



东曹生命科学事业部门产品介绍

(分析分离部分;TSK-GEL HPLC色谱柱)



TSK-GEL HPLC 色谱柱产品分类

液相色谱分析领域（低分子化合物分析）

- 产品：反相&亲水作用色谱柱（RPC&HILIC）
- 分析物：普通低分子化合物
- 对象客户：制药、食品、化工等

生物分析领域

- 产品：尺寸排阻、离子交换、疏水、亲和 色谱柱（SEC&IEC&HIC&AFC）
制备用TOYOPEARL层析填料&TSK-GEL PW系列散装填料
- 分析物：生物大分子（(蛋白质、多肽、核酸、多糖等）
- 对象客户：生物制药等

尺寸排阻色谱分析（凝胶渗透/凝胶过滤色谱）

- 产品：SEC/GPC系统专用尺寸排阻色谱柱
- 分析物：合成或天然高聚物
- 对象客户：化工等

离子分析

- 产品：IC 系统专用离子色谱柱
- 分析物：离子
- 对象客户：环境等



TSK-GEL HPLC 色谱柱产品概览

分离模式	典型TSK-GEL 色谱柱代表	目标应用
RPC	ODS-100V&Z, ODS-140HTP	• 普通低分子化合物（药品、农药、食品成分、其他化学物...）
HILIC&NPC	Amide-80, NH ₂ -100	• HILIC: 亲水性化合物 • NPC: 疏水性化合物
IEC	STAT (NPR), BioAssist, 5PW衍生出的系列色谱柱	• 生物大分子（蛋白质、多肽、核酸）
IC	SuperIC, SuperIC HS PW/SW衍生出的系列色谱柱	• 无机阴离子、阳离子
HIC	Phenyl, Ether-5PW, Butyl-NPR	• 蛋白质、多肽
AFC	5PW衍生出的系列色谱柱	• 生物大分子
SEC	H, Alpha, SuperAW, PW, SW	• SW: 生物大分子 • PW: 水溶性高聚物（包括多糖、寡糖类等） • H, Alpha, SuperAW: 油溶性高聚物



TSK-GEL HPLC 色谱柱柱内填料分类

填料/基质		特点	对应的TSK-GEL 色谱柱
硅胶	硅胶	<ul style="list-style-type: none">• 刚性好• 高分辨率（特别是对低分子化合物）• 化学稳定性较差（尤其不适用于碱性色谱条件）	<ul style="list-style-type: none">• RPC: ODS-100V&Z• HILIC&NPC: Amide-80• IEC: SW衍生出的色谱柱• SEC: SW类色谱柱
聚合物	聚甲基丙烯酸类	<ul style="list-style-type: none">• 良好的化学稳定性• 高亲水性（与PSV相比）• 易获得大孔径填料• 分辨率相对不高（与硅胶类填料相比）	<ul style="list-style-type: none">• RPC: ODS-PW, -NPR• IEC: STAT (NPR), 5PW衍生出的色谱柱, IC色谱柱• HIC&AFC: 5PW衍生出的色谱柱• SEC: PW (Alpha, SuperAW)
	聚苯乙烯-二乙烯基苯共聚物	<ul style="list-style-type: none">• 良好的化学稳定性• 易获得大孔径填料• 分辨率相对不高（与硅胶类填料相比）	<ul style="list-style-type: none">• SEC: H类色谱柱• IEC: H型其他衍生出的色谱柱, IC色谱柱



TSK-GEL HPLC 色谱柱产品

填料/基质	尺寸排阻色谱柱	衍生出的其他模式色谱柱
聚苯乙烯-二乙烯基苯共聚物	H(H _{XL} , H _{HR})系列 SuperH系列 SuperHZ系列 SuperMultipore系列	强离子交换色谱柱 SCX, SAX
亲水性乙烯基聚合物	PW(PW _{XL})系列 SuperMultiporePW系列 Alpha系列 SuperAW系列	从G5000PW衍生出的色谱柱 如: DEAE-5PW, NPR系列
硅胶 * 无修饰的硅胶填料同时可 用作正相色谱柱 如: Silaca-60	SW(SW _{XL})系列 SuperSW系列	反相色谱柱 如: ODS-100V 从G2000SW衍生出的色谱柱 如: DEAE-2SW 亲水作用色谱柱 如: Aminde-80



RPC;反相色谱

- 根据分析物疏水性差异进行各组分间的分离分析
 - 亲水性化合物的快速洗脱与疏水性化合物的较强保留
- 流动相通常是水或缓冲液与有机溶剂的混合物
- 通过提高有机溶剂的浓度进行分析物组分的等度或梯度洗脱
- 尤其在小分子分析物方面具有很高的分辨率



TSK-GEL反相色谱柱

硅胶基质填料

TSK-GEL色谱柱	固定相	粒径(μm)	炭含量	孔径(埃)	封端处理	主要特征、用途
ODS-100V	C18, 单交联	3,5	15%	100	彻底	ODS首选柱；对碱性化合物分析效果特别好；适于极性化合物的分析 可适用100%水相；LC/MS系统
ODS-100Z	C18, 单交联	3,5	20%	100	彻底	通用型ODS柱；对酸性、中性、碱性化合物分析效果好；适于中性和疏水性化合物的分析
ODS-100S	C18, 多交联	5	18%	100	彻底	通用型、多交联ODS柱的标准；良好的化学稳定性（耐酸、碱）；使用高纯硅胶；重复性好
ODS-120T	C18, 多交联	5	22%	120	较好	通用型高性能柱；炭含量最高；在有机溶剂多的流动相中发挥威力



TSK-GEL反相色谱柱

硅胶基质填料

TSK-GEL色谱柱	固定相	粒径(μm)	炭含量	孔径(埃)	封端处理	主要特征、用途
ODS-120A	C18, 多交联	5	20%	120	未处理	炭含量高的高性能柱; 可发挥填料的离子选择性作用; 表面识别能力强, 适于分析芳香族化合物等
ODS-80T _S ODS-80T _S QA	C18, 单交联	5	15%	80	彻底	适用于多水的流动相; 有良好的化学稳定性 (使用高纯硅胶); 从分析到制备型号齐全; QA型柱更适于医药产品的品质管理
ODS-80T _M	C18, 单交联	5	15%	80	较好	通用柱高性能柱; 适用于多水的流动相
ODS-140HTP	C18, 多交联	2.3	6%	140	彻底	适用于高通量、痕量样品分析; 既可用于普通HPLC, 也可用于UHLPC



TSK-GEL反相色谱柱

硅胶基质填料

TSK-GEL色谱柱	固定相	粒径(μm)	炭含量	孔径(埃)	封端处理	主要特征、用途
Super-ODS	C18, 多交联	2	8%	110	彻底	高速高性能ODS柱; 与5 μm ODS同等分离效果可在10分钟以内完成世界上第一款2 μm 粒径的ODS柱
OligoDAN RP	C18, 单交联	5	10%	250	未处理	孔径大, 分离合成DNA的专用柱 (~150个碱基)
Octyl-80Ts	C8, 单交联	5	11%	80	彻底	高性能80Ts系列, 用于分离强疏水性物质; 使用高纯硅胶
Super-Octyl	C8, 多交联	2	5%	110	彻底	高速高性能C8柱; 短时间内可获得高分离效果; 世界上第一款2 μm 粒径的C8柱



TSK-GEL反相色谱柱

硅胶基质填料

TSK-GEL色谱柱	固定相	粒径(μm)	炭含量	孔径(埃)	封端处理	主要特征、用途
Super-Phenyl	苯基, 多交联	2	3%	110	彻底	高速高性能苯基柱; 与5 μm 苯基柱同等分离效果可在10分以内完成; 世界上第一款2 μm 粒径的苯基柱
CN-80Ts	氰基, 单交联	5	8%	80	彻底	高性能80Ts系列, 用于分离强疏水性物质, 可以利用与填料的 π - π 相互作用
TMS-250	C1, 单交联	10	5%	250	较好	多肽、低分子量蛋白质分离用



TSK-GEL反相色谱柱

聚合物基质填料

TSK-GEL色谱柱	固定相	粒径(μm)	炭含量	孔径(埃)	封端处理	主要特征、用途
Octadecyl-2PW	C18, 单交联	5	单层	125	无	用于一般低分子和多肽的分离, 适用于碱性条件下碱性物质的分离; 多溶剂体系下使用寿命长
Octadecyl-4PW	C18, 单交联	7	单层	500	无	对多肽、低分子蛋白质的分离良好, 碱性条件下可使用
Phenyl-5PW RP	苯基, 单交联	10	单层	1000	无	对蛋白质可进行高分离效果、高回收率的分离, 特别适于分子量3万以上的蛋白质的分离
Octadecyl-NPR	C18, 单交联	2.5	单层	无孔	无	无孔填料, 适用于快速(10分以内)极微量 (ng) 的多肽、蛋白质的分离



NPC; 正相色谱

- 根据分析物疏水性差异进行各组分间的分离分析
 - 疏水性化合物的快速洗脱与亲水性化合物的较强保留
- 流动相通常是不同极性有机溶剂的混合物
- 通常使用等度模式进行分析物组分的洗脱



HILIC; 亲水作用色谱

- 根据分析物疏水性差异进行各组分间的分离分析
 - 疏水性化合物的快速洗脱与亲水性化合物的较强保留
- 流动相通常是水或缓冲液与有机溶剂的混合物
- 通过降低有机溶剂的浓度进行分析物组分的等度或梯度洗脱
- 最近开发的液相色谱分离模式
- 应用：单糖、二糖、寡糖、糖链、核酸、亲水性多肽、其他亲水性化合物



TSK-GEL正相色谱柱

Amide-80.....氨基甲酰键合硅胶填料

应用：多糖、寡糖、核酸、亲水性多肽、
其他亲水性化合物（HILIC模式）

NH₂-100, -60.....氨基键合硅胶填料

应用：多糖、寡糖、核酸、亲水性多肽、
其他亲水性化合物（HILIC模式）

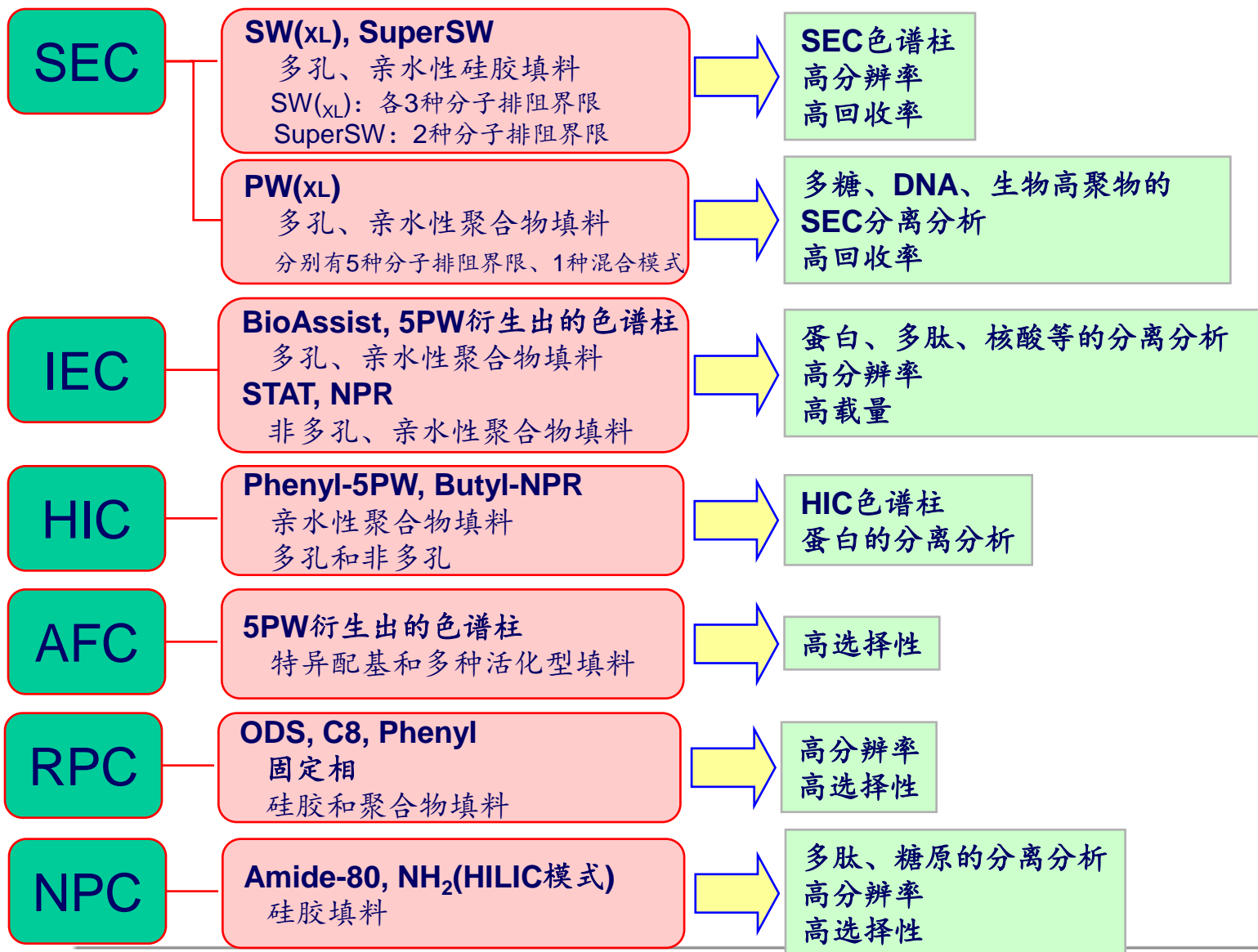
Silica-60, -150...普通硅胶填料（NPC模式）

OH-120.....丙醇键合硅胶填料

应用：类固醇

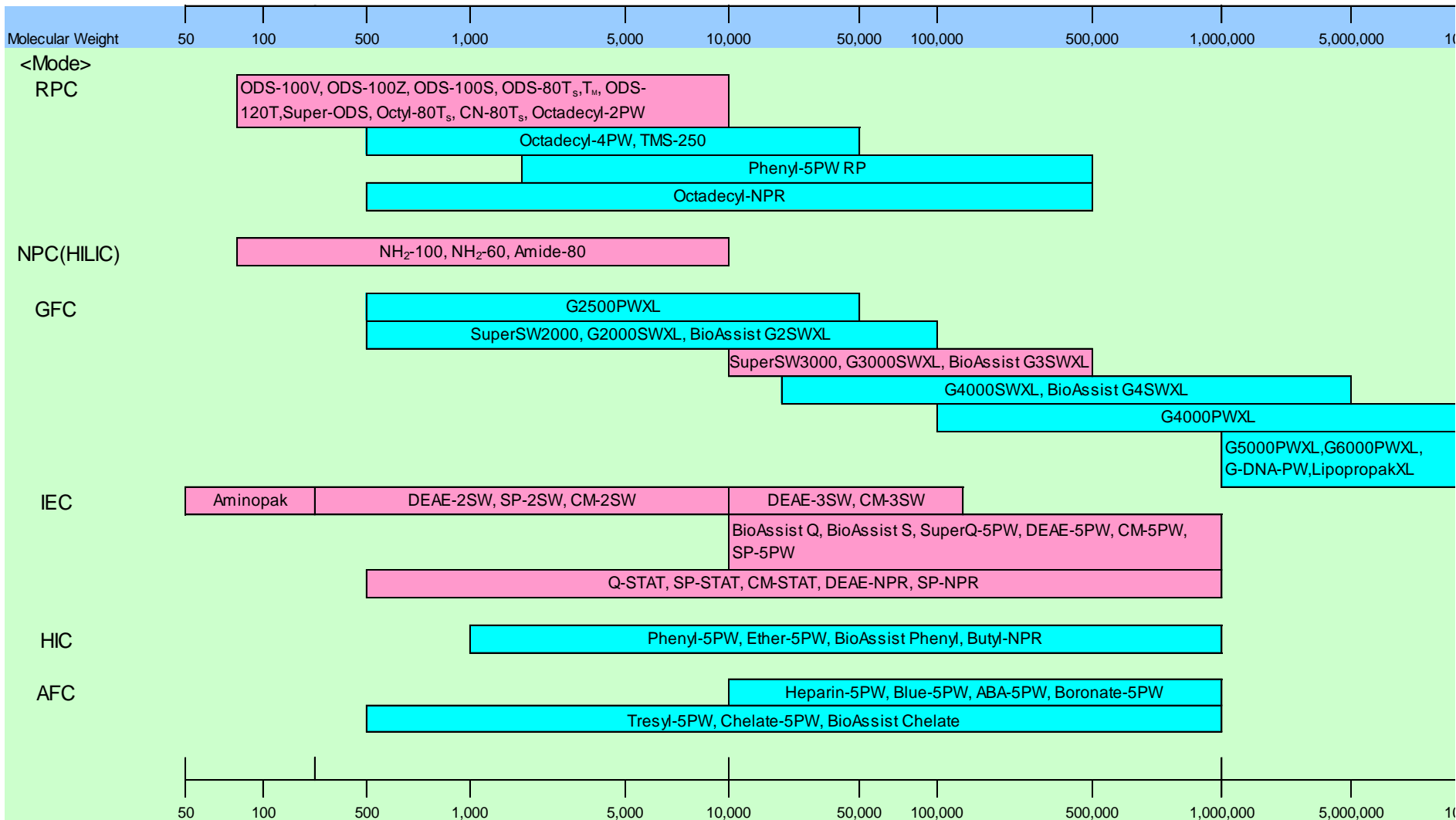


生物分离用TSK-GEL HPLC色谱柱





氨基酸、多肽、蛋白分离用TSK-GEL HPLC色谱柱的选择





TSK-GEL离子交换色谱柱

阴离子交换

- 聚合物基质
 - Q-STAT, DNA-STAT, DEAE-NPR
 - BioAssist Q, DEAE-5PW, SuperQ-5PW, QAE-5PW
 - SAX
- 硅胶基质
 - DEAE-2SW, -3SW, QAE-2SW

阳离子交换

- 聚合物基质
 - SP-STAT, CM-STAT, SP-NPR
 - BioAssist S, SP-5PW, CM-5PW
 - SCX
- 硅胶基质
 - SP-2SW, CM-2SW, -3SW



SEC;尺寸排阻色谱

- 根据分析物分子尺寸大小差异进行各组份间的分离分析
 - 理想的尺寸排阻色谱分析中分析物与固定相之间是不发生相互作用的
- 从低分子到高聚物分析物均可应用
- 简单方便的淋洗条件
- 比较而言，尺寸排阻模式不具有高载量



TSK-GEL尺寸排阻色谱柱 - 1

	水溶性聚合物分析	极性聚合物分析	有机聚合物分析
常规色谱柱 (7.8mmI.D.x 30cm)	PW PW _{XL}	Alpha	H _{XL} H _{HR}
半微柱 (4.6/6.0mmI.D.x 15cm)		SuperAW	SuperH SuperHZ
半微、多孔连续分布型 色谱柱 (4.6/6.0mmI.D.x 15cm)	SuperMultiporePW		SuperMultiporeHZ

* 不包括生物大分子的分离分析



TSK-GEL尺寸排阻色谱柱 - 2

高
↑
填料疏水性
↓
低

填料/基质	产品分类	溶剂	半微色 谱柱	特点	主要应用
苯乙烯-二乙烯基苯 共聚物	H _{XL}	有机溶剂		高分辨率, 低吸附性	有机聚合物
	SuperHZ		Y	快速高分辨率, 低吸附性	
	SuperMultiporeHZ		Y	快速高分辨率, 线性优异, 低吸附性	
	H _{HR}			高分辨率, 适用多种有机溶剂	
	SuperH		Y	快速高分辨率, 适用多种有机溶剂	
聚甲基丙烯酸类	Alpha	极性有机 溶剂		高分辨率, 溶剂兼容性优异	极性有机聚 合物
	SuperAW		Y	快速高分辨率, 溶剂兼容性优异	
	PW _{XL}	水溶液		高分辨率, 低吸附性	水溶性聚合 物(合成高 聚物, 多糖, 核酸等)
	SuperMultiporePW		Y	快速高分辨率, 线性优异, 低吸附性	
硅胶类	SW _{XL}			高分辨率, 低吸附性	生物大分子 (蛋白, 多 肽, 核酸等)
	SuperSW		Y	高分辨率, 低吸附性	

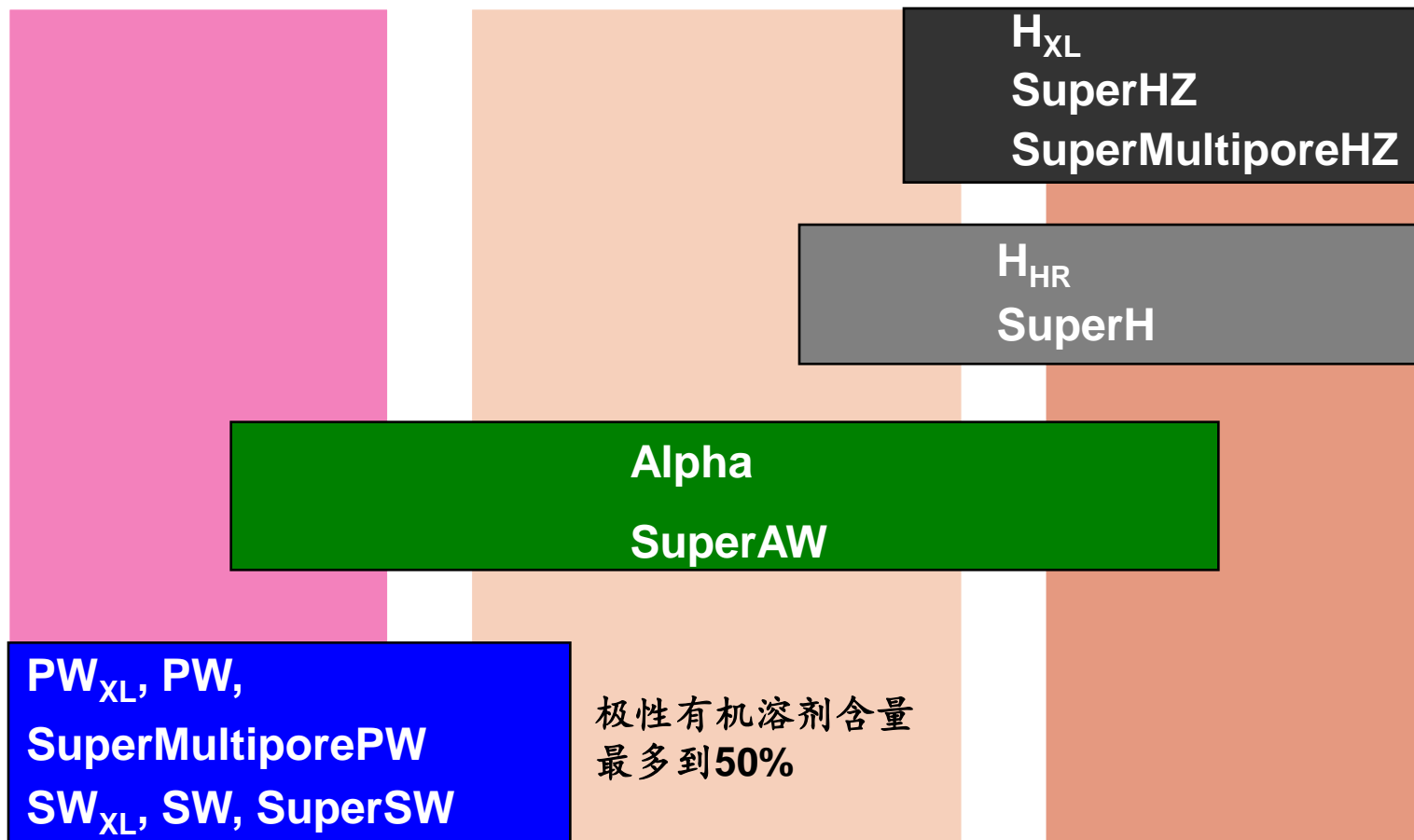


TSK-GEL尺寸排阻色谱柱的溶剂相容性

水溶液

极性有机溶剂

有机溶剂





TSK-GEL离子色谱柱(抑制型)

(1) 阴离子分析 (聚合物基质)

- SuperIC-Anion HS..... 快速高通量分析
- SuperIC-AZ..... 高分辨率分析
- SuperIC-AP 普通无机阴离子分析
- SuperIC-Anion 普通无机阴离子分析

(2) 阳离子分析 (聚合物基质)

- SuperIC-CR..... 可同时进行单价、二价阳离子分析
对高钠低铵分析物具有优异的分​​离效果



TSK-GEL离子色谱柱(非抑制型)

(1) 阴离子分析

IC-Anion-PW_{XL}..... 聚合物基质, 适用于普通无机阴离子的分析

IC-Anion-SW..... 硅胶基质, 适用于疏水性阴离子的分析

(2) 阳离子的分析

IC-Cation I/II HR.... 聚合物基质, 适用于单价、二价阳离子的同时分析

IC-Cation-SW..... 硅胶基质, 适用于重金属、疏水性阳离子的分析

(3) 阴、阳离子的同时分析

SuperIC-A/C..... 聚合物基质, 适用于阴、阳离子的同时分析



HIC; 疏水作用色谱

- 根据分析物疏水性差异进行各组分间的分离分析
- 样品组分在高盐条件下吸附于固定相，然后通过盐浓度的降低进行样品组分的洗脱
- 可以在温和的色谱条件下进行蛋白的分离分析
- 与离子交换色谱柱具有不同的分离选择性
- 对粗样品的第一步纯化非常有效



TSK-GEL 疏水色谱柱及 TOYOPEARL 疏水填料固定相

疏水性	TSK-GEL	TOYOPEARL
低	Ether(乙醚基)	Ether(乙醚基)
		PPG(醇基)
	Phenyl(苯基)	Phenyl(苯基)
	Butyl(丁基)	Butyl(丁基)
高		Hexyl(己基)



TSK-GEL 疏水作用色谱柱

Phenyl-5PW

疏水色谱柱的第一选择

Ether-5PW

对于疏水性太强的样品具有相对较弱的疏水性吸附

Butyl-NPR

非多孔树脂填料，适用于快速、高通量分析



AFC; 亲水色谱

- 基于固定相配基与目标分析物间的生物特异性反应对分析物组分进行分离分析
- 优异的高选择性
- 生物特异性反应亲和配基
- 活化型亲和配基



TSK-GEL亲水色谱柱

色谱柱	特点及应用
TSKgel Heparin-5PW	填料固定相上键合了凝血因子抑制剂（多糖） 应用： 凝血因子（凝血酶III、凝血因子VII） 溶血蛋白、限制酶、脂肪酶、脂蛋白 胶原酶
TSKgel Chelate-5PW	可以整合诸如Cu ²⁺ , Zn ²⁺ , Ni ⁺ 等金属离子 应用： 含有组氨酸、半胱氨酸基团的多肽或蛋白 血清蛋白（alpha-巨球蛋白） 溶血蛋白（血纤维蛋白溶酶原等） 膜蛋白、抗体、血凝素、酶、多肽
TSKgel Boronate-5PW	键合了苯胺硼酸配基 应用： 含顺位二醇化合物 糖蛋白（淀粉酶、过氧化物酶等） 血清蛋白酶（胰蛋白酶、枯草杆菌蛋白酶等） RNA、核苷酸、儿茶酚胺



TSK-GEL亲水色谱柱

色谱柱	特点及应用
TSKgel Blue-5PW	键合了蓝色染料配基 应用： 核苷酸（NAD、NADP）依赖酶 乳酸脱氢酶、谷胱甘肽还原酶、己糖激酶 白蛋白、干扰素、血浆蛋白
TSKgel ABA-5PW	键合了丝氨酸蛋白酶抑制剂 应用： 胰蛋白酶类似物（激肽释放酶、尿激酶、肠激酶） 凝血因子（凝血酶III、凝血因子X） 溶血蛋白（血纤维蛋白溶酶原等）
TSKgel Tresyl-5PW	活化型亲和填料介质 应用： 可以在pH中性条件下与含有氨基酸或硫醇的基团键合 多肽、蛋白、DNA探针



TSK-GEL 色谱柱的命名规则 - 1

- 尺寸排阻色谱柱

规格(Grade)

- TSKgel G5000H_{HR}

- TSKgel G3000SW_{XL}

填料孔径：与分子排阻界限有关

填料基质

附加意思

XL：填料粒径小（更高的分辨率）

HR：对于各种有机溶剂具有良好的化学稳定性

- TSKgel SuperHZ4000

附加意思：填料粒径非常小

填料基质

填料孔径：与分子排阻界限有关

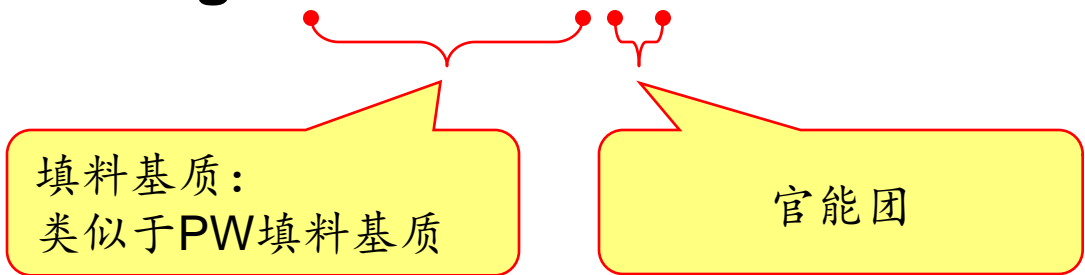


TSK-GEL 色谱柱的命名规则 - 2

- 离子交换/疏水/亲和色谱柱
- TSKgel DEAE-5PW, TSKgel Butyl-NPR
- TSKgel SP-2SW



- TSKgel BioAssist Q





TSK-GEL 色谱柱的命名规则 - 3

- 反相/正相/HILIC 色谱柱

- TSKgel ODS-100V, TSKgel Octyl-80Ts

- TSKgel Amide-80

官能团

孔径大小
80: 80埃

- TSKgel Super-ODS

附加意思: 填料粒径非常小

官能团

- TSKgel Silica-60

填料基质

孔径大小
60: 60埃

附加意思

A: 没有封端

T: 封端

T_M: 几乎完全封端

T_s: 良好封端

V: 彻底封端 & 亲水性表面

Z: 彻底封端 & 疏水性表面



TSK-GEL 色谱柱销售/技术支持资料清单

- 产品目录 (TSK-GEL 色谱柱目录、TOYOPEARL 填料目录)
- 色谱柱分离报告 (Separation Report)
- 色谱柱技术信息 (Technical Information)
- 色谱柱应用数据集 (Application Data Sheet)
- 色谱柱性能指标 (Performance Data)
- 色谱柱应用综述 (Application Overviews)
- 色谱柱应用笔记 (Application Notes)
- 色谱柱技术介绍资料 (Technical Presentations)
- 色谱柱使用说明书 (Instruction Manual)
- * 上述蓝色标注的资料均可从网站上下载
- 新产品销售手册 (Sales Manual for New Products)



衷心感谢!

北京金欧亚科技发展有限公司

北京崇文区左安门内大街8号伟图大厦301室 PC : 100061

Tel : 010-67136152/67100708 Fax : 010-67114016/67113925

http : //www.jinouya.cn E-mail : china.hplc@163.com