

# Agilent 反相色谱柱TC&HC应用介绍



2007年4~5月

**Agilent Technologies**

# 主要内容

- ✓ **Agilent TC和HC色谱柱特点及选择指南**
- ✓ 优越性能—与竞争对手的比较
- ✓ 应用介绍

# Agilent TC和Agilent HC的主要性能特点

对称、尖锐的峰形  
适当的保留  
超长的使用寿命



优异性能

同时，还具有令人满意的价格！

优异品质  
称心价格

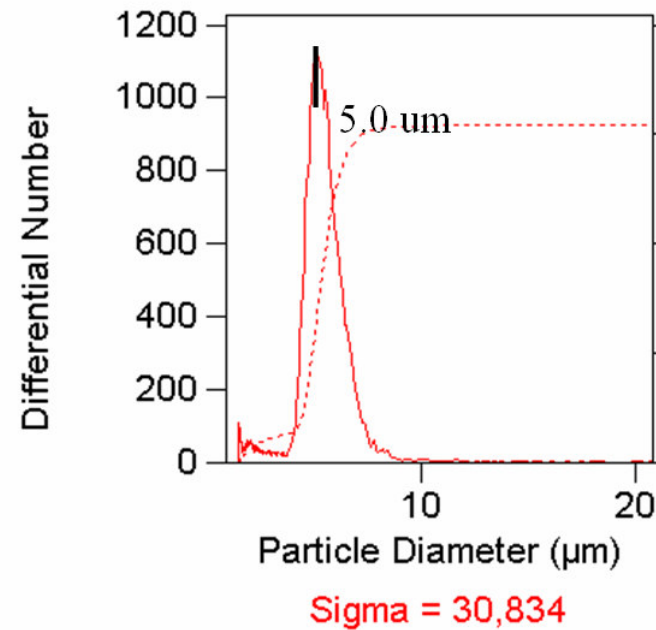
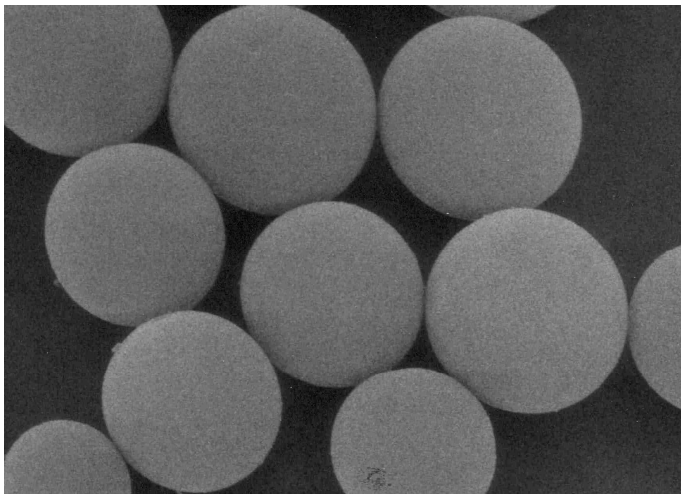


# Agilent TC & HC 填料

- 硅胶颗粒

- 非 ZORBAX 硅胶颗粒 (Zorbax: 180 m<sup>2</sup>/g, 80 Å)

- 球形, 高纯硅胶, 高比表面积 (300 m<sup>2</sup>/g, 130 Å)



# Agilent TC & HC 填料

- 键合相

- 目前只提供应用最为广泛的两种键合相 C18 and C8
- 高碳载量 C18 (18%) 和 C8 (12%) 键合相——High Carbon Load (HC)
- 中碳载量 (12%), 更加亲水的 C18 键合相——Typical Carbon Load (TC)



- 粒径和柱规格

- 5  $\mu\text{m}$  颗粒; 4.6 x 250 mm, 4.6 x 150 mm
- 相同填料的保护柱

# Agilent HC-C18, TC-C18, 和HC-C8的数据参数

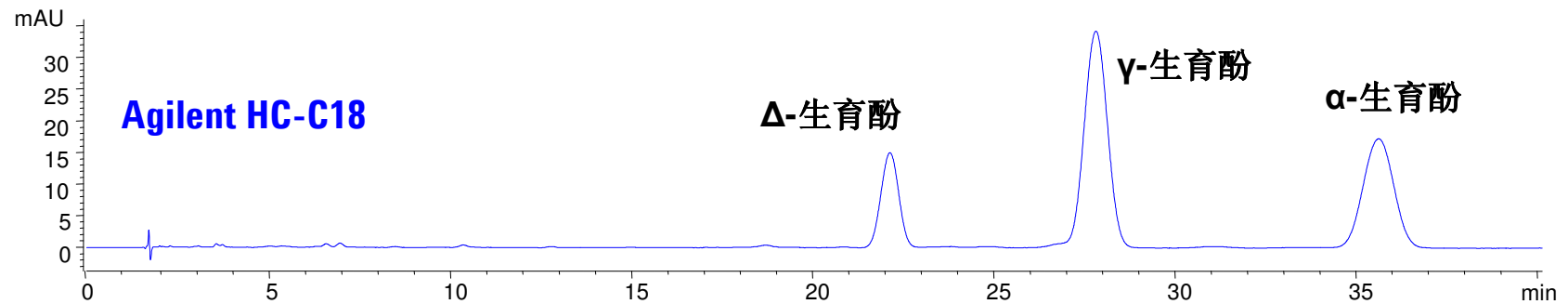
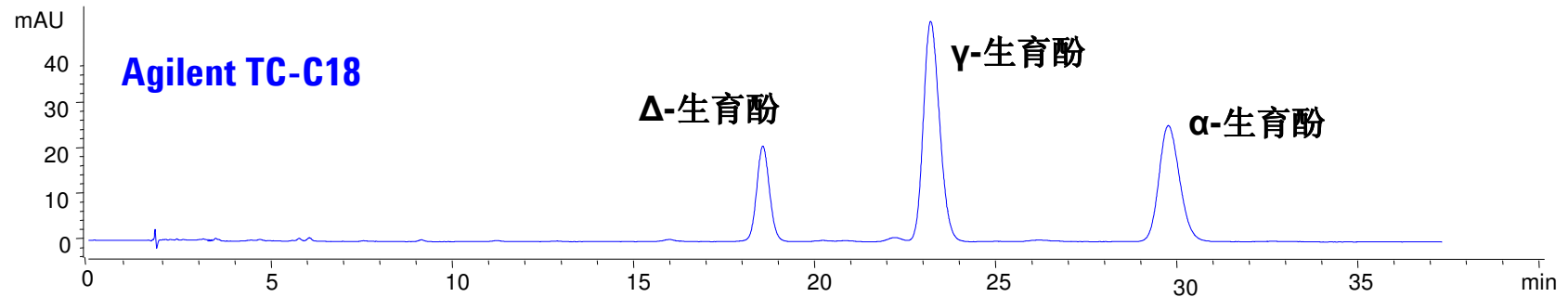
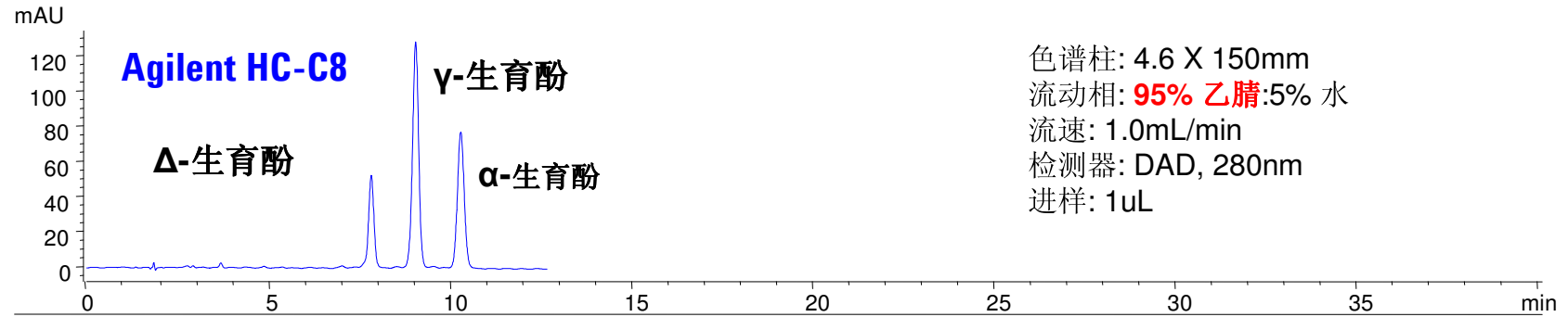
色谱柱	碳载量	孔径	表面积	粒径	温度限	pH范围	封端
Agilent HC-C18	18%	130Å	300 m <sup>2</sup> /g	5 μm	60°C	2-9	是
Agilent TC-C18	12%	130Å	300 m <sup>2</sup> /g	5 μm	60°C	2-8	是
Agilent HC-C8	12%	130Å	300 m <sup>2</sup> /g	5 μm	60°C	2-8	是
Eclipse XDB-C18	10%	80Å	180 m <sup>2</sup> /g	5 μm	60°C	2-9	是

- 高表面积和更高的碳载量—**更强保留**, 能使赋形剂和溶剂峰与感兴趣的分析物更好分离。
- **130Å** 孔径扩展了分子量应用范围: 有的甚至高达~10,000 MW。
- 高纯度的硅胶保证了**最好的峰形**。
- **HC**与**TC**不同的碳载量和保留性能, 使得**应用范围更广**, 易建立合适的LC方法且重现性好。

# 如何选择Agilent TC和HC系列色谱柱

特征	适用
Agilent TC-C18,较低碳载量	最常用，对于非极性化合物的保留低于HC-C18；适合于极性和非极性化合物的混合物分析，或适用于低有机相起始的梯度分析
Agilent HC-C18, 高碳载量	最高的碳载量，保留最强,最适于非极性化合物分析；流动相含50%以上的有机相
Agilent HC-C8,高碳载量	对于非极性的化合物，比HC-C18 保留弱,具不同的选择性。尤其适合小分子非极性化合物和中等极性化合物的分析。通常流动相中的有机相含量低于HC C18

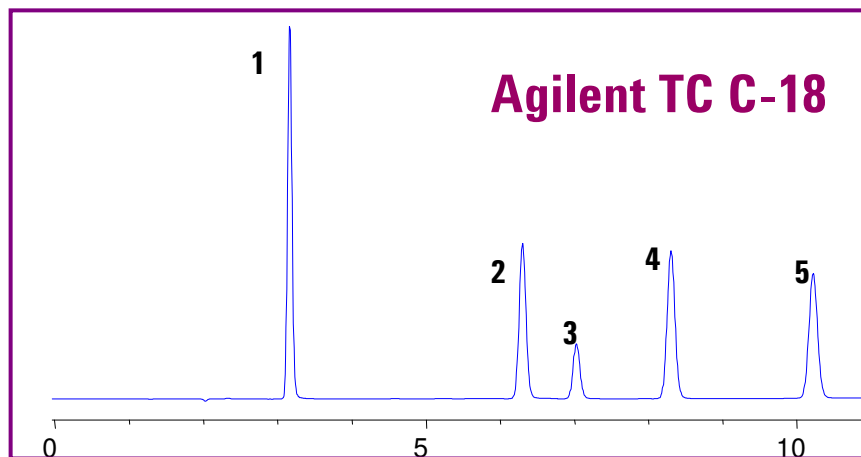
# 碳载量与碳链不同对生育酚(Vitamin E)保留的影响





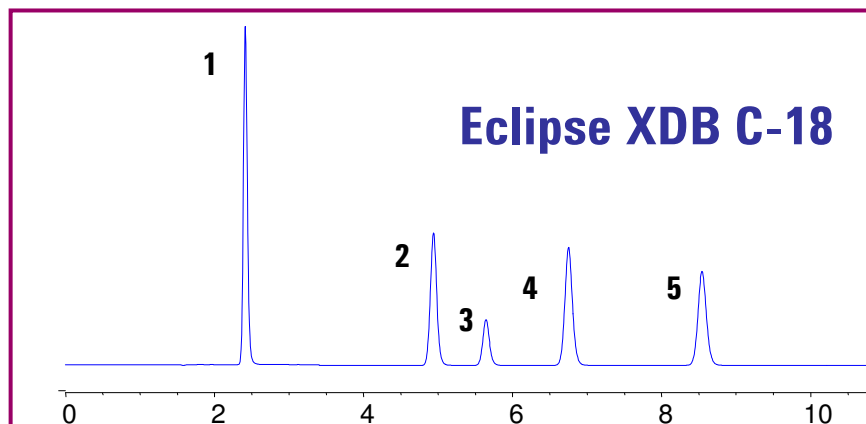
# Agilent TC-C18与ZORBAX Eclipse XDB-C18 分析磺胺类药物的比较

色谱条件: 色谱柱: Agilent TC-C18, 4.6 x 150mm, 5um, 部件号: 518935-902 流动相: 0.1% 甲酸水溶液 (A) :0.1% 甲酸乙腈溶液 (B) 流动相梯度: 在15分 min 10% B 到25% B, 保持1 min, 流速: 1mL/min 温度: 40° C 检测器: UV 254nm



样品: 5uL进样

1. 磺胺
2. 磺胺嘧啶
3. 磺胺噻唑
4. 磺胺甲嘧啶
5. 磺胺二甲嘧啶



- 两根色谱柱都具有很好的分离度和峰形
- Agilent TC-C18提供 stronger 的保留 – 10 min vs. 8.5 min

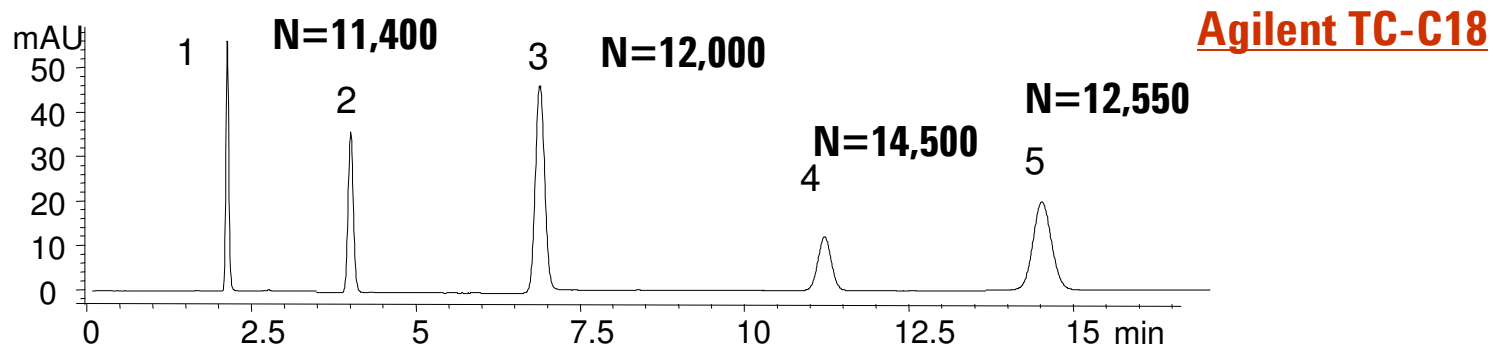
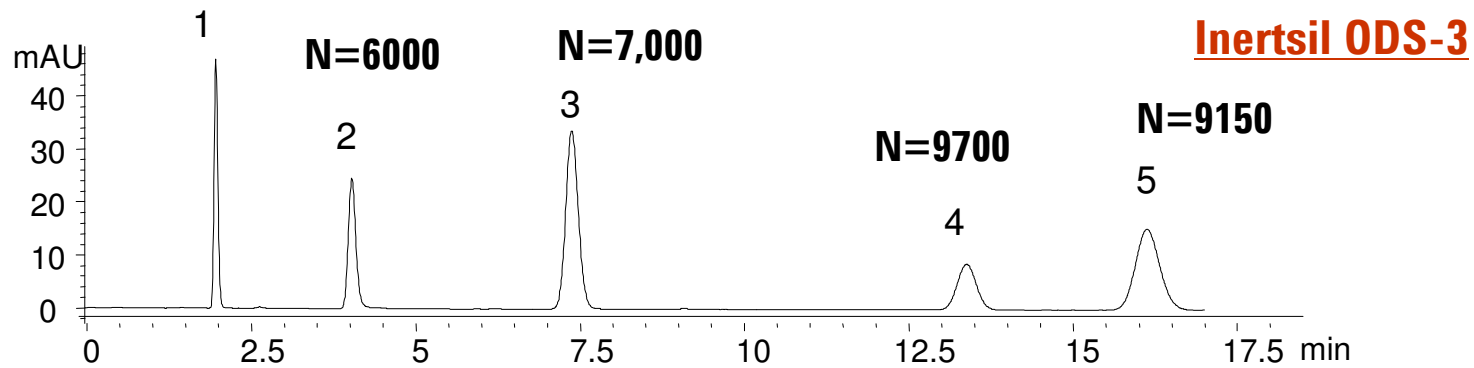
# 主要内容

- ✓ **Agilent TC和HC色谱柱特点及选择指南**
- ✓ **优越性能——与竞争对手比较**
- ✓ **应用介绍**

# Agilent TC/HC 色谱柱优越性能

- 柱效
- 峰形
- 分离度
- 色谱柱的重现性
- 色谱柱的稳定性

# Agilent TC-C18色谱柱具有最高柱效



## 样品:

浓度: 0.2 mg/ml

1. 尿嘧啶
2. 普鲁卡因酰胺
3. N-乙酰普鲁卡因酰胺
4. N-丙酰普鲁卡因酰胺
5. 咖啡因

## LC 条件:

色谱柱: 4.6 x 150, 5  $\mu$ m

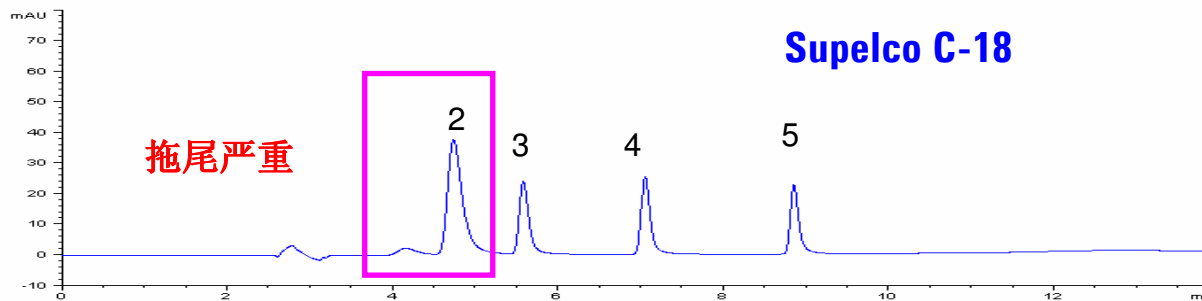
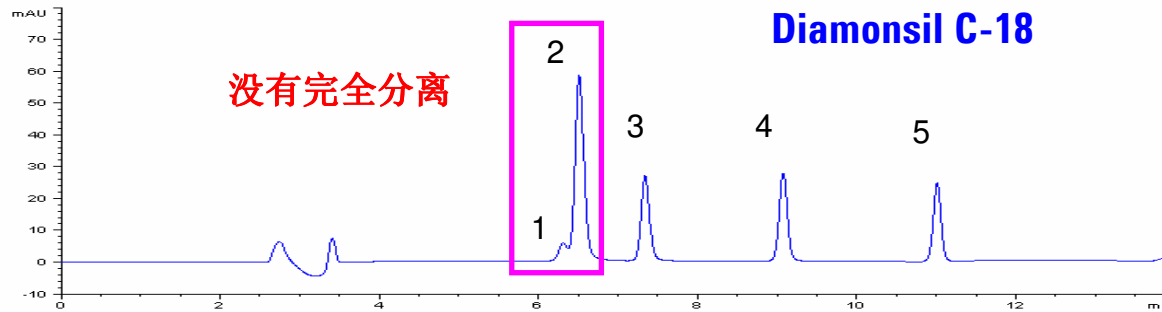
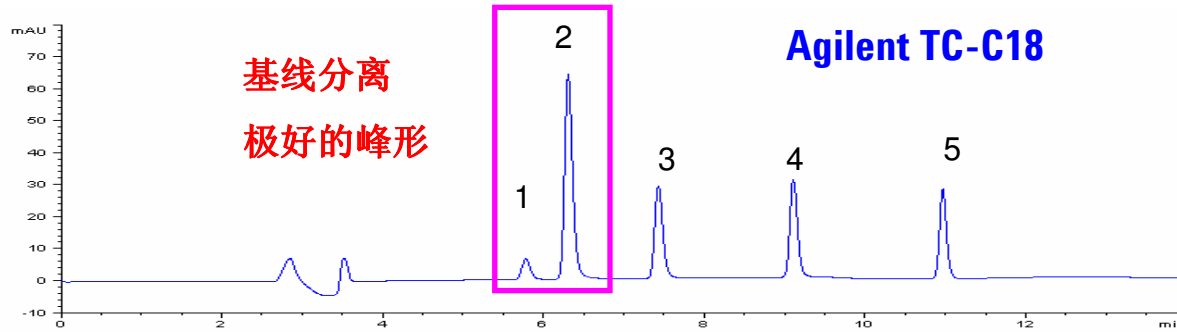
流动相: 90% 50 mM  $\text{KH}_2\text{PO}_3$  / 10% ACN

流速: 1.0 ml/min

检测器: UV, 254nm

进样: 1.0  $\mu$ L

# Agilent TC-C18 色谱柱具有很好的分离能力



## 样品:

- 1 苯甲酸
- 2 山梨酸
- 3 对羟基苯甲酸甲酯
- 4 对羟基苯甲酸乙酯
- 5 对羟基苯甲酸丙酯

## LC 条件

流动相: A:乙腈 B: 5mM 醋酸铵, pH=4

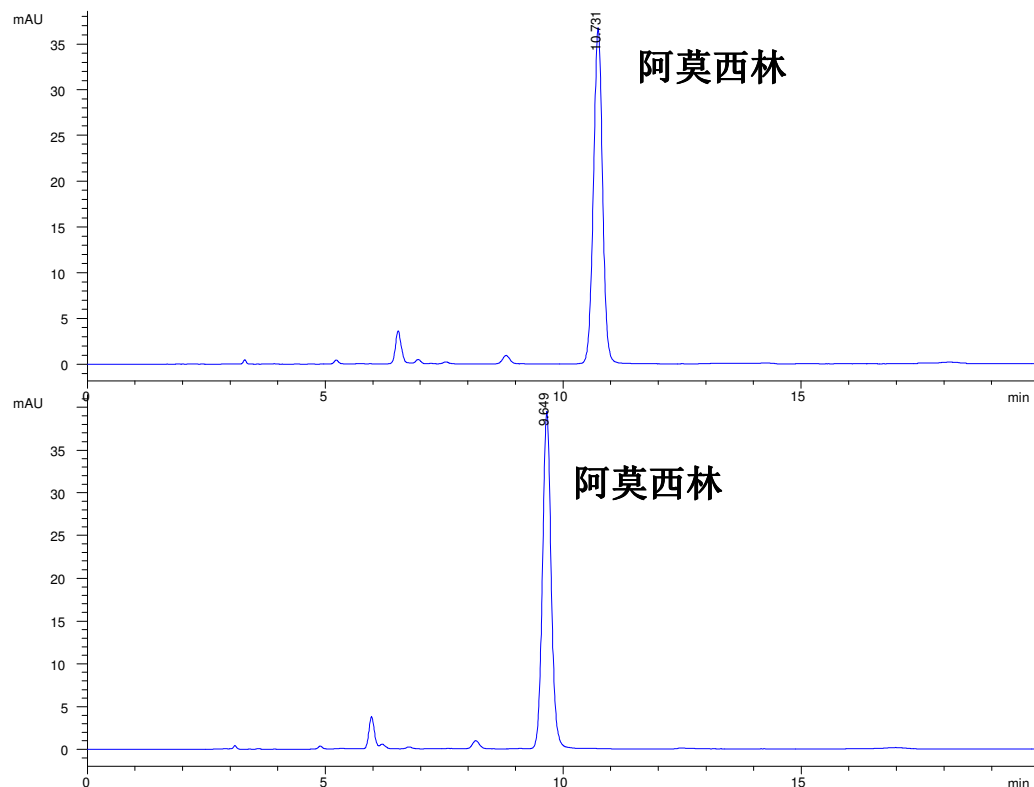
time (min)	A%	B%
0	35	65
8	60	40
12	90	10
17	90	10

流速: 1ml/min

柱温: 30°C

检测波长: 245nm

# Agilent TC/HC色谱柱具有极佳的峰形



Agilent TC C-18, 4.6×250mm, 5μm  
理论塔板数: 15726  
拖尾因子 (USP Tf) **0.998**

Agilent HC C-18, 4.6×250mm, 5μm  
理论塔板数: 14772  
拖尾因子 (USP Tf) **1.06**

## 色谱条件

流动相: 0.05mol/L磷酸二氢钾溶液

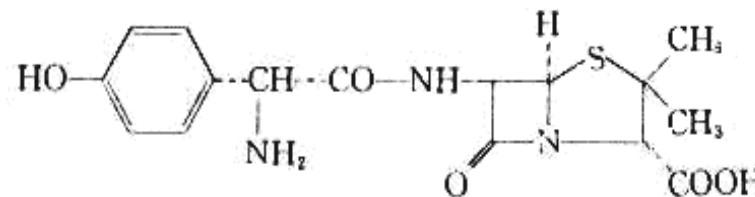
(用2mol/L氢氧化钠溶液调节pH至5.0): 乙腈 (97.5:2.5)

流速: 1ml/min

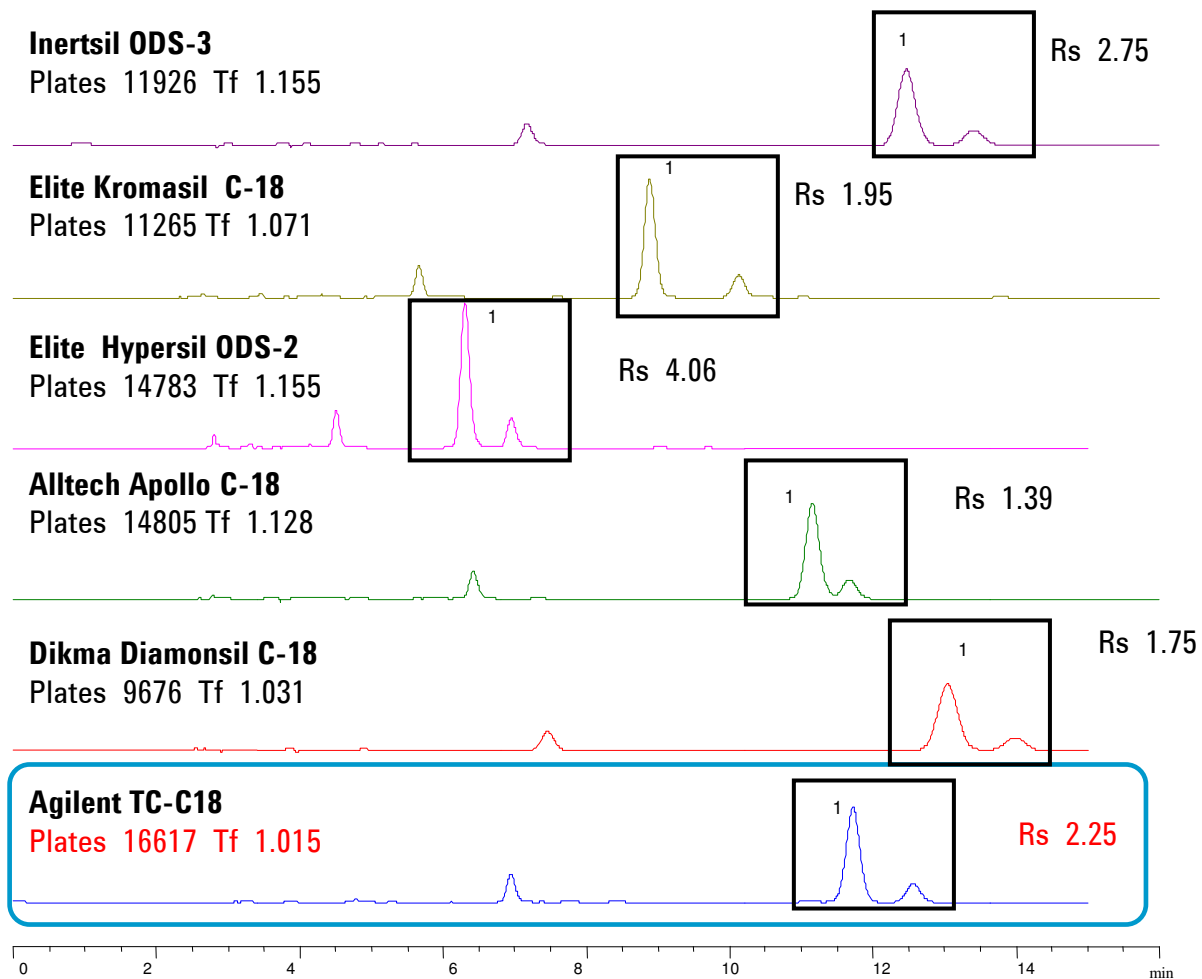
柱温: 30℃

检测波长: 254nm

进样: 10ul



# 不同色谱柱用于成药中绿原酸成分分析比较



样品:

双黄连颗粒

1. 绿原酸

色谱条件

色谱柱: 4.6 × 250mm, 5μm

流动相: 88% 0.4% 磷酸

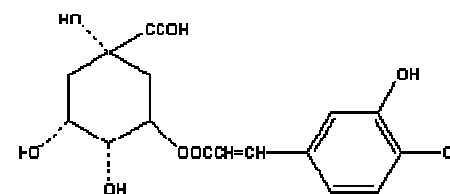
12% ACN

流速: 1.0ml/min

温度: 30℃

检测波长: 254nm

进样体积: 10ul



绿原酸

• **TC**色谱柱在低pH值流动相分析酸性物质，具有最高的柱效和较对称的峰形

# 不同色谱柱用于熊果酸和齐墩果酸分析比较

## 色谱条件

色谱柱: 4.6×250mm, 5μm

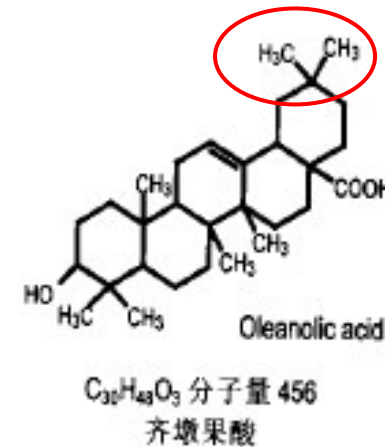
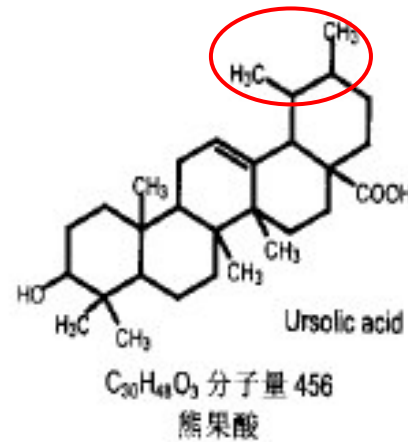
流动相: 10% 0.03M 磷酸盐, pH 3.0  
90% ACN

流速: 0.5ml/min

温度: 25℃

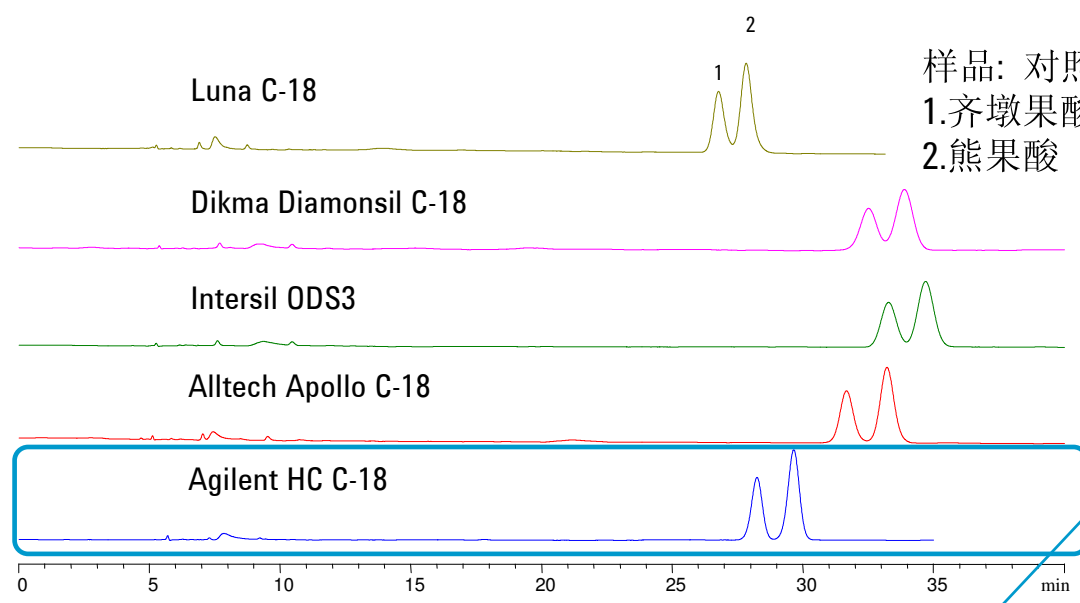
检测波长: 214nm

进样体积: 5ul





# 不同色谱柱用于熊果酸和齐墩果酸分析比较



样品: 对照品  
1. 齐墩果酸  
2. 熊果酸

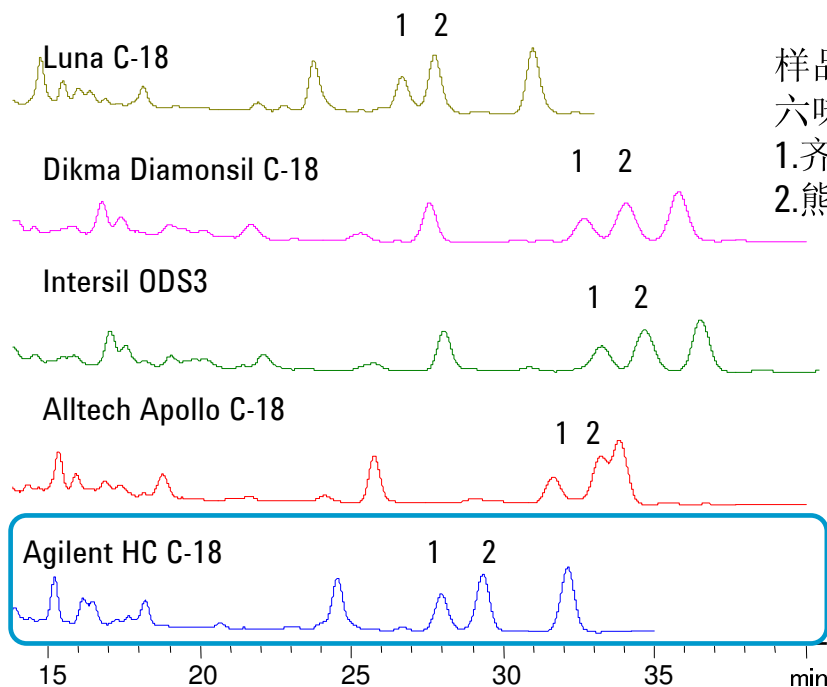
• **HC C-18**对难分离物质具有  
很好的分离度

最好的分离度

最高的柱效

色谱柱	分离度 <sub>1,2</sub>	理论板数	
		熊果酸	齐墩果酸
Agilent HC C-18	1.76	21056	20986
Alltech Apollo C-18	1.59	17670	18123
Intersil ODS3	1.24	14050	14109
Dikma Diamonsil C-18	1.12	11699	12017
Luna C-18	1.32	18711	18570

# 不同色谱柱用于熊果酸和齐墩果酸分析比较



样品:  
六味地黄丸  
1.齐墩果酸  
2.熊果酸

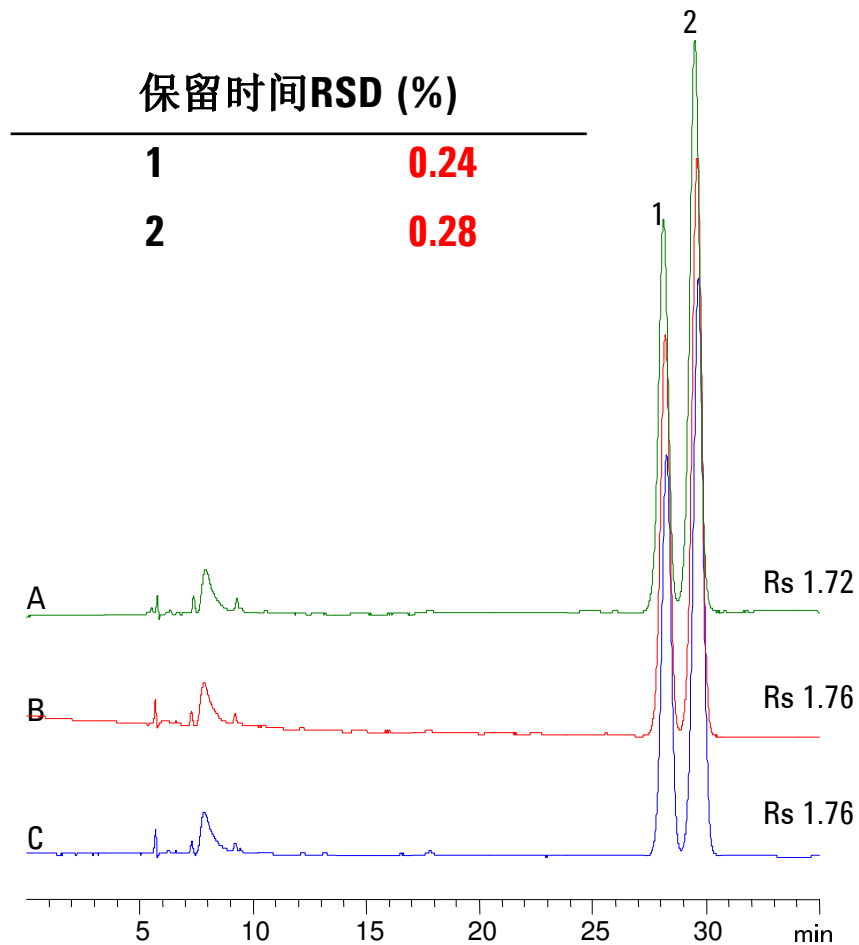
• **HC C-18**对难分离物质具有  
很好的分离度

最好的分离度

最高的柱效

色谱柱	分离度 <sub>1,2</sub>	理论板数	
		熊果酸	齐墩果酸
Agilent HC C-18	1.70	20094	21148
Alltech Apollo C-18	1.67	18085	20114
Intersil ODS3	1.30	15716	14798
Dikma Diamonsil C-18	1.17	13137	12476
Luna C-18	1.31	17050	18705

# Agilent HC C-18色谱柱批与批之间的重现性



## 色谱条件

色谱柱: Agilent HC C-18 4.6×250mm, 5 $\mu$ m  
流动相: 10% 0.03M 磷酸盐, pH3.0  
90% ACN  
流速: 0.5ml/min  
温度: 25 $^{\circ}$ C  
检测波长: 214nm  
进样体积: 5 $\mu$ l  
样品: 1. 齐墩果酸 2. 熊果酸

- 极佳的重现性说明生产工艺的稳定性
- 同时保证了方法的重现性

# 盐酸小檗碱成分分析比较

## 色谱条件

色谱柱: 4.6 × 250mm, 5 μm

流动相: 67% 0.05M 磷酸盐

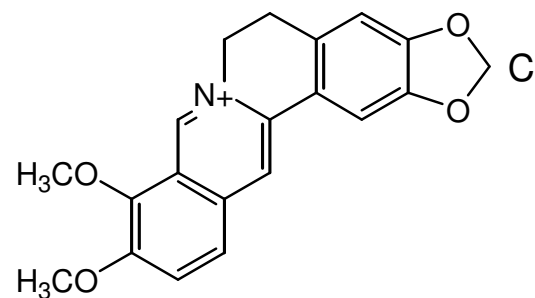
33% ACN

流速: 1.0ml/min

温度: 30℃

检测波长: 265nm

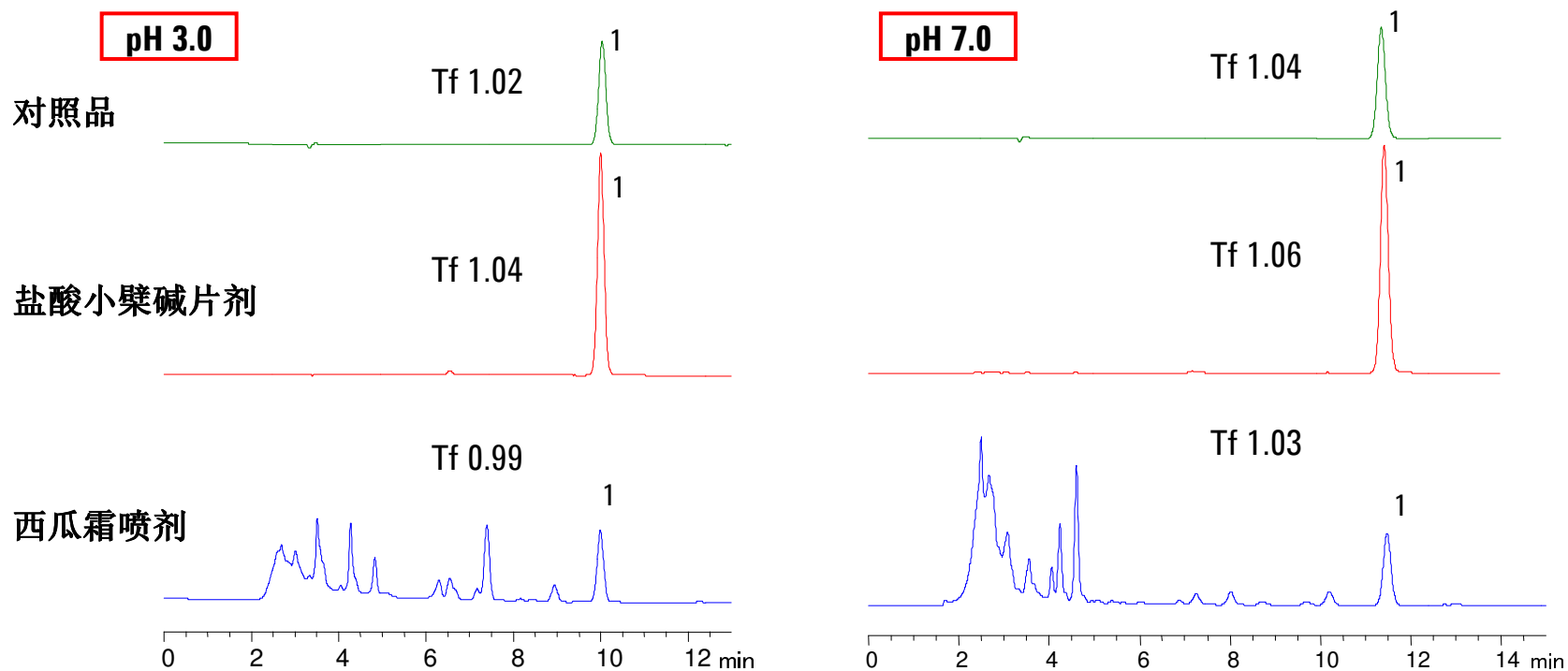
进样体积: 5μl



盐酸小檗碱

# 用Agilent TC色谱柱在中性和酸性条件下分析盐酸小檗碱

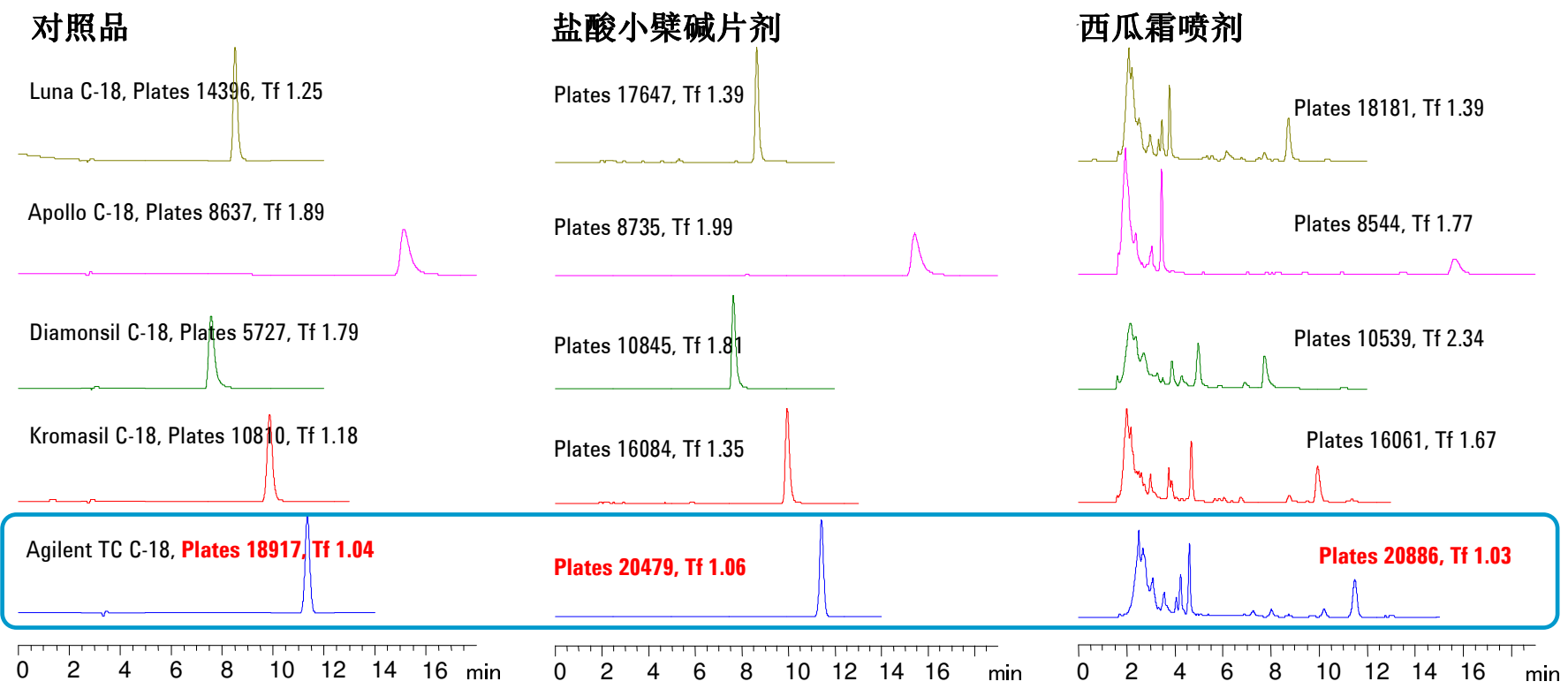
色谱柱: Agilent TC C-18, 250 × 4.6mm 5μm 流动相: 67% 0.05M 磷酸盐 pH7.0, 33% ACN 柱温: 30℃ 流速: 1ml/min 检测波长: 265nm 进样体积: 5 μl 1. 盐酸小檗碱



• 在pH3.0 和 pH7.0的条件下分析碱性物质盐酸小檗碱都获得对称性优异的峰形，在pH7.0条件下获得对称峰形，表明色谱柱具有良好的封端。

# 不同色谱柱用于盐酸小檗碱分析比较

色谱柱: 250×4.6mm 5 μm 流动相: 67% 0.05M 磷酸盐 pH7.0, 33% ACN 柱温: 30℃ 流速: 1ml/min 检测波长: 265nm 进样体积: 5μl

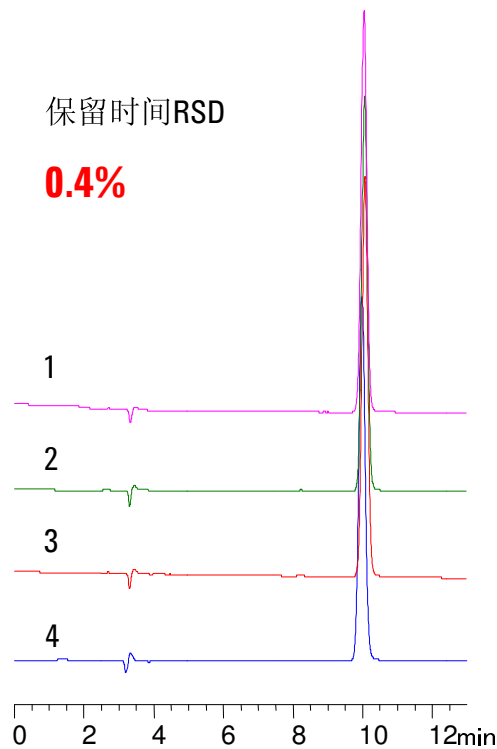


• 与不同品牌色谱柱相比，用TC色谱柱，盐酸小檗碱峰形最佳，柱效最高

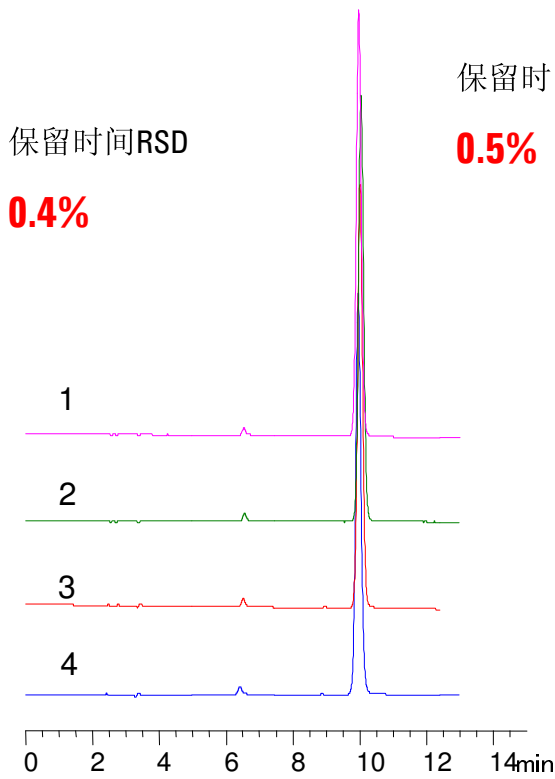
# Agilent TC C-18色谱柱批与批之间的重现性

色谱柱: Agilent TC C-18, 250 × 4.6mm 5μm 流动相: 67% 0.05M 磷酸盐 pH7.0, 33% ACN 柱温: 30℃ 流速: 1ml/min  
检测波长: 265nm 进样体积: 5μl

### 对照品



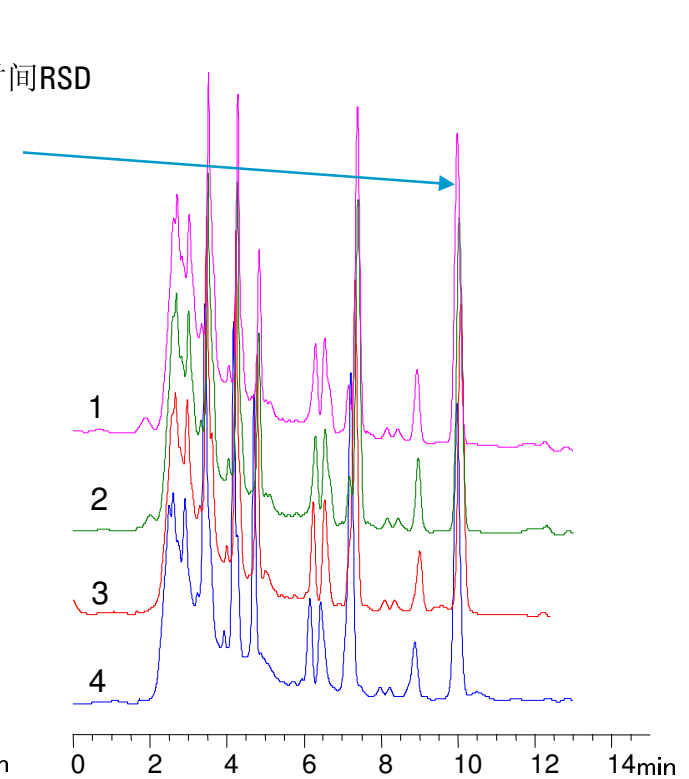
### 盐酸小檗碱片剂



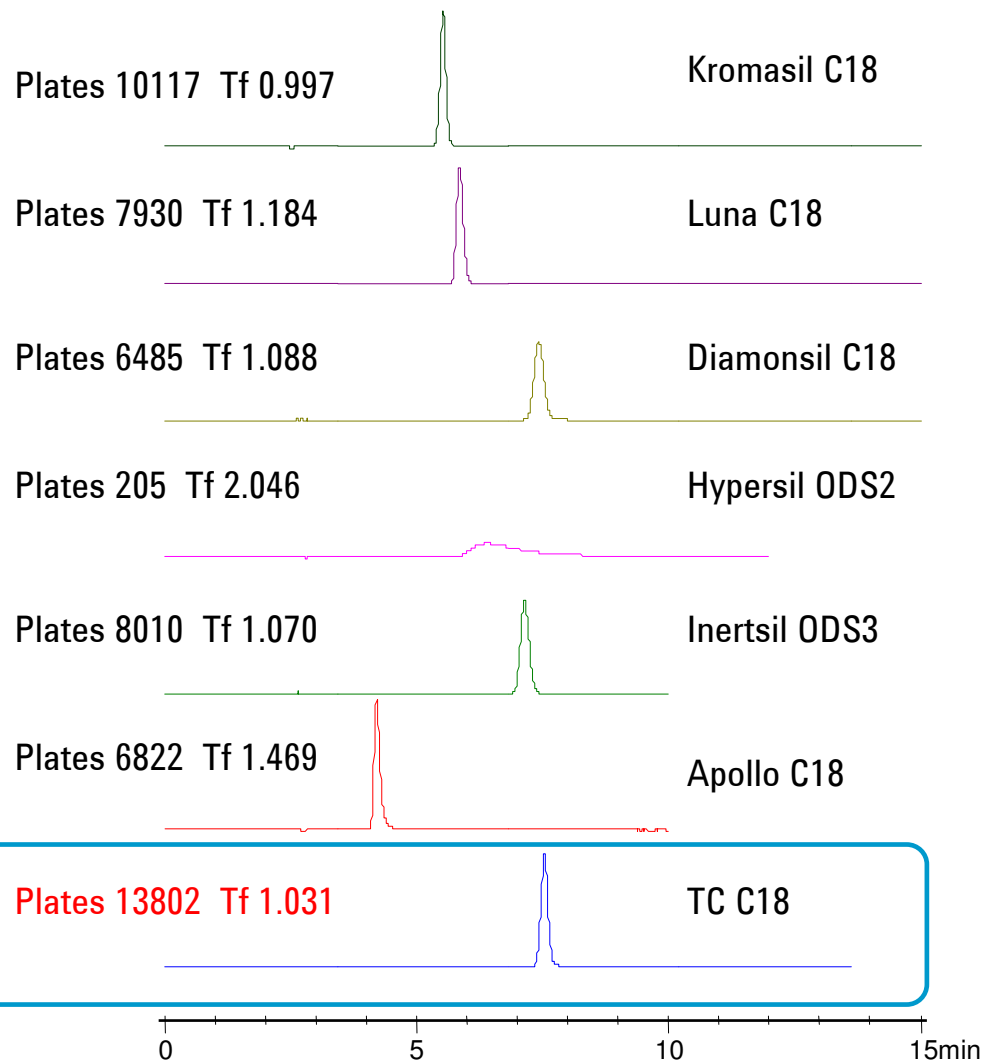
### 西瓜霜喷剂

保留时间RSD

**0.5%**



# 不同色谱柱用于盐酸雷尼替丁的分析比较



## 色谱条件

流动相: 70% 0.1M 醋酸铵

30% 甲醇

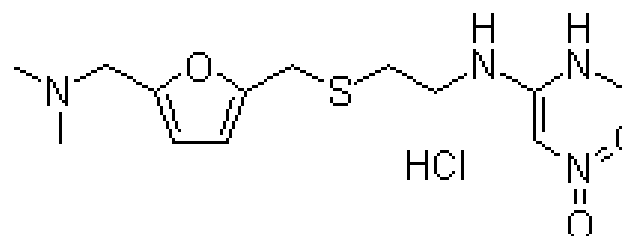
流速: 1ml/min

温度: 30°C

检测波长: 320nm

样品: 盐酸雷尼替丁

进样体积: 20 μl



盐酸雷尼替丁

- 与竞争对手色谱柱比较, 具有优异的峰形和最高的柱效!



# 不同色谱柱用于人参皂苷Rg1, Re & Rb1 分析的比较

## 色谱条件 (中国药典2005年版方法)

流动相:

A: 乙腈 B: 水

时间 (min)	A%	B%
0	19	81
35	19	81
55	29	71
70	29	71
100	40	60

流速: 1.0ml/min

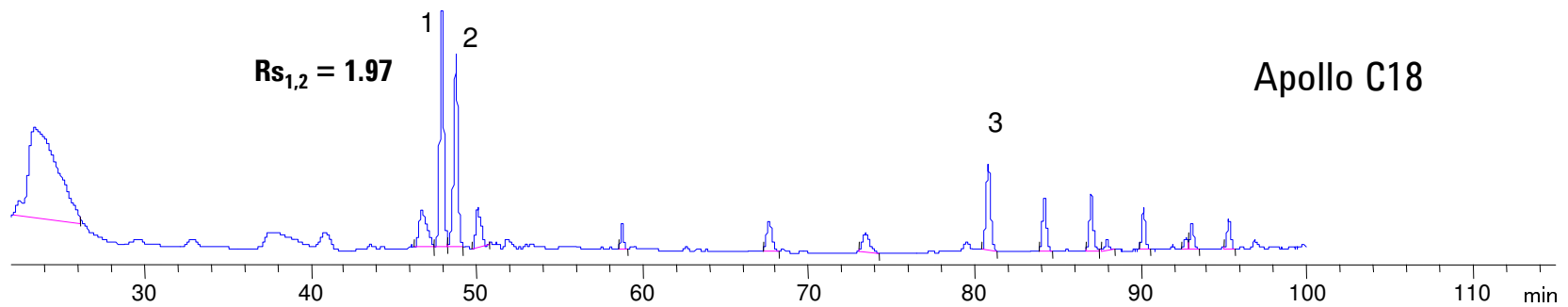
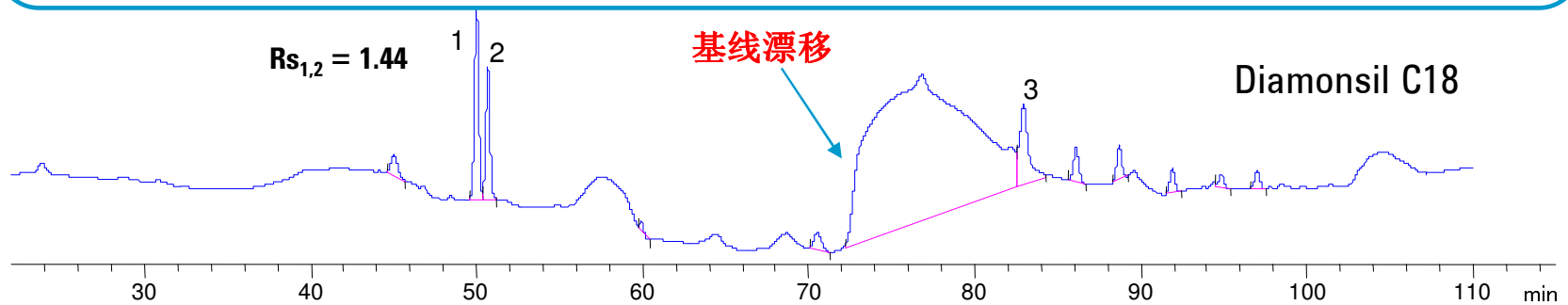
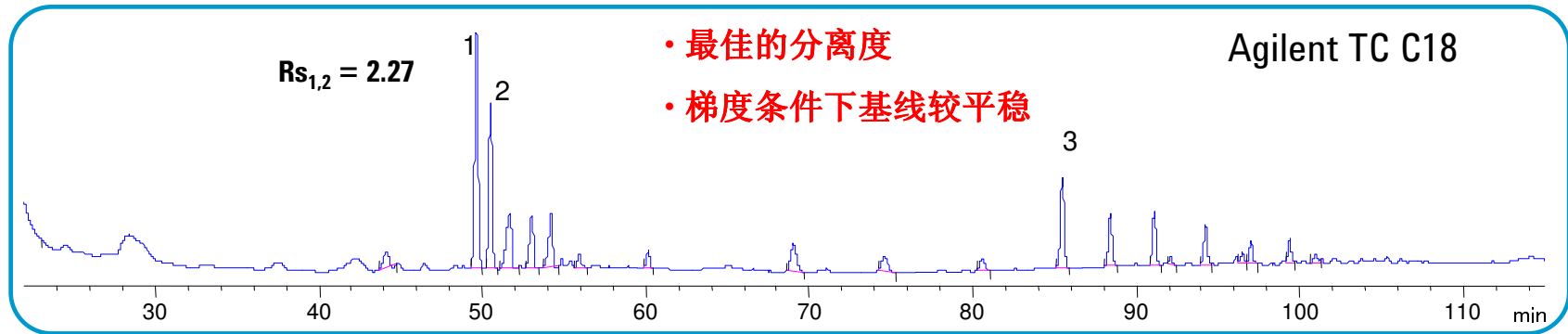
温度: 30°C

检测波长: 203nm

进样体积: 10 µl

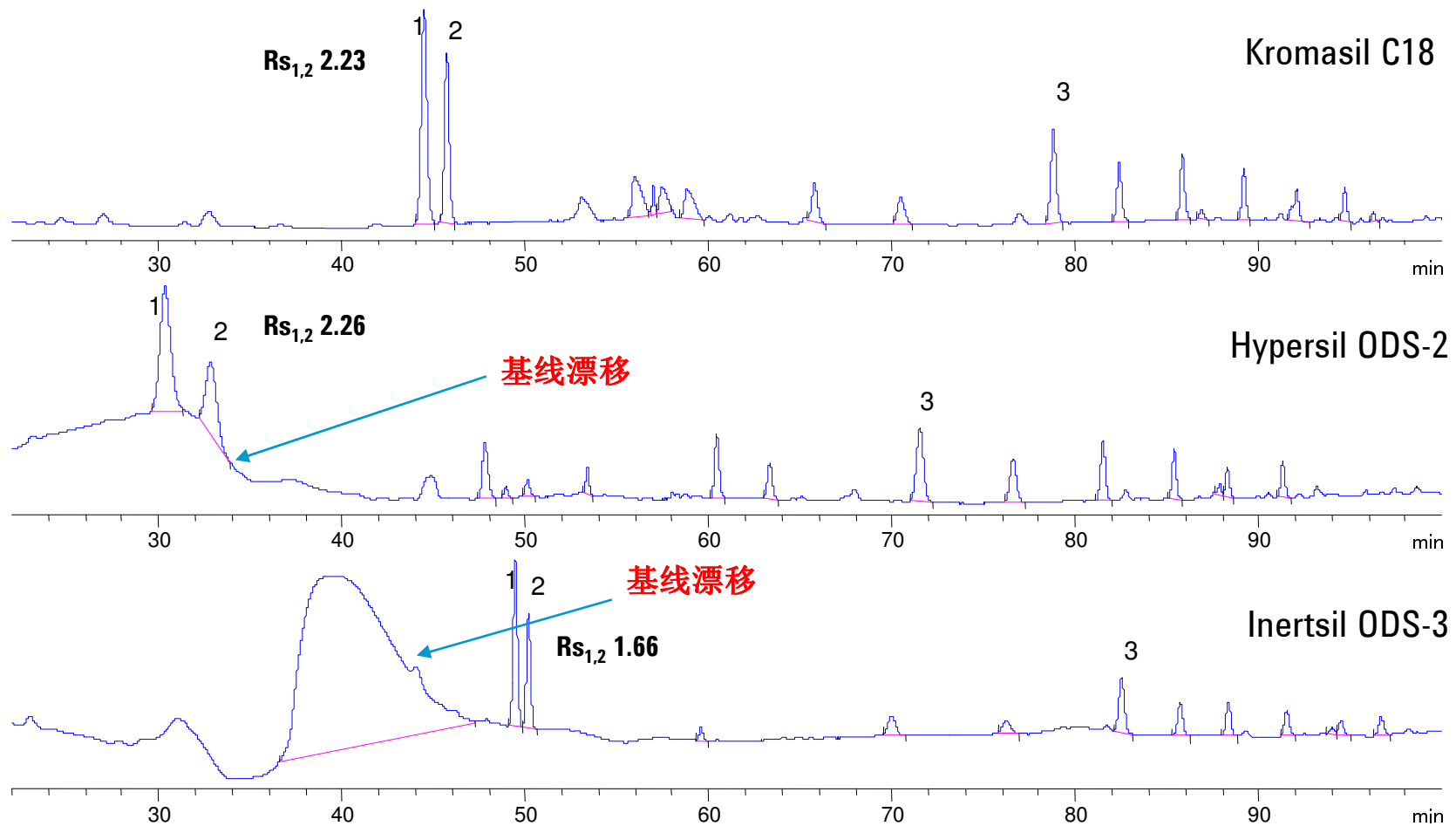
# 不同色谱柱用于人参皂苷Rg1, Re & Rb1 分析的比较

样品: 1. Rg1 2. Re 3. Rb1



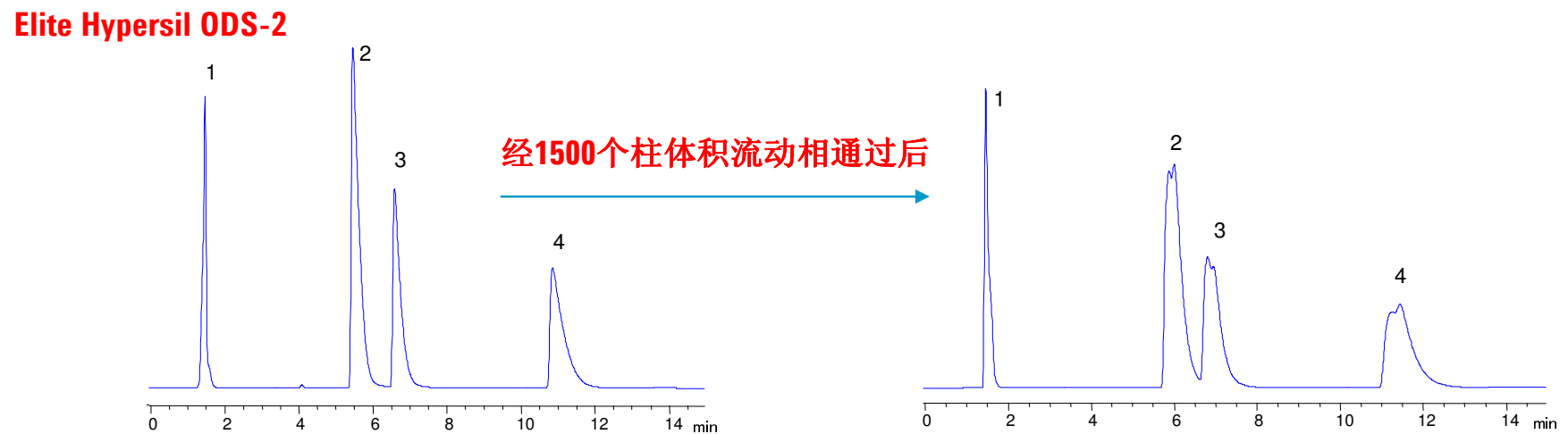
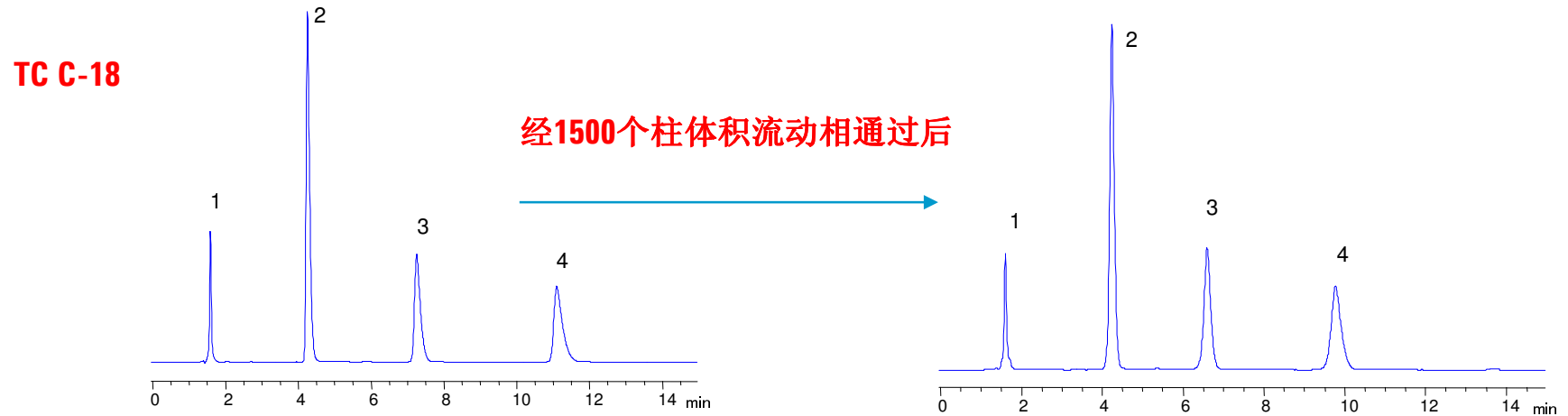
# 不同色谱柱用于人参皂苷Rg1, Re & Rb1 分析的比较

样品: 1. Rg1 2. Re 3. Rb1



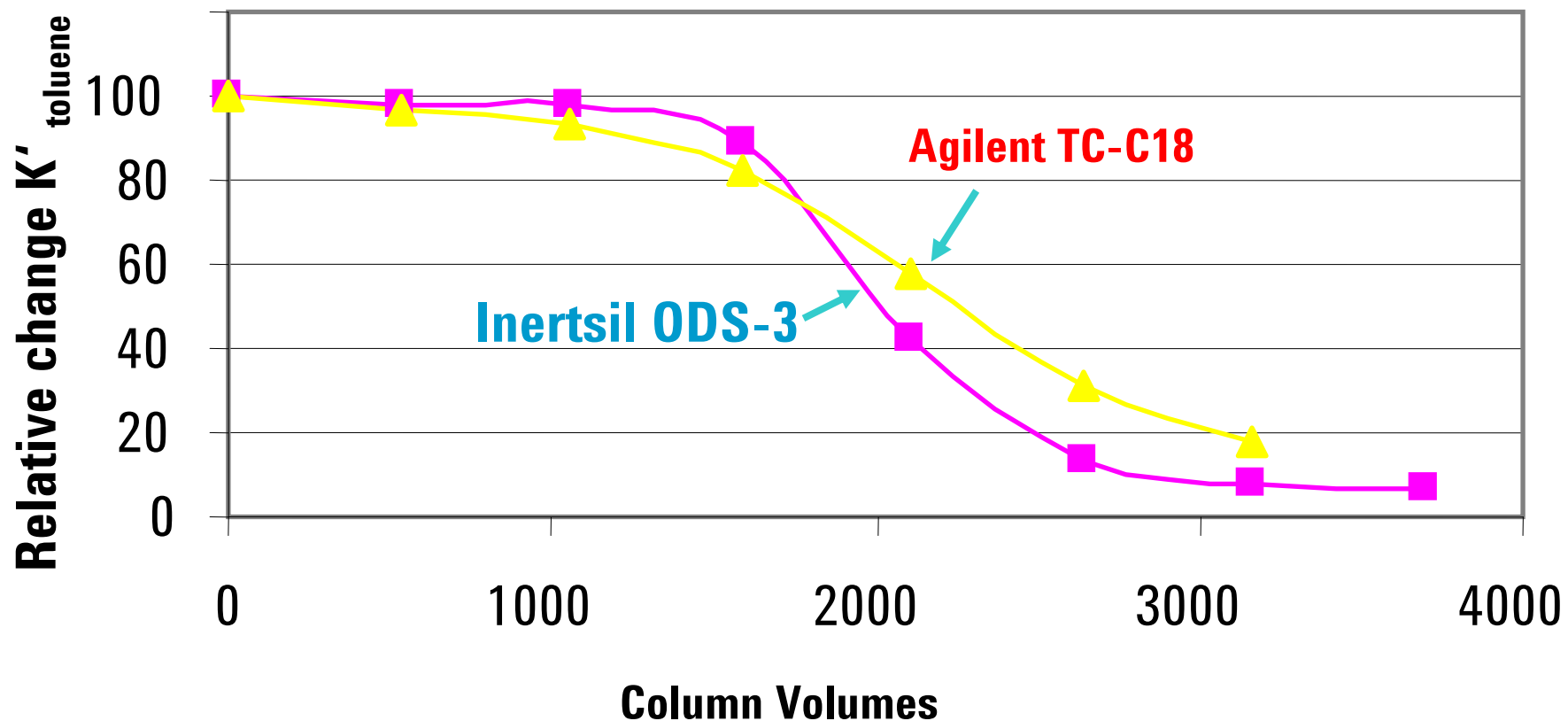
# 在pH7.0、高温、高盐色谱条件下比较色谱柱的寿命

色谱柱: 150×4.6mm 5 μm 流动相: 40% 0.05M 磷酸盐 pH 7.0, 60% ACN 柱温: 60℃ 流速: 1ml/min 检测波长: 254nm 进样体积: 5ul 样品: 1. 尿嘧啶 2. 去甲替林 3. 多虑平 4. 阿米替林



# pH7条件下柱寿命测试—Agilent TC-C18 vs. Inertsil ODS-3

色谱柱: 4.6×150mm, 5 $\mu$ m 流动相: 60/40 MeOH/50 mM Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, pH 7 柱温: 60°C 流速: 1.5mL/min 样品: 甲苯



# 主要内容

- ✓ **Agilent TC和HC色谱柱特点及选择指南**
- ✓ **优越性能—与竞争对手比较**
- ✓ **应用介绍**

# Agilent HC/TC 色谱柱的应用介绍

## 应用范围

- 药物分析
- 食品安全
- 环境分析
- 化工分析



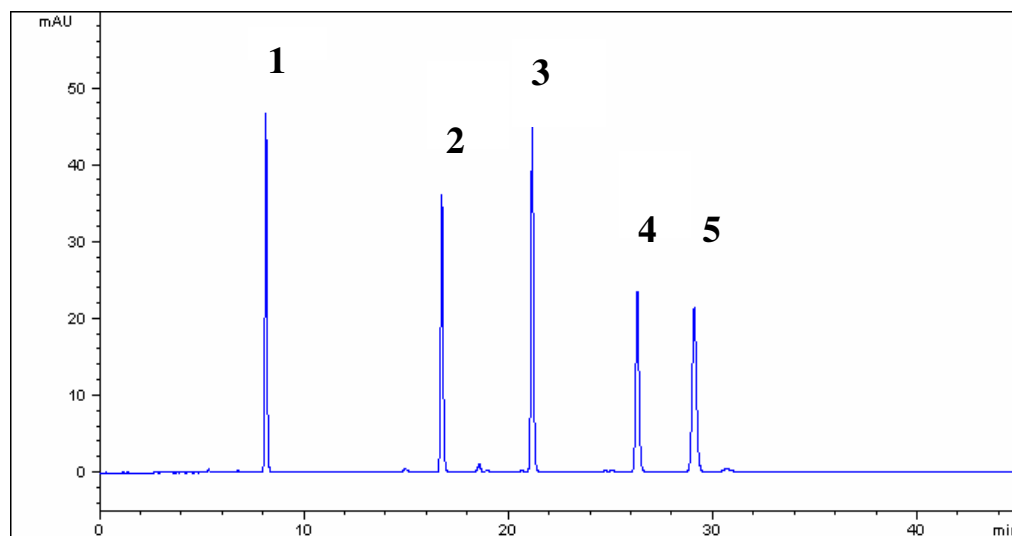


# 药物分析





# Agilent TC-C18色谱柱分离头孢菌素类药物



## 色谱条件:

色谱柱: Agilent TC C18,  
 4.6×250mm, 5μm  
 (P/N: 5189925-902)  
 流动相: A:乙腈, B: 50mM 磷酸二氢钾,  

时间 (min)	A%	B%
0	4	96
20	18	82

  
 流速: 1 ml/min  
 柱温: 25°C  
 检测波长: 254 nm  
 进样: 5 ul

化合物名称	保留时间 (min)	分离度	塔板数 (N)	容量因子 (K')	拖尾因子 (USP Tf)
头孢羟氨苄	8.115	-	35122	2.25	1.06
头孢拉定	16.722	41.4	107365	5.68	1.07
头孢唑啉	21.140	19.3	163774	7.45	1.08
头孢硫脒	26.284	19.2	143360	9.514	1.06
头孢哌酮	29.070	7.9	98148	10.63	1.06

## 样品:

- 头孢羟氨苄
- 头孢拉定
- 头孢唑啉
- 头孢硫脒
- 头孢哌酮

# Agilent TC-C18等梯度分离肾上腺皮质激素类药物

## 色谱条件:

仪器: Agilent 1100二元系统, DAD

色谱柱: Agilent TC C-18, 4.6 x 150 mm, 5um

流动相: 甲醇:水 (60:40)

流速: 1.0 mL/min

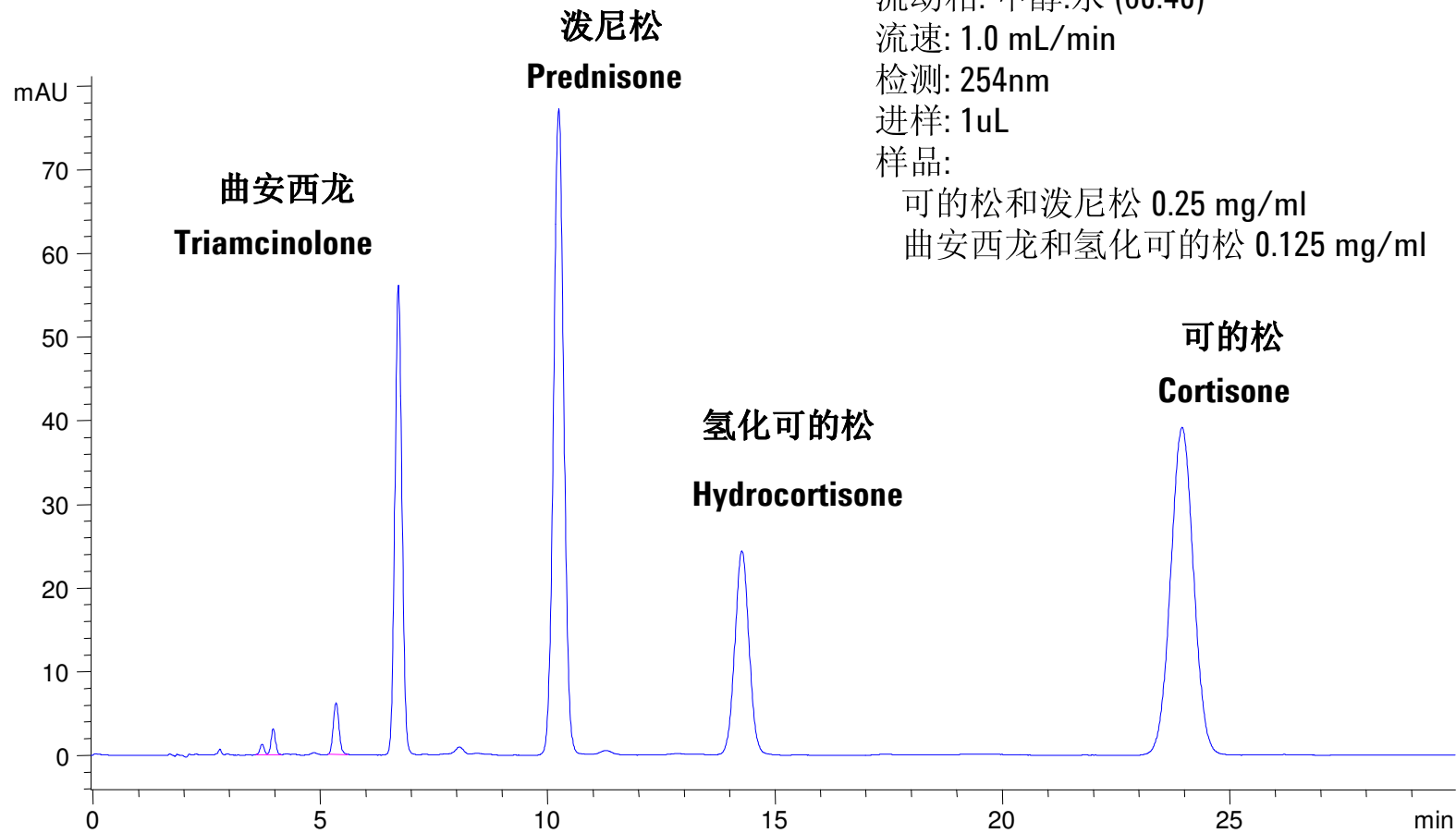
检测: 254nm

进样: 1uL

样品:

可的松和泼尼松 0.25 mg/ml

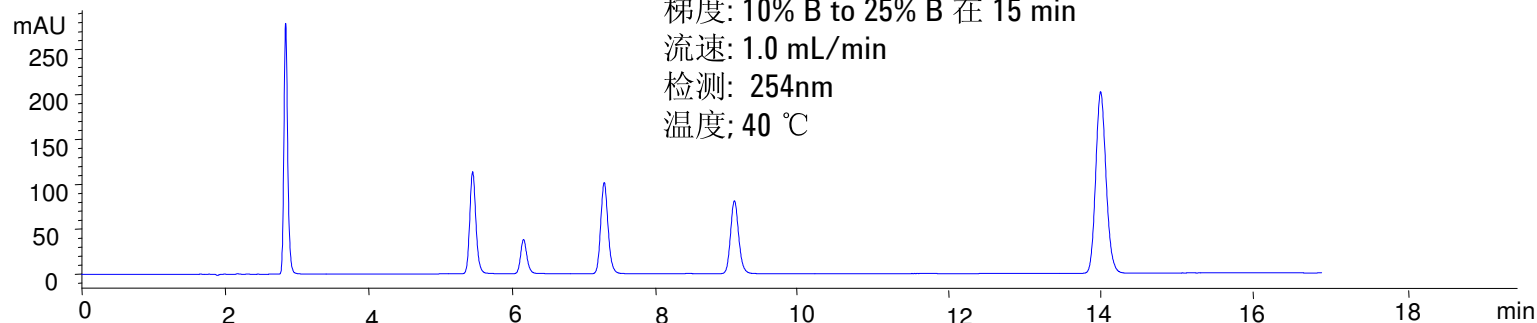
曲安西龙和氢化可的松 0.125 mg/ml



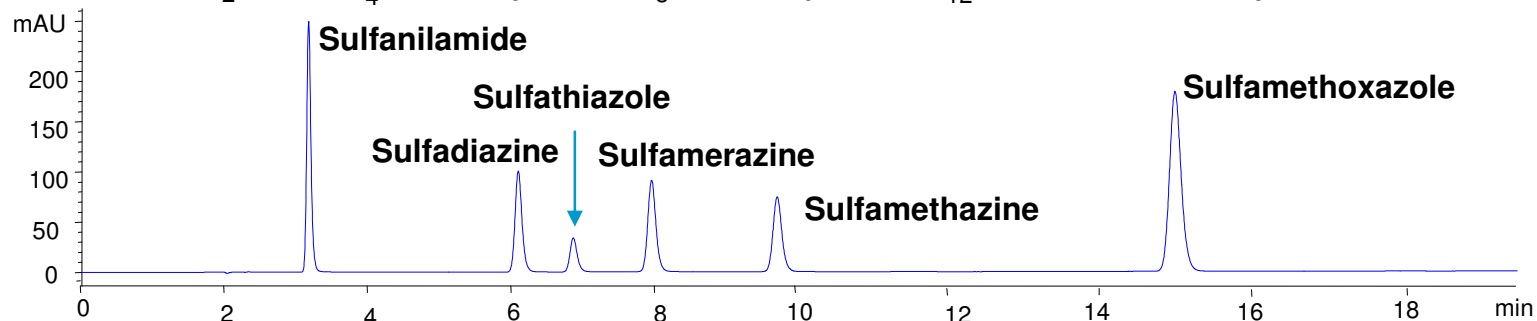
# 梯度分离磺胺类药

色谱条件: 4.6 X 150mm, 5  $\mu$ m  
流动相: A = 水 + 0.1% 甲酸  
          B = 乙腈 + 0.1% 甲酸  
梯度: 10% B to 25% B 在 15 min  
流速: 1.0 mL/min  
检测: 254nm  
温度: 40  $^{\circ}$ C

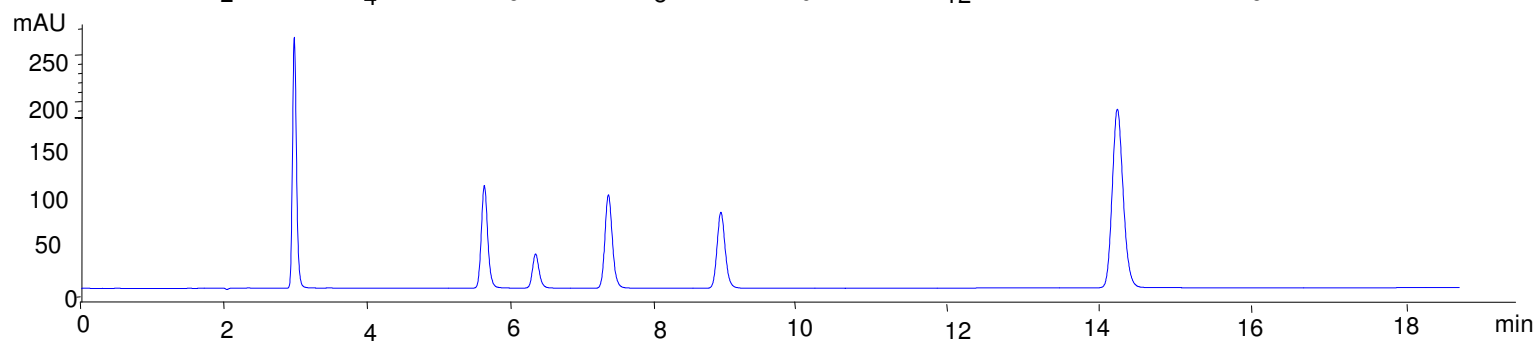
HC-C8



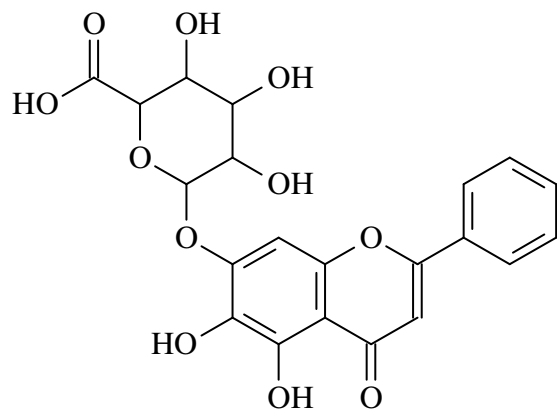
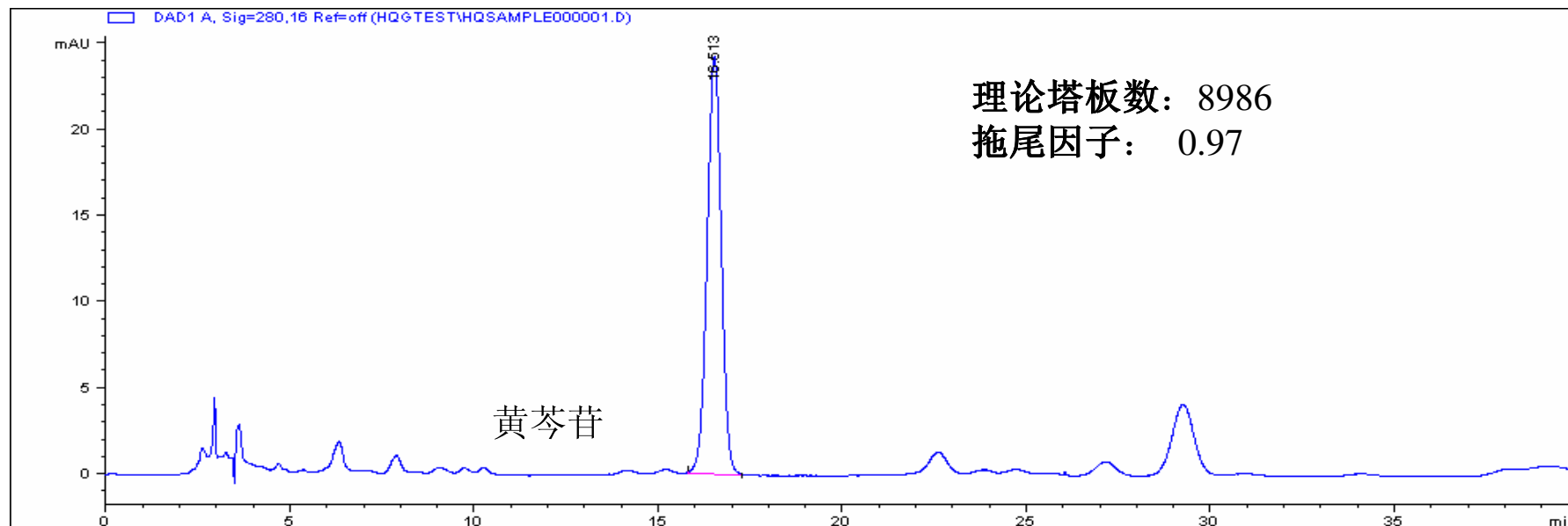
TC-C18



HC-C18



# 黄芩提取物



## 色谱条件:

色谱柱: Agilent TC-C18, 4.6×250mm, 5 $\mu$ m

流动相: 甲醇-水-磷酸 (47:53:0.2)

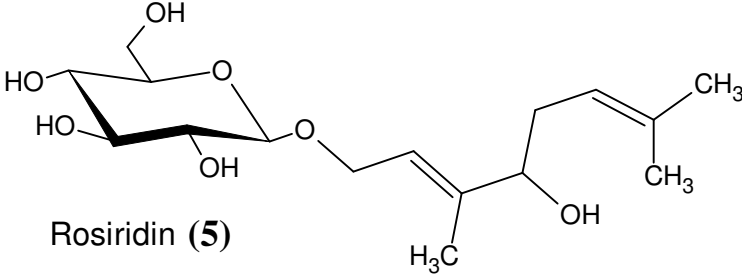
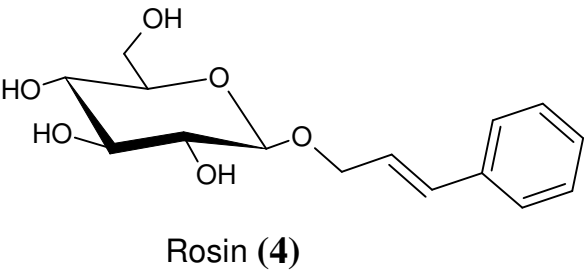
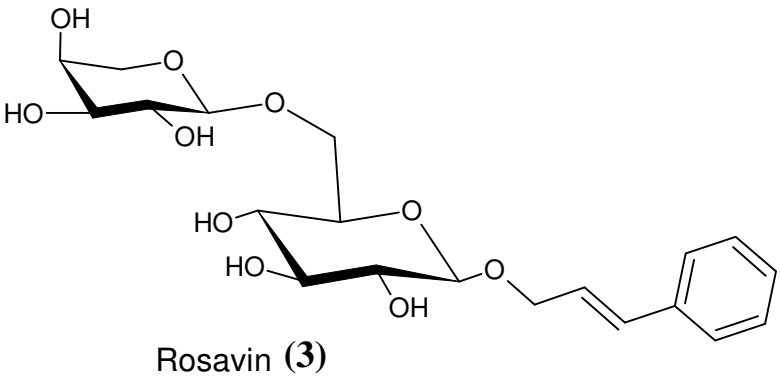
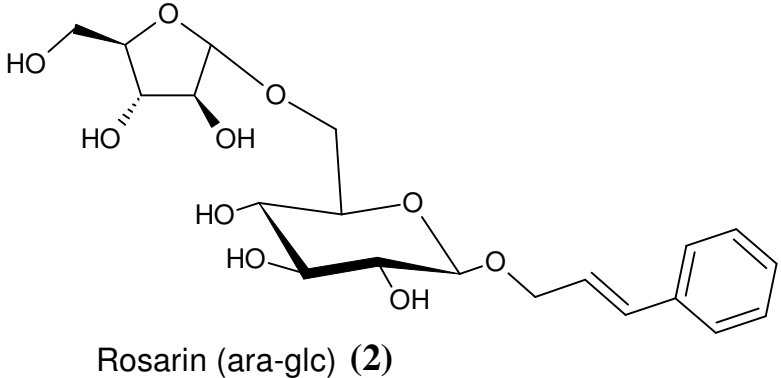
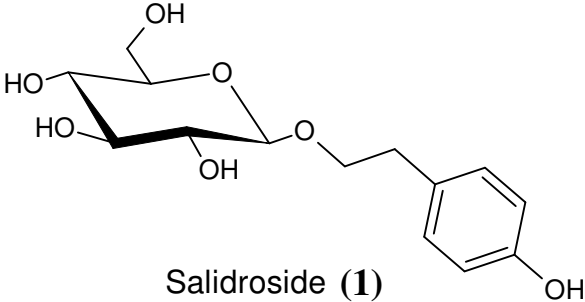
流速: 1.0mL/min

柱温: 25 $^{\circ}$ C

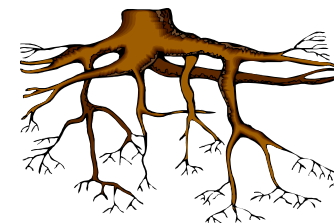
检测波长: 280 $\pm$ 16nm, 参比波长: 关闭

进样体积: 10 $\mu$ L

# R. Rosea 红景天根主要成份



# 红景天提取物分析

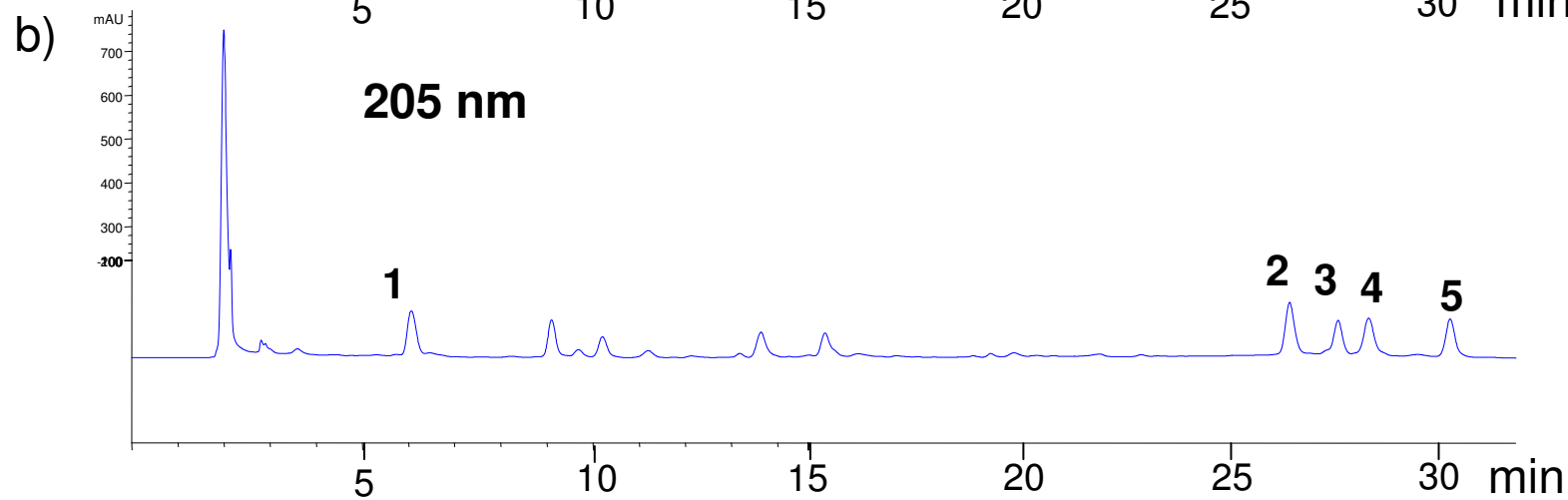
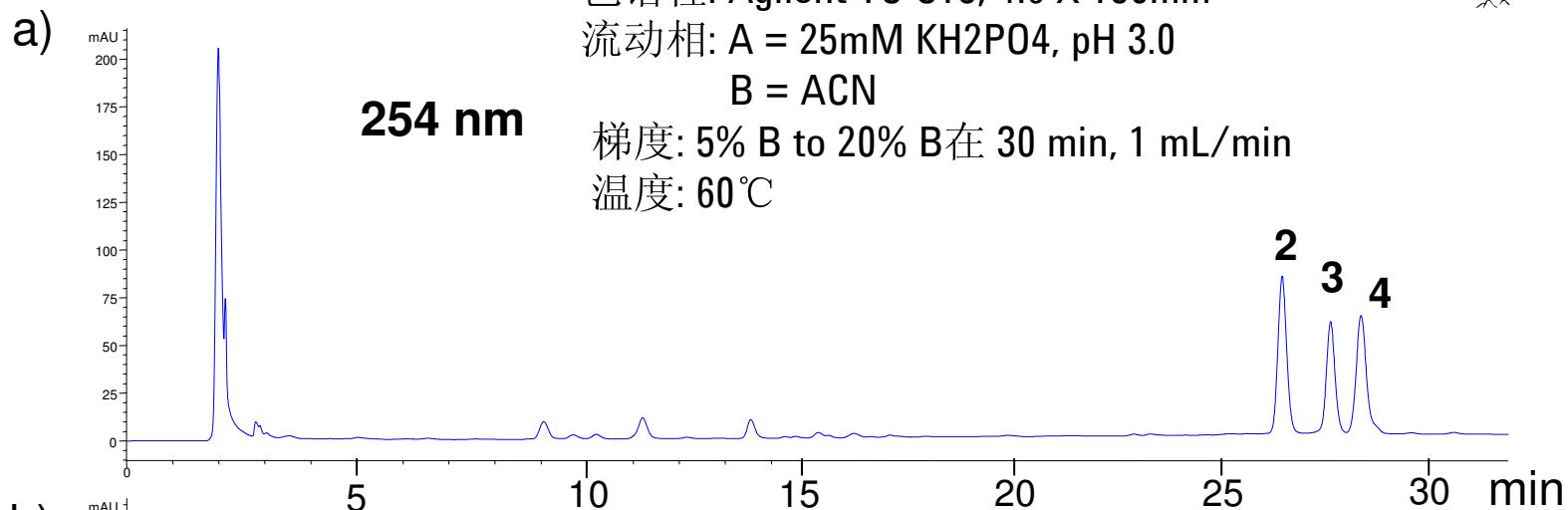


仪器: Agilent 1100 with DAD  
色谱柱: Agilent TC-C18, 4.6 X 150mm  
流动相: A = 25mM KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, pH 3.0

B = ACN

梯度: 5% B to 20% B在 30 min, 1 mL/min

温度: 60°C



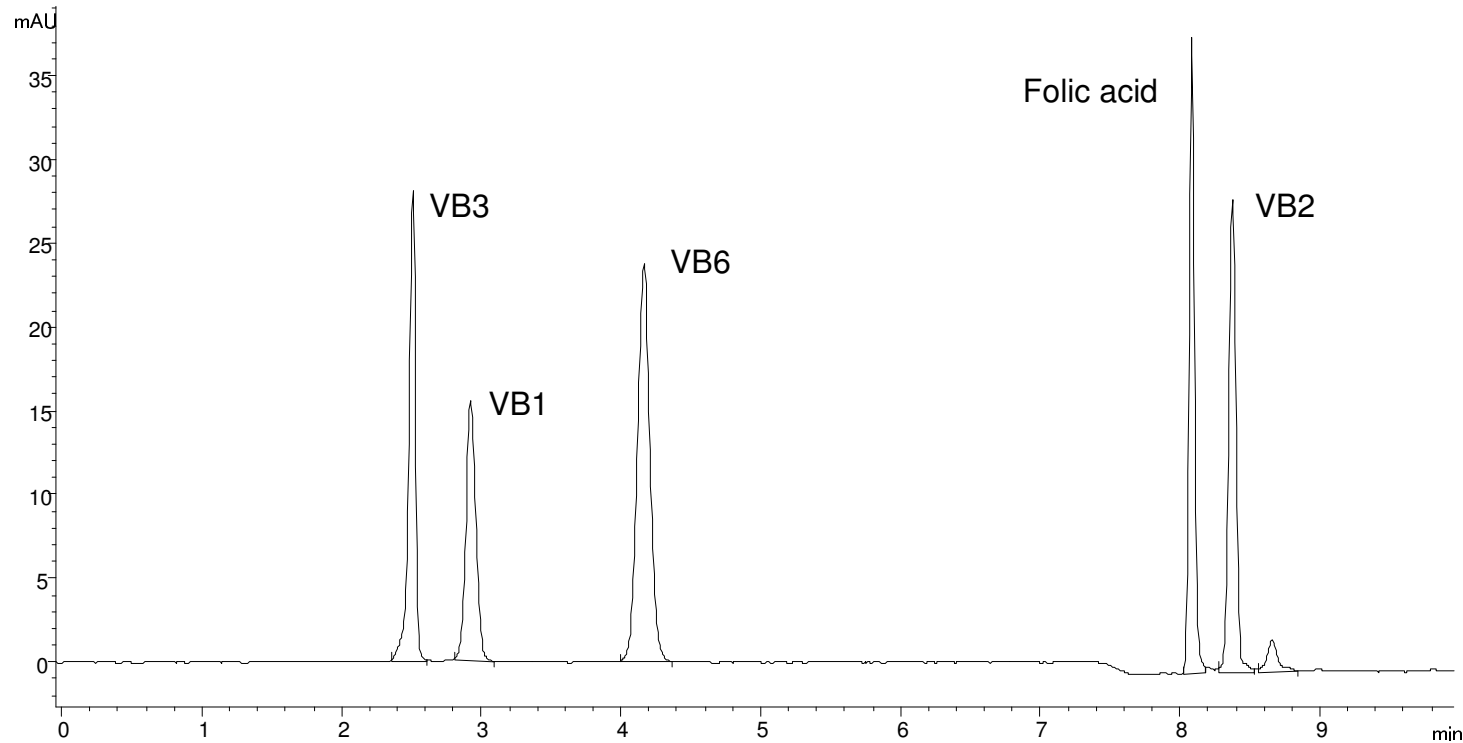
# 食品、饮料和食品安全



# 奶粉原料中水溶性维生素分析

色谱柱: Agilent TC C-18 250X4.6mm 流动相: A 0.1%TFA Water B ACN 0~4min 5%B; 4~6min 25% B; 6~10min 25%B 后运行时间: 5min

柱温: 25 °C 流速: 1ml/min 检测波长: 280nm±4 nm 参比: 500nm±100nm



- 峰形尖锐、对称，分离度好
- 未使用离子对试剂, TC C-18 色谱柱对极性组分也能提供较好的保留
- 方法重复性比使用离子对试剂更好

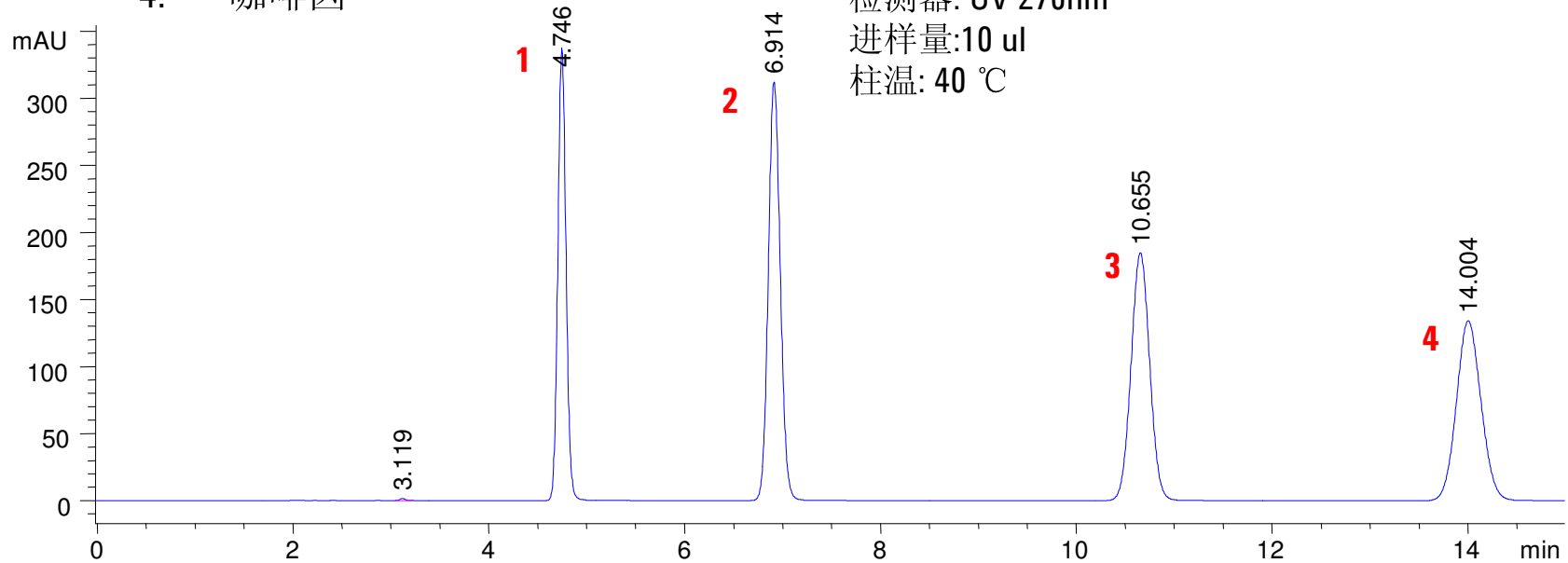


# Agilent TC-C18分析饮料中的咖啡因及相关化合物

1. 可可碱
2. 茶碱
3. 3-丙基黄嘌呤
4. 咖啡因

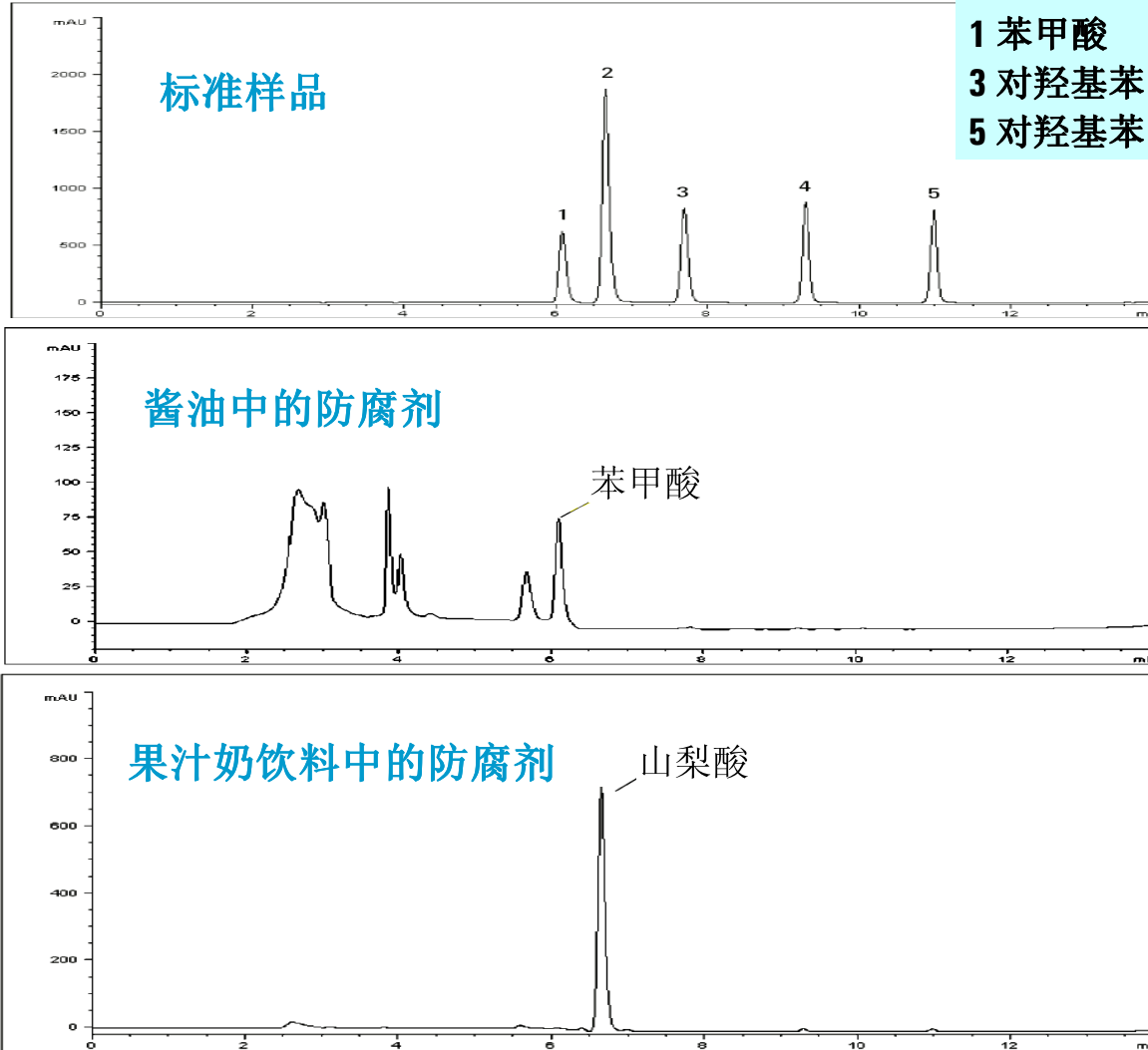
## 色谱条件:

色谱柱: Agilent TC-C18, 4.6 x 150mm, 5um  
流动相: 92% pH 7 磷酸盐缓冲液 25 mM, 8% ACN  
流速: 1.0 ml/min  
检测器: UV 270nm  
进样量: 10 ul  
柱温: 40 °C



- 特点:
1. Agilent TC-C18在pH7时, 峰形和分离度好
  2. 在高水相条件下实现等度分离, 可以选择Agilent TC-C18
  3. 适用于饮料和一般药物分析

# Agilent TC-C18 色谱柱对食品饮料中的防腐剂的测定



- 1 苯甲酸
- 2 山梨酸
- 3 对羟基苯甲酸甲酯
- 4 对羟基苯甲酸乙酯
- 5 对羟基苯甲酸丙酯

**色谱条件:**

色谱柱: Agilent TC C18, 4.6×250mm, 5μm (P/N: 5189925-902)

流动相: A:乙腈, B: 20mM 乙酸铵, pH 4

时间 (min)	A%	B%
0	30	70
8	60	40
12	90	10
17	90	10

流速: 1 ml/min

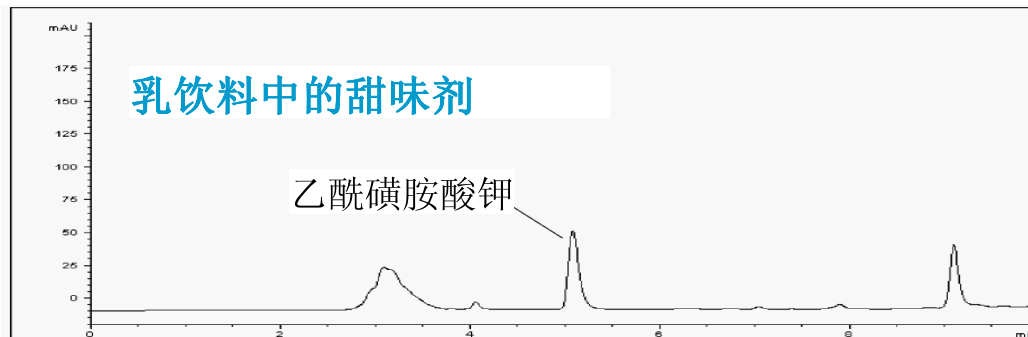
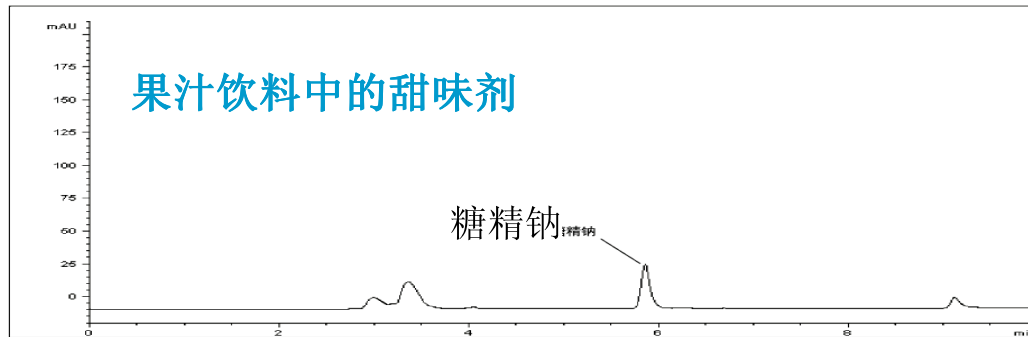
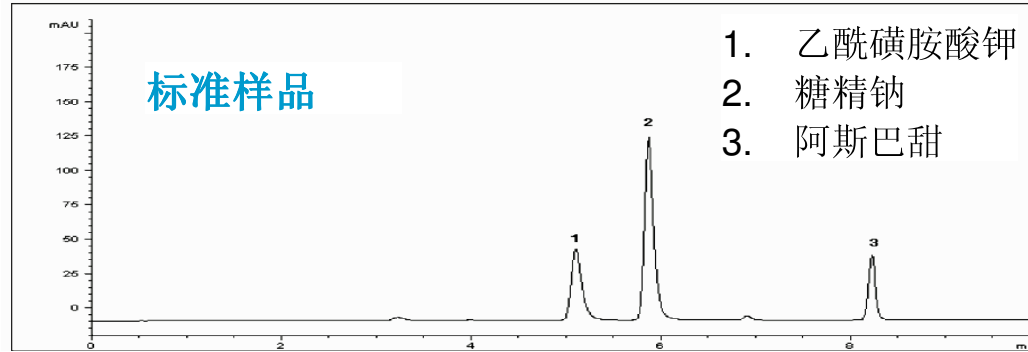
柱温: 30°C

检测波长: 时间 (min) 波长

0	260 nm
5.8	230 nm
6.4	260 nm

进样: 5 ul

# Agilent TC-C18 色谱柱对食品饮料中的甜味剂的测定



## 色谱条件:

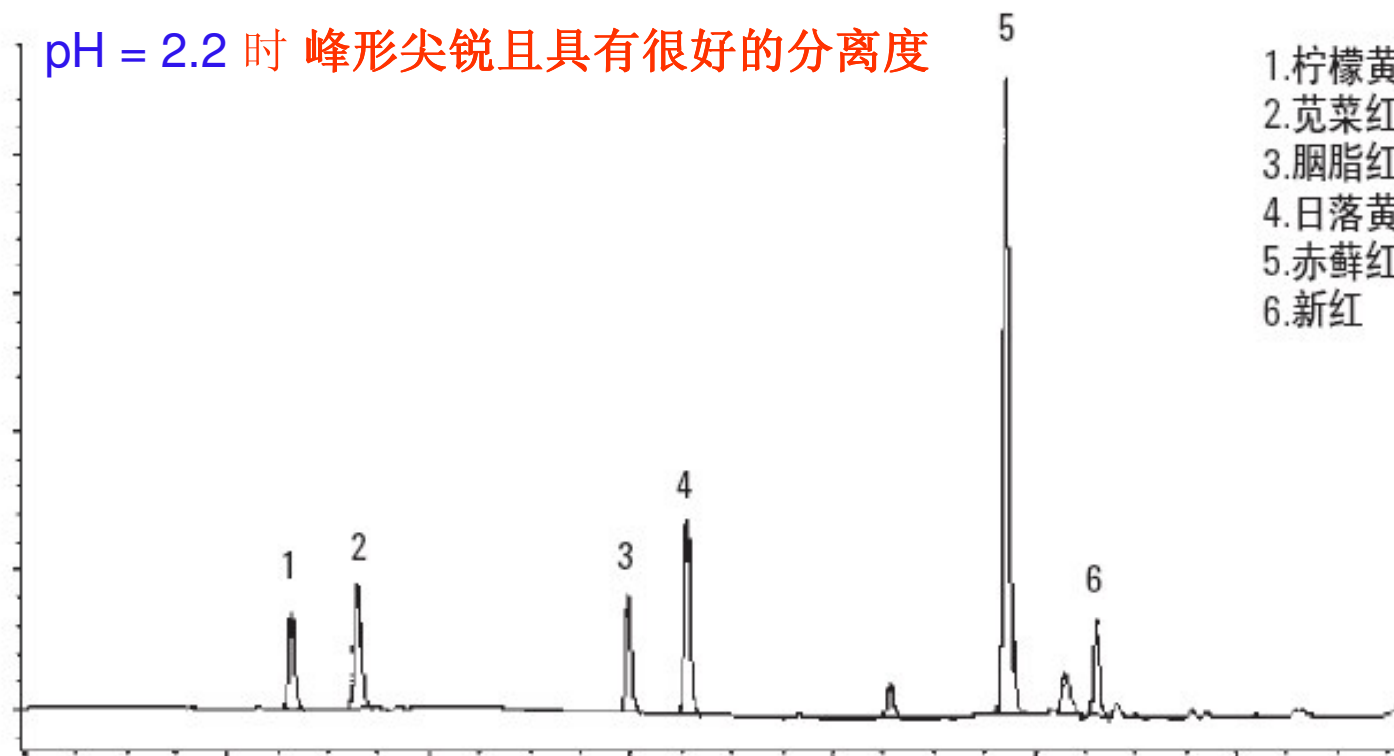
色谱柱: Agilent TC-C18,  
4.6×250mm, 5μm  
(P/N: 5189925-902)

流动相: A:乙腈, B: 20mM  
NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>/H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, pH 2.5

时间 (min)	A%	B%
0	15	85
6	30	70
10	85	15

流速: 1 ml/min  
柱温: 30°C  
检测波长: 214 nm  
进样: 20 μl

# Agilent HC-C18 色谱柱对食品中着色剂的测定



色谱柱: Agilent HC-C18 5 $\mu$ m, 4.6  $\times$  250mm, p/n 518905-902

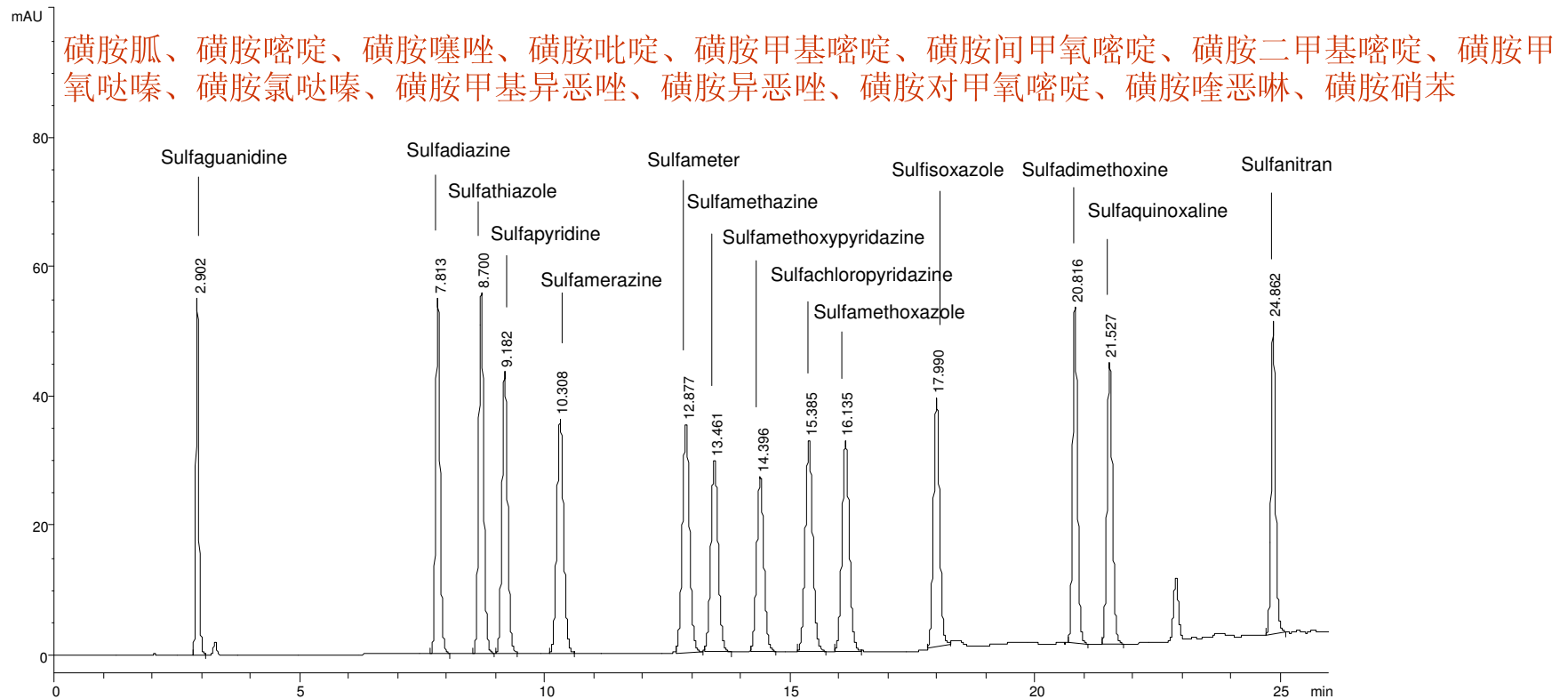
流动相A: Water (5mM NH<sub>4</sub>OAc) 调节pH至4.5, B: Methanol

梯度: 0-7min 15%-35% B; 7-12 min 35%-98% B; 12-18min 98% B; Post run 5 min

流速: 1 mL/min

检测波长: 254 nm

# Agilent TC-C18色谱柱分离肉类产品中十四种磺胺类药物



## 色谱条件:

色谱柱: Agilent TC C18, 4.6×250mm, 5μm (P/N: 5189925-902)

流动相: A: 0.2% HAc, B: 甲醇; 0-3min, 10%B; 4min, 20%B; 8min, 20%B; 15min, 30%B; 17min, 45%B; 19min, 45%B; 24min, 65%B; 25min, 65%B; 27min, 95%B, 34min, 95%B

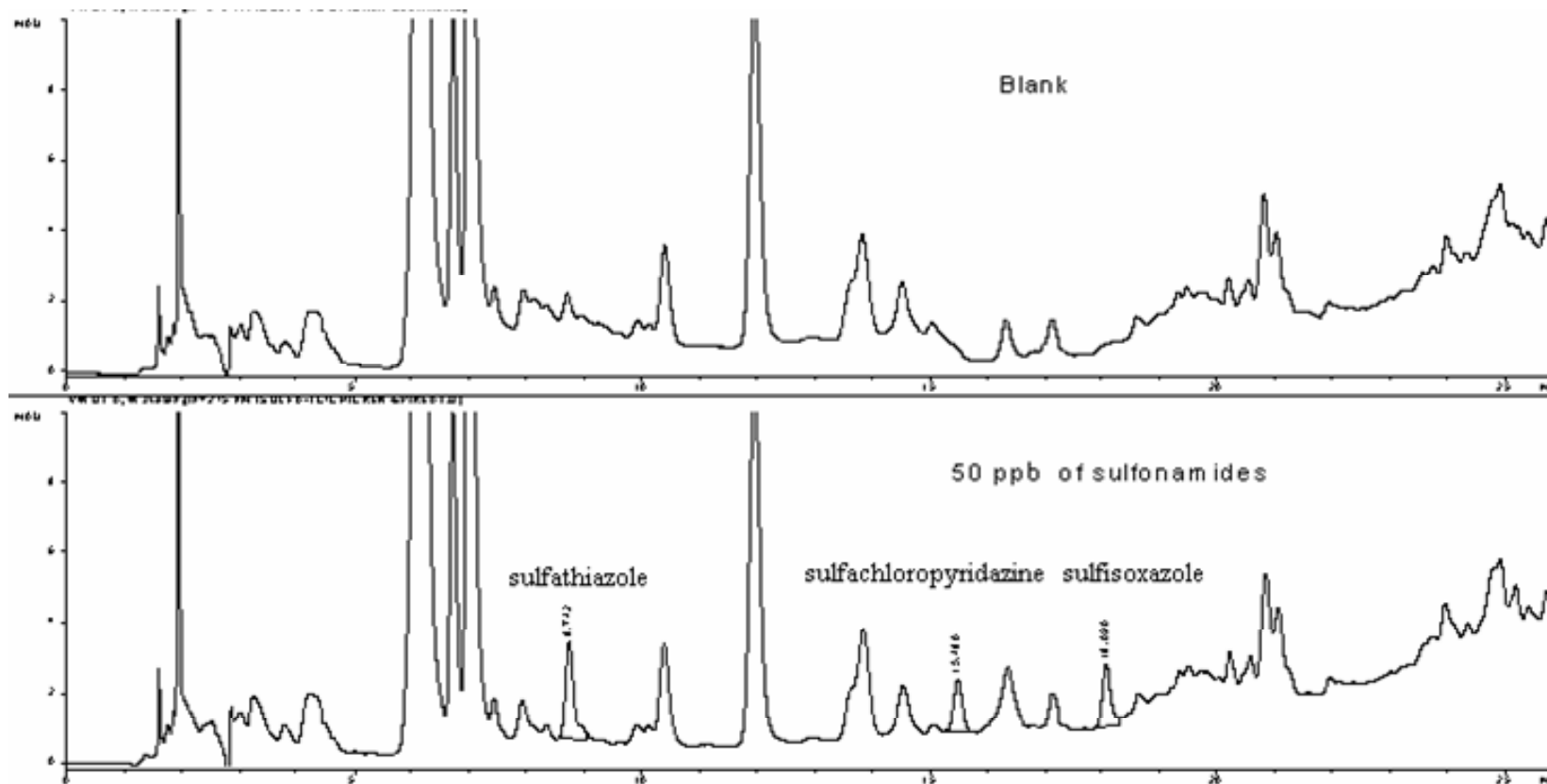
流速: 1ml/min

柱温: 30℃

检测波长: 275nm

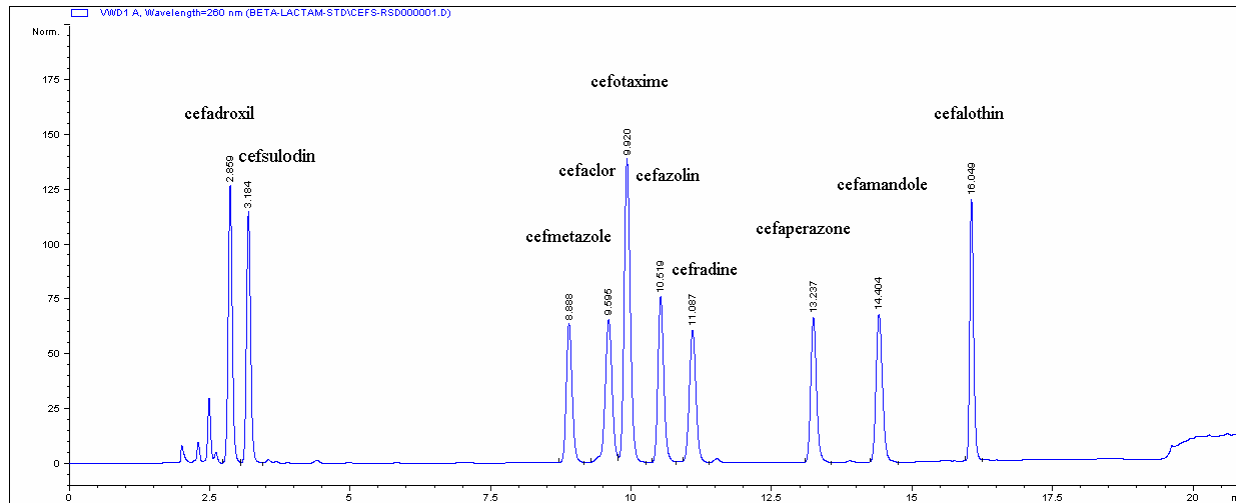
进样量: 20μl

# 低浓度样品大体积进样，TC色谱柱表现非常出色 (50ppb, 进样量100uL)

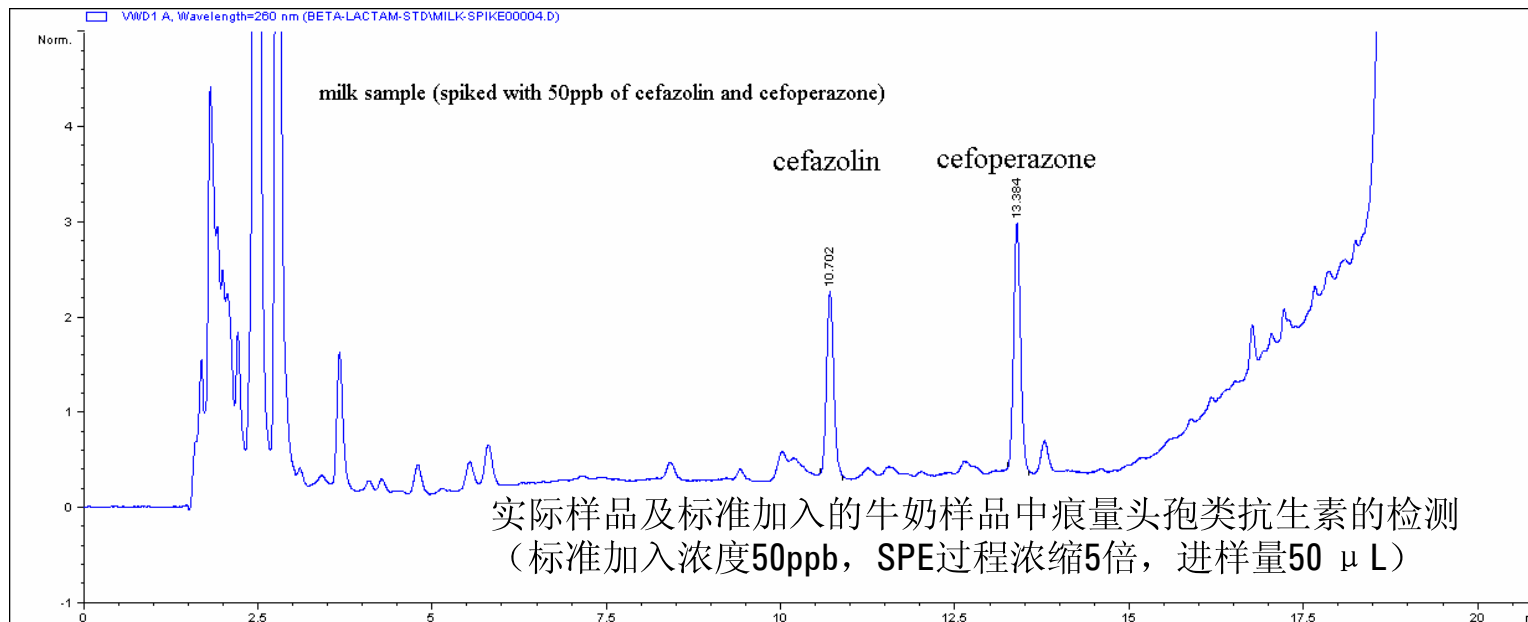


标准加入的鸡肉样品中痕量磺胺药物的检测

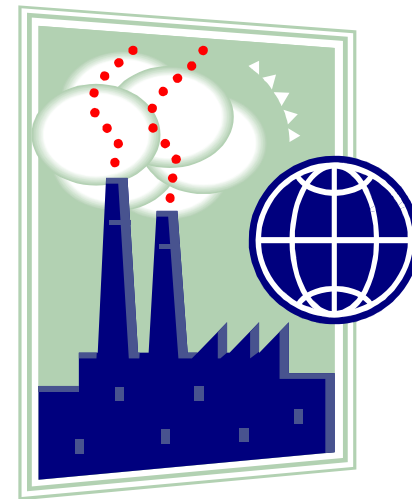
# 使用TC-C18色谱柱分离测定牛奶中的十种头孢菌素类药物



10种头孢抗生素的分离谱图  
样品浓度20 ppm,  
进样量20  $\mu$  L,  
流动相为磷酸盐缓冲溶液-甲醇

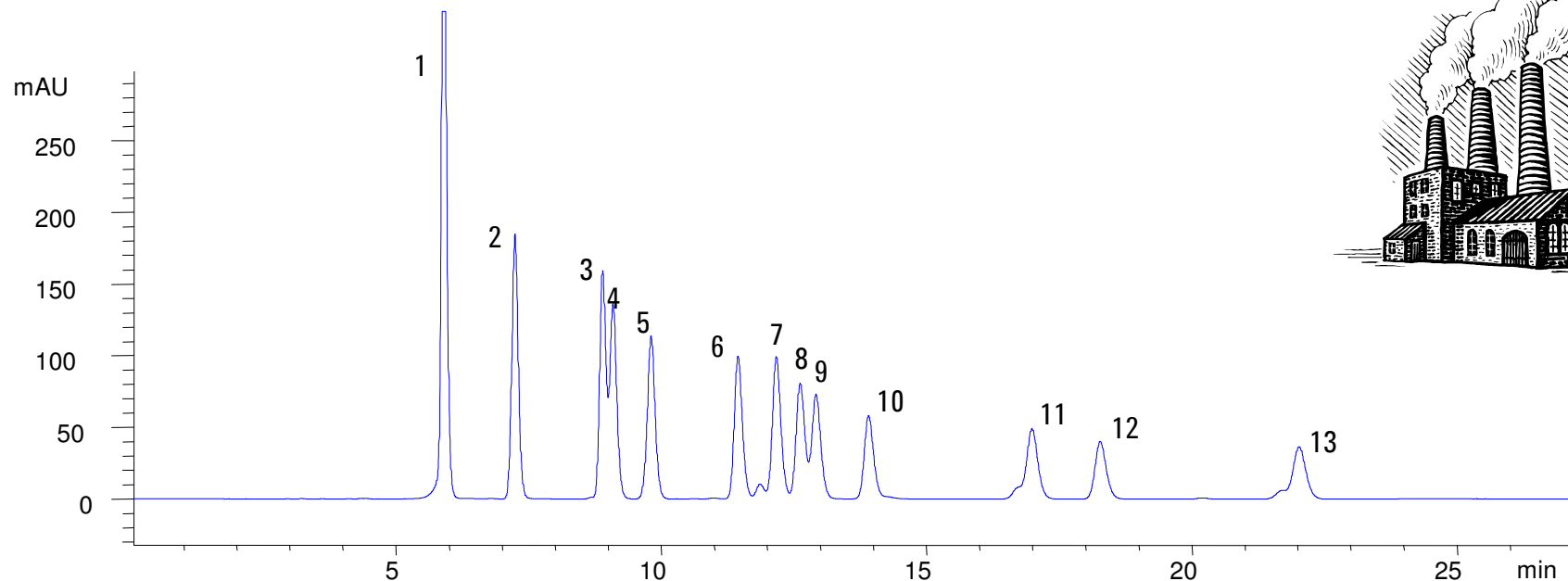


# 环境





# Agilent HC-C18分离羰基-DNPH 衍生物 (EPA TO-11)



- 特点:
1. 高分离度, 尖锐的峰形, Agilent HC-C18表现出了很好的分离性能
  2. 环境样品, 对于非极性衍生物, Agilent HC-C18是理想的选择

色谱柱: Agilent HC-C18, 4.6 x 250mm, 5 $\mu$ m

流速: 1 mL/min

检测器: UV 230 nm

流动相: 溶剂 A:水 B:乙腈 梯度:开始**60% B**, 30 min 75% B, 35 min 100% B

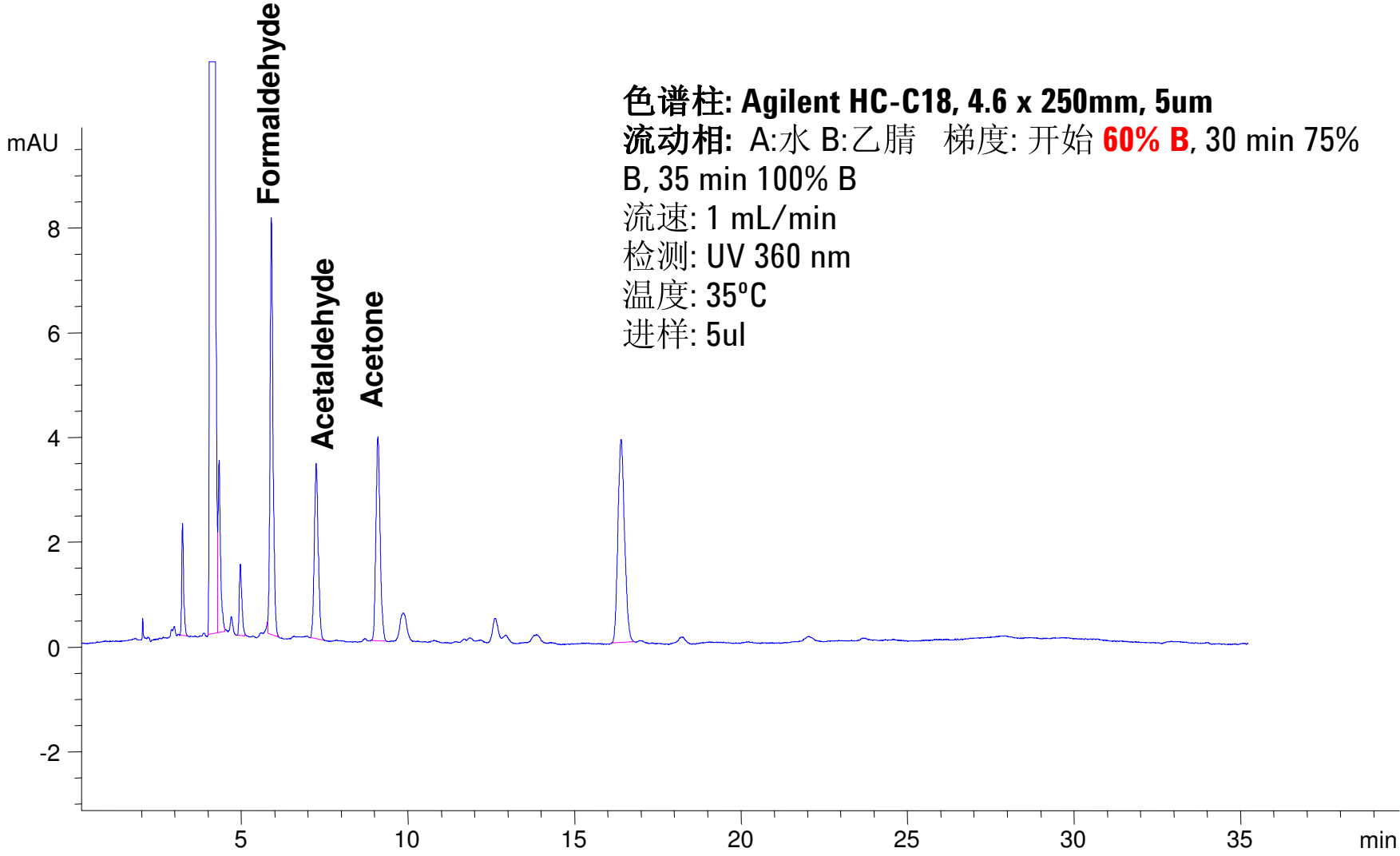
温度: 35 $^{\circ}$ C

样品: 10  $\mu$ l 进样

样品: DNPH 羰基衍生物 (Supelco 标准品s) (1) 甲醛-2,4-DNPH (2) 乙醛-2,4-DNPH (3) 丙烯醛-2,4-DNPH (4) 丙酮-2,4-DNPH (5) 丙醛-2,4-DNPH (6) 丁烯醛-2,4-DNPH (7) 异丁烯醛-2,4-DNPH (8) 2-丁酮-2,4-DNPH (9) 丁醛-2,4-DNPH (10) 苯甲醛-2,4-DNPH (11) 戊醛-2,4-DNPH (12) p-甲苯 甲醛-2,4-DNPH (13) 己醛-2,4-DNPH

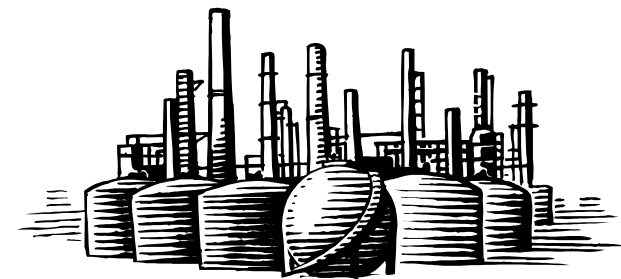
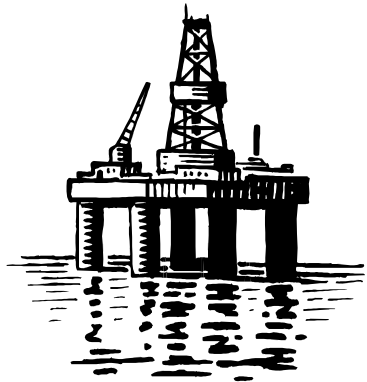
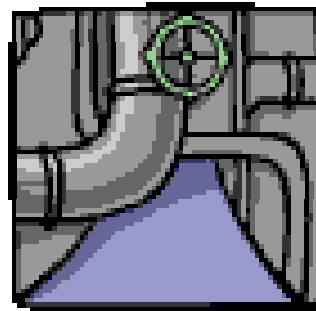


# 佛蒙特州Vermont空气样品的羰基-DNPH 色谱图



色谱柱: Agilent HC-C18, 4.6 x 250mm, 5um  
流动相: A:水 B:乙腈 梯度: 开始 60% B, 30 min 75% B, 35 min 100% B  
流速: 1 mL/min  
检测: UV 360 nm  
温度: 35°C  
进样: 5ul

# 化学工业



# Agilent HC-C18 分析抗氧化剂和UV稳定剂

## 色谱条件:

色谱柱; Agilent HC-C18, 4.6 x 150mm, 5um

流动相: 如右表所示

流速: 1 mL/min

检测器: UV 280nm

样品: 如下所示

1. Tinuvin329
2. Tinuvin 328
3. Irganox 1010
4. Irgafos 168
5. Irganox 1076

溶剂A: 水

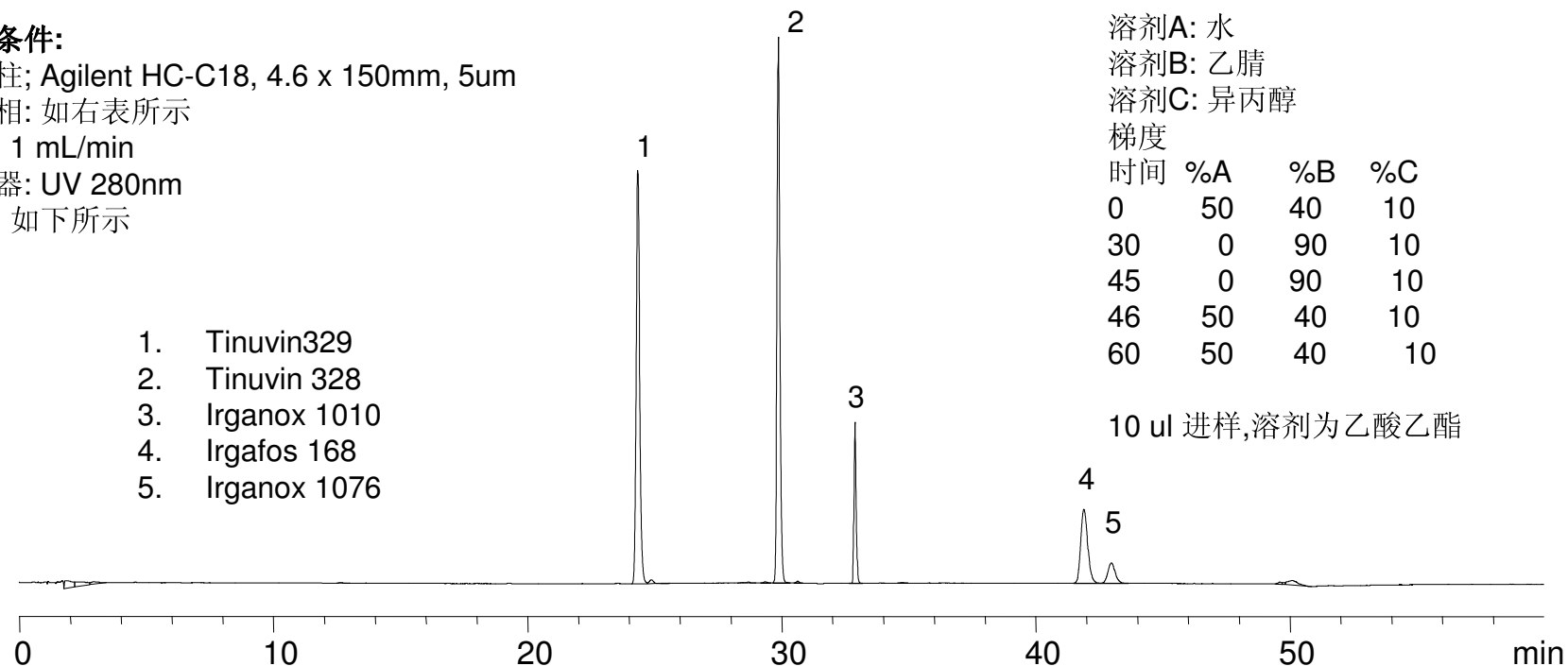
溶剂B: 乙腈

溶剂C: 异丙醇

梯度

时间	%A	%B	%C
0	50	40	10
30	0	90	10
45	0	90	10
46	50	40	10
60	50	40	10

10 ul 进样, 溶剂为乙酸乙酯



## 特点:

1. Agilent HC-C18同样具有优异的分離性能。
2. Agilent HC-C18 很适合用于工业样品的分析
3. 流动相使用高有机相比比例时, Agilent HC-C18是较理想的选择
4. 如果样品中溶剂为纯有机相, 使用Agilent HC-C18可得到尖锐的峰形

# 总结

优异品质  
称心价格

## Agilent TC-C18

1. **12 % 碳载量**
  - 保留较弱
  - 更适用于分析疏水性更弱，极性更强的分析物
  - 更适用于高水相的流动相的分析
  - 适用于水溶性较强的分析物，如中药
  - 对大部分化合物保留适中
2. **pH 2-8 – 适用于大量的分析**
3. **130Å 孔径**
4. **300 m<sup>2</sup>/g**
5. **5um, 60°C**

对于C18柱来讲，是一款  
适用范围广的色谱柱

## Agilent HC-C18

1. **18 % 碳载量**
  - 保留较强
  - 更适宜疏水性较强、极性较弱的化合物
  - 适用于高有机相比例的流动相的分析
  - 对于一些需要提供更强保留的化合物，如染料，是第一选择
2. **pH 2-9 – 更宽的pH范围**
3. **130Å 孔径**
4. **300 m<sup>2</sup>/g**
5. **5um, 60°C**

碳载量更高，更加疏水

# 北京金欧亚科技发展有限公司

THE GREAT EUR-ASIA SCI & TECH DEVELOPMENT CO., LTD

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.chromatogr.com>

E-mail : [china.hplc@163.com](mailto:china.hplc@163.com)