器 98
 测试溶液, LC 116-498
 1100 MSD 498
 1100 MSD OQ/PV 116
 1100 OQ/PV 116
 1100 定性 116
 LC/MS 498
 定性 116
 液体进样阀, GC 180
 溶出度测试备件 719
 溶剂瓶 500-501
 1090 500-501
 1100 469-471
 溶剂过滤器 453-454
 在线 453
 过滤器/脱气器 454
 滤光片, CE 687-688
 滤芯, LC 色谱柱 527
 灯 486-718
 LC 检测器 486-494
 UV-Vis 718
 灯丝 219
 MSD 219
 炬管和元件, ICP-MS 698-699
 点火器电缆, FID 196-207
 5890 207
 6890/6850 196-197
 熔融石英管线 318-319
 ProSteel 不锈钢 318-319
 未脱活的 318-319
 脱活 318-319
 脱活的, 高温 318-319
 特殊应用的 LC 色谱柱 614-618
 瓶架 54
 用于中性/带电荷分析物的 MEKC 缓冲液 686-687
 用于气体捕集阱的装配面板和装配夹 93
 电子倍增器 222-702
 ICP-MS, 4500/7500 702
 MS, 质谱检测器 222
 电子封盖器和启盖器 53
 电缆 125
 仪器接口 125
 积分仪 125
 网络 125
 盖 186-188
 扩散 186-188
 接头 105-106
 盖, 卡口 42
 盖, 螺纹口 34-48
 4 mL 样品瓶 48
 广口, 2 mL 34
 盖, 钳口 39-50
 广口, 2 mL 39
 顶空样品瓶 50
 直角接头 (接头) 106
 真空泵备件, ICP-MS 703
 真空泵油 220-703
 真空管, SPE 142-143
 10 通和 20 通 142
 部件及易耗品 143
 真空系统和泵备件, MS 220-226
 真空脱气机备件 464

字母索引

- 石油化学品标样 121-122
- 离子源部件和备件 218
- 5972/5971/GCD MSD 218
- 5973/5975 218
- 离子透镜系统元件, ICP-MS 701-702
- 离子透镜系统元件, ICP-MS
- 7500c 701-702
- 积分仪 124
- 积分仪备件 123-127
- 墨盒和打印头 123
- 打印纸和消耗品 123
- 电缆 125-127
- 附件 124
- 窗口蚀刻工具, CE 687-688
- 管线 483-716
- ICP-MS 692-694
- 气路 692
- 蠕动泵 694
- LC 483-568
- 1100 组件接头 446-483
- PEEK 448
- PEEK 管线切割器 448
- 不锈钢, 刚性管 447
- 不锈钢, 软管 446-483
- 工具包 451
- 快速 LC 改装工具包 568
- 毛细液相色谱, 熔融石英/PEEK 484-485
- 色码标签 449-450
- UV-Vis 716
- 气源 104
- 不锈钢 (串接) 104
- 铜 104
- 熔融石英 318-319
- 未脱活的 318-319
- 脱活 318-319
- 高温 318-319
- 管线, GC 318-319
- 不锈钢 (ProSteel) 318-319
- 未脱活的 318-319
- 脱活 318-319
- 管线, LC 483-568
- 1100/1200 组件接头 446-483
- PEEK 448
- PEEK 管线切割器 448
- 不锈钢, 刚性管 447
- 不锈钢, 软管 446-483
- 工具包 451
- 快速 LC 改装工具包 568
- 毛细液相色谱, 熔融石英/PEEK 484-485
- 色码标签 449-450
- 管线切割器 110
- 缓冲液, CE 686-687
- MEKC, 用于中性和带电荷的分析物 686-687
- 用于 μ PAGE 的缓冲液 676-677
- 用于带电荷分析物的 CZE 686-687
- 用于蛋白质的 CZE 686-687
- 聚酰亚胺密封树脂 176
- 自动进样器备件 186-718
- ICP-MS 704
- 集成自动进样备件 704
- UV-Vis 718
- CTC GC 和 Combi PAL 63-64
- CTC HTC PAL 65
- 其他 186-188
- 扇形样品瓶盘 186-188
- 洗涤瓶 186-188
- 自动进样器备件, GC 186-188
- 7673 186-188
- 吹扫捕集 182
- 扩散瓶盖内插管 186-188
- 注射器 56
- 洗涤瓶 186-188
- 隔垫工具 113-114
- 自动进样器备件, LC 472-502
- 1090 502
- 样品瓶, 瓶盖 502
- 进样器 502
- 1100 多孔板 475-477
- 1100 微量 475-477
- 1100 微量多孔板进样器 475-477
- 1100 472-474
- 样品瓶, 瓶盖 474
- 样品盘 474
- 计量装置 473
- 针头/针底座 473
- 阀备件 472
- 220 微量多孔板进样器 476-477
- 活塞 473
- 色谱柱安装工具 204-205
- 色谱柱接头, GC 176-177
- Graphpak 176-177
- 玻璃 176
- 石英 176
- 金属 176-177
- 色谱柱螺帽, GC
- GC/MS (长) 173-174
- 手紧 173-174
- 标准 (短) 173-174
- 螺丝刀 110
- 螺帽及密封圈组 105-106
- 螺帽 (接头) 105-106
- 螺纹口瓶 35-48
- 4 mL 48
- 广口 35-36
- 工具包与方便装 35-36
- 玻璃 32-33
- 高回收率 33
- 标准口 (8-425) 44
- 螺纹口盖 34-48
- 4 mL 样品瓶 48
- 广口 34
- 标准口 (8-425) 45
- 隔垫 35-45
- 用于广口 35
- 用于标准口 (8-425) 45
- 隔垫与广口瓶一体 34
- 蠕动泵备件, UV-Vis 718
- 蠕动泵管, ICP-MS 694
- 衬管 167-169
- 分流/不分流 167
- 直接 167
- 直接连接 168
- 聚焦 168
- 衬管 O 形圈 169
- 调谐样品, GC/MS 227
- 质谱检测器 218-227
- QuickSwap 限流器 179
- 校正/调谐标样 227
- 灯丝 219
- 电子倍增器, 可更换角管 222
- 离子源部件 (EI) 218
- 5972/5971/GCD 218
- 5973/5975 218
- 维护工具包 (用于扩散泵) 216
- 质量流速控制器, 5890/6890 211
- 起盖器 53-54
- 手动 54
- 电子 53
- 转子, GC 阀 181
- 转子密封垫, LC 456-472
- 软管, LC 446-451
- 过滤器 93-707
- ICP-MS 冷却水 707
- 化学, 5890 内部 93
- 注射器 149
- 进样口备件 204-206
- PTV, 6890/6850 192
- 冷柱头 193-205
- 5890 205
- 6890/6850 193-194
- 分流/不分流 204-205
- 5890 204-205
- 6890/6850 190-191
- 填充柱进样口 195-206
- 5890 206
- 6890/6850 195

字母索引

- 柱螺帽173-174
清洗金属丝113-114
评价样品120
进样口顶部密封翻转系统189
进样口工具, GC112-114
进样口衬管167-169
 分流/不分流167
 直接167
 直接连接168
 聚焦168
 衬管 O 形圈169
进样口顶部密封翻转系统189
进样器阀注射器62
透视镜擦拭纸716
采样锥, ICP-MS701
金刚石尖的柱切割器111
钢瓶架104
钳口盖39-50
 广口, 2 mL39
 顶空样品瓶 (20 mm)50
钳口盖样品瓶37-41
 工具包与方便装39
 广口37-41
 最高回收率38
 玻璃37
 玻璃, 脱活的37
 玻璃内衬塑料39
 聚丙烯41
 高回收率38
钳子110
钳子和镊子110
锉刀组, 12 件113-114
镜子, 检查112-113
阀, GC180-181
 备件180-181
 其他180-181
 样品定量环181
 阀转子181
 气体进样180
 液体进样180
阀, LC455-460
 备件67-460
 1090 手动进样器456
 1100 手动进样器456
 CTC HTC PAL67
 其他456
 定子456
 定子面456
 色谱柱切换460
 转子密封垫456
手动进样455
样品定量环457-458
PEEK458
不锈钢457
限流器, 5890/6890211
陶瓷片, GC 柱切割器111
隔垫, GC 进样口157-160
 Merlin 微密封垫160
 流失性与温度优化垫157-158
 灰色, 低流失159
 红色, 低流失159
 通用型隔垫159
 长寿命垫157-158
 高级绿色隔垫157-158
隔垫, 样品瓶186-188
GC 自动进样器洗涤瓶186-188
广口螺纹口35
标准口 (8-425) 螺纹口45
顶空51
雾化器, CE/MS685
雾化室, ICP-MS697
顶空样品瓶, 盖, 隔垫49-51
顶空进样器备件187-188
顶空进样器备件64
 CTC Combi PAL64
高灵敏度检测池, CE684

订购信息

便捷订购的术语与条件

便捷订购的术语与条件

优惠

安捷伦科技公司对许多产品可以优惠，您所订购的全部货品要一次运到一个地址来计算其折扣。对某些产品的订购量有限制。在美国和加拿大以外的地区请和所在地的安捷伦科技公司销售部门或当地经销商联系。

退货规定：赔偿担保

如果您对安捷伦科技公司的色谱柱、零部件或配件不满意，在 60天内可以把原物原样退还。其他由于用户错误而要求退货，货品必须是新的、未经使用并可以再出售的。软件必须是没有打开包装的。在安捷伦科技公司的每一个运货箱中都有退货规定的说明，在网站上产品说明的后面也有退货规定。您可以打电话索取退货表格和退货说明。如果您的安捷伦产品是从经销商购买的，请与经销商联系。

运输损坏

如果货物在转运过程中损坏，请按如下方法处理：

1. 如在货物到达时有明显损坏，在交付方没有签署说明运输过程中损坏的程度以前，不要接受此货物。
2. 如在开箱后发现损坏，要把所有的包装箱和运输时的内部包装退回，并立刻要求承运人安排检查。
3. 将货物在运输过程中损坏的情况通知安捷伦用户服务中心800-820-3278，以便让我们在销售上调整，并/或为您退货进行检查。请提供订单号码、损坏产品号和数量。
4. 如果要退掉损坏的货物，请把装箱单的复印件(以及承运人签署的损坏说明)、在包装材料上的退货批准号和检查报告送给我们。

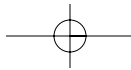
订购信息

便捷订购的术语与条件

保修

本手册中所有安捷伦科技公司的产品，都是在ISO 9001质量保障体系下，严格按安捷伦质量系统的标准进行设计和生产的。安捷伦公司对每一产品有90天的保修期和退款保证。在保修期内，如果安捷伦科技公司接到货物有问题的通知，经确认后，会为用户修理或退换。如安捷伦在合理的时间内未能修好或退还该产品，买方有权退货，并要求安捷伦科技公司退还货款。产品的保修期从货物起运之日算起。

任何由于用户的错误使用或不适当维修造成的故障与损坏，都不在保修之列。保修仅限上述内容，不包括其它书面、口头表示或暗示的保修。特别声明，安捷伦科技公司不提供任何销售或特殊用途的保修。这里提到的赔偿只针对用户，不包含其它。安捷伦对任何直接的、间接的、特殊的、偶然的或连带的损坏(包括利润损失)概不负责，不论是基于合同、契约，还是其它法律条款。



订购信息

便捷订购的术语与条件

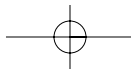
快速递送

安捷伦科技公司在限定范围内可快速递送。对美国、亚太地区和欧洲有97% 的订货可直接从库房启运，我们会努力做到对每个定单完成快速递送。

可以按规定时间拿到订货。



订购信息



订购信息

便捷订购的术语与条件

快捷订购途径

1. **给我们打电话!** 给当地授权的安捷伦分公司或代理商打电话。我们的客户服务代表从周一到周五, 每天早9点到晚6点, 随时准备接听您的电话, 或与安捷伦生命科学与化学分析部用户服务中心800-820-3278联系。
2. **给我们发传真!** 参见第7页上的安捷伦消耗品代理商的传真。
3. **www.agilent.com/chem.** 在线订货(北美地区)。您可以在网上找到您需要的任何东西: 定价、有效性、在线订货、订单查寻, 以及其它。我们的在线服务内容每天都在增加。现在就在我们的网站注册, 将得到记录着我们最新进展的时事通讯电子月刊。我们的服务将帮助您提高每日工作效率。

运输和管理

正常的运输和管理费计入您的订货款中。大部分地区都有特殊的运输和管理费。

报价

我们很愿意通过电话为您做报价。如果您需要书面报价, 可通过传真为您报价。

订购信息

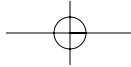
便捷订购的术语与条件

定制GC柱的规格和订购表

- 为了得到最好的结果，请复印此页，填写必要的信息，并邮寄、传真给安捷伦公司授权的消耗品代理商。所有定制的毛细管柱，参考部件号为100-2000。
- 如果需要帮助，请拨打800-820-3278或与安捷伦科技公司授权的代理商联系(联系方式参见第24页)。

<p>I型</p> <p>固定相类型 <input type="text"/> 长度(m) <input type="text"/></p> <p>内径(mm) <input type="text"/> 膜厚(μm) <input type="text"/> 5"柱架或标准柱架 <input type="text"/></p>	<p>II型-Duraguard</p> <p>色谱柱部件号 <input type="text"/> 或 象I型一样填写参数</p> <p>保护柱-前端长度(m) <input type="text"/> 或 传输管线-后端长度(m) <input type="text"/></p>								
<p>III型-保护柱或传输管线 无漏U型</p> <p>色谱柱部件号 <input type="text"/> 或 象I型一样填写参数</p> <p>保护柱-前端长度 <input type="text"/> 或 传输管线-后端长度 <input type="text"/></p> <p>注：选择保护柱或传输管线</p> <table border="0"> <tr> <td>内径(mm)</td> <td>长度(m)</td> <td>内径(mm)</td> <td>长度(m)</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>		内径(mm)	长度(m)	内径(mm)	长度(m)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
内径(mm)	长度(m)	内径(mm)	长度(m)						
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>						
<p>IV型-双柱</p> <p>#1柱 色谱柱部件号 <input type="text"/> 或 象I型一样填写参数</p> <p>#2柱 色谱柱部件号 <input type="text"/> 或 象I型一样填写参数</p> <p>无漏Y型 <input type="text"/> 保护柱 <input type="text"/> 长度(m) <input type="text"/> 内径(mm) <input type="text"/></p>									

订购信息



订购信息

便捷订购的术语与条件

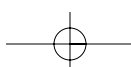
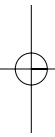
安捷伦科技公司订货表

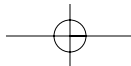


订货日期	订单号	是否免税?	是	否
姓名:		如果免税, 请提供证明 #		
职务:				
电话:		传真:		
公司:		Email:		
	送货地址	付款方式		
单位:				
省:				
城市:				
街/区:				
邮政编码:				
收件人:				
部件号	名称	数量	价格	总价
特别说明:			合计:	
			税款:	
			总计:	
如果需要帮助: 请拨打电话800-820-3278				



订购信息





订购信息

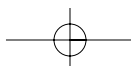
便捷订购的术语与条件

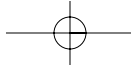
安捷伦科技公司订货表



订货日期	订单号	是否 免税?	是	否
姓名:		如果免税, 请提供证明 #		
职务:				
电话:		传真:		
公司:		Email:		
		送货地址	付款方式	
单位:				
省:				
城市:				
街/区:				
邮政编码:				
收件人:				
部件号	名称	数量	价格	总价
特别说明:		合计:		
		税款:		
		总计:		
如果需要帮助: 请拨打电话800-820-3278				

订购信息





订购信息

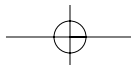
便捷订购的术语与条件

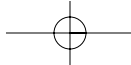
安捷伦科技公司订货表



订货日期	订单号	是否免税?	是	否
姓名:		如果免税, 请提供证明 #		
职务:				
电话:		传真:		
公司:		Email:		
	送货地址	付款方式		
单位:				
省:				
城市:				
街/区:				
邮政编码:				
收件人:				
部件号	名称	数量	价格	总价
特别说明:		合计:		
		税款:		
		总计:		
如果需要帮助: 请拨打电话800-820-3278				

订购信息





订购信息

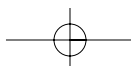
便捷订购的术语与条件

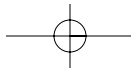
安捷伦科技公司订货表



订货日期	订单号	是否免税?	是	否
姓名:	如果免税, 请提供证明 #			
职务:				
电话:	传真:			
公司:	Email:			
	送货地址	付款方式		
单位:				
省:				
城市:				
街/区:				
邮政编码:				
收件人:				
部件号	名称	数量	价格	总价
特别说明:			合计:	
			税款:	
			总计:	
如果需要帮助: 请拨打电话800-820-3278				

订购信息





订购信息

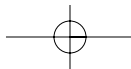
便捷订购的术语与条件

安捷伦科技公司订货表



订货日期	订单号	是否免税?	是	否
姓名:		如果免税, 请提供证明 #		
职务:				
电话:		传真:		
公司:		Email:		
	送货地址	付款方式		
单位:				
省:				
城市:				
街/区:				
邮政编码:				
收件人:				
部件号	名称	数量	价格	总价
特别说明:		合计:		
		税款:		
		总计:		
如果需要帮助: 请拨打电话800-820-3278				

订购信息



订购信息

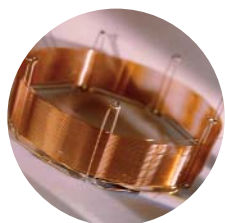
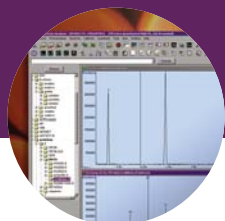
便捷订购的术语与条件

安捷伦科技公司订货表



订货日期	订单号	是否免税?	是	否
姓名:		如果免税, 请提供证明 #		
职务:				
电话:		传真:		
公司:		Email:		
		送货地址	付款方式	
单位:				
省:				
城市:				
街/区:				
邮政编码:				
收件人:				
部件号	名称	数量	价格	总价
特别说明:			合计:	
			税款:	
			总计:	
如果需要帮助: 请拨打电话800-820-3278				

订购信息



全年优惠 惊喜不断 — 点击鼠标即可获得：

www.agilent.com/chem/specialoffers

从现在起，您不必再费尽心思寻找高性能的色谱柱和备件、附件、软件等产品的优惠信息。

只需访问[**www.agilent.com/chem/specialoffers**](http://www.agilent.com/chem/specialoffers)，最新优惠信息尽在掌握。请务必经常光临，因为网页信息将全年不断更新！

这只是安捷伦帮助您的实验室节省时间、提高工作效率的方法之一。

如需了解限期优惠活动的详情，请与当地的安捷伦科技分公司或安捷伦授权的代理商联系。

请拨打 800-8203278



www.agilent.com/chem/supplies/cn

必备的安捷伦消耗品
获得重现的结果

关于安捷伦的最新优惠活动,请参见封三。

本产品目录中的信息,如有变更,恕不另行通知。
© 安捷伦科技有限公司, 2007年
2007年2月12日 德国印刷
5989-5021CHCN



 Agilent Technologies