极性化合物保留全面解决方案

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

极性化合物给您带来的挑战

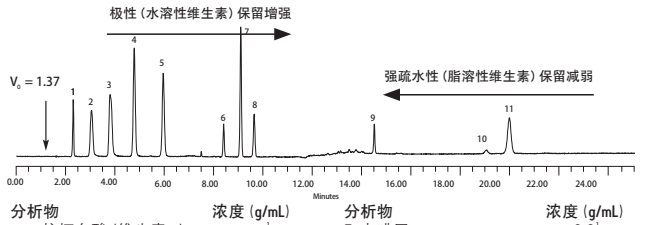
- 化合物在常用的反相 C_{18} 柱上很难保留，出峰很快，即使使用纯水相条件也无法改善
- 是否正在使用离子对试剂？离子对试剂可以改变色谱柱表面化学特性，且色谱柱的平衡时间很长，可能长达 10 h 以上，否则会引起保留时间无规律漂移现象
- 在做糖及类似糖结构的化合物时，常用的氨基柱使用寿命极短，基线噪音很大

沃特世给您提供两种保留策略，轻松解决您的难题。

1. 反相保留策略

1.1 极性化合物专用分析柱

- **ACQUITY UPLC® HSS T3 or Atlantis® T3**
- 熟悉的反相保留原理
- 完全耐受高水流动相，不会发生“疏水塌陷”
- 同时达到提高极性化合物保留和降低强疏水性化合物过度保留的完美平衡

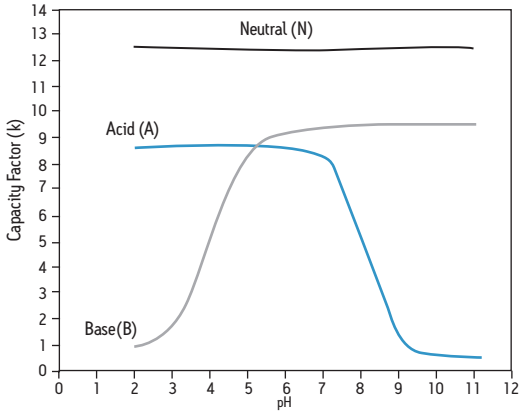


分析物	浓度 (g/mL)	分析物	浓度 (g/mL)
1. L- 抗坏血酸（维生素 C）	19.6[1]	7. 咖啡因	9.8[1]
2. 烟酸（尼亚新）	9.8[1]	8. 核黄素（维生素 B2）	3.9[1]
3. 硫胺（维生素 B1）	19.6[1]	9. 松香油（维生素 A）	19.6[2]
4. 吡哆醛	39.2[1]	10. 生育酚（维生素 E）	39.2[3]
5. 维生素 B6	39.2[1]	11. 麦角钙化甾醇维生素 D2	9.8[3]
6. 叶酸（维生素 B11）	23.5[1]		

请参阅 Atlantis 色谱柱应用文集 (72000472EN) 了解更多有关 T3 色谱柱的应用。

1.2 降低极性化合物的极性

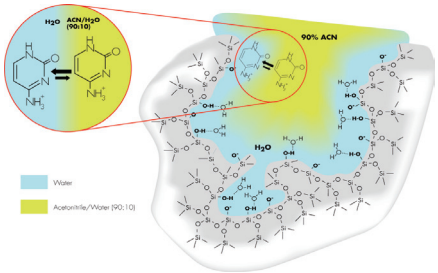
- 耐受宽 pH 的杂化颗粒（BEH）色谱柱（pH1-12）：
  ACQUITY UPLC® BEH C_{18}
  XBridge™ C_{18}
- 通过控制 pH 值使目标化合物呈电中性状态，增强极性化合物反相保留：酸性化合物选择低 pH 值条件分析，碱性化合物选择高 pH 值条件分析



2. 亲水相互作用色谱（HILIC）保留策略

——如果使用以上反相保留策略仍然没有好的保留或者 MS 响应很低，尝试 HILIC…

Atlantis HILIC, XBridge HILIC, ACQUITY UPLC BEH HILIC
XBridge Amide, ACQUITY UPLC BEH Amide



结合了分配机理，离子交换和氢键作用力

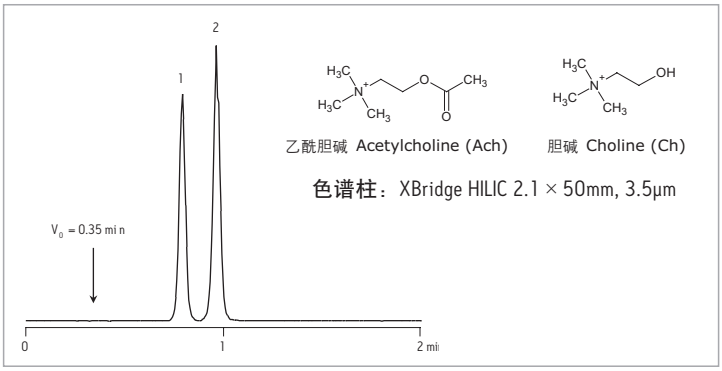
- 极性待分析物在 HILIC 填料表面的水层和乙腈 / 水 (90/10) 流动相之间进行分配
- 带电荷的极性分析物同带电荷的硅羟基发生阳离子交换作用
- 在带正电的分析物和带负电的硅胶表面之间存在氢键作用力

HILIC 模式的保留机理

更多请访问 www.waters.com/hilic, 其中《HILIC 综合指南》是一本技术入门指南，帮助您更深入了解 HILIC 工作原理、应用注意事项等，使您快速成功应用亲水相互作用色谱。

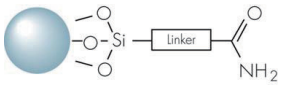
极性化合物保留全面解决方案

2.1 HILIC 色谱柱：特别是对强极性碱有更好的保留和分离，如吗啡及其代谢产物、三聚氰胺、多巴胺类、胆碱等。

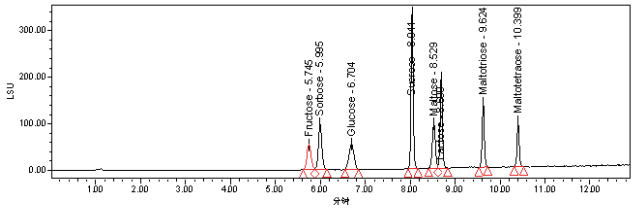


请参阅 Atlantis 色谱柱应用文集(72000472EN)了解更多有关 HILIC 色谱柱的应用。

2.2 Amide 色谱柱：特殊键合相满足特定需求，酰胺基—用于极性物质例如糖的分析



液相系统：Waters ACQUITY UPLC® 配 ACQUITY ELSD 蒸发光散射检测器
色谱柱：ACQUITY UPLC BEH Amide 2.1mmx100mm, 1.7μm, P/N: 186004801
柱温：35°C
分析时间：18min
进样量：5μL（样品进样 2μL）
流动相 A：水　B：0.2% TEA 乙腈溶液，梯度洗脱
弱洗溶剂：乙腈 / 水 =90/10, 800μL
强洗溶剂：乙腈 / 水 =10/90, 500μL
进样方式：不充满定量环（使用针溢出）

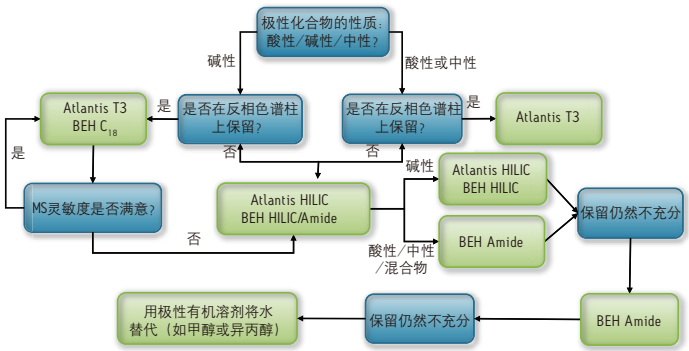


八种糖 UPLC 分离检测色谱图

- HILIC 保留机理
- pH 2-11，耐受性极佳
- 解决传统硅胶氨基柱的局限，柱寿命远远优于传统硅胶氨基柱，键合相无流失，完全兼容于 ELSD，MS 检测器
- 是取代传统硅胶氨基柱用于糖分析的理想色谱柱：
  - 允许使用高 pH 值与高温，以消除糖异构体型过渡转换时的峰分岔及对定量的影响
  - 与常规氨基柱相比，不会与还原糖形成 Schiff 式碱造成分析定量损失

请参阅 ACQUITY UPLC BEH Amide 色谱柱应用文集（72000WA64081EN）及 XBridge Amide 色谱柱应用文集（720003438EN）了解更多有关 Amide 色谱柱的应用。

极性化合物色谱柱选择指南



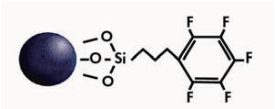
注：BEH代表XBridge HPLC 色谱柱或者ACQUITY UPLC BEH色谱柱

推荐分析条件：

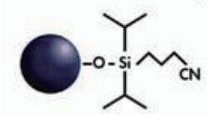
Atlantis T3= 低 pH (pH3), 高水相条件 (>95%)
XBridge C_{18}= 高 pH (pH10), 高水相条件 (>95%)
Atlantis HILIC Silica= 低 pH(pH3),10mM 甲酸铵在 95% 乙腈：5% 水中含有 0.2% 甲酸
XBridge HILIC= 中等 pH(pH5),10mM 醋酸铵在 95% 乙腈：5% 水中含有 0.02% 醋酸
BEH Amide= 高 pH(pH9),10mM 醋酸铵在 95% 乙腈：5% 水中含有 0.04% 氨水
BEH Amide(可选)= 中等 pH(pH5),10mM 醋酸铵在 95% 乙腈：5% 水中含有 0.02% 醋酸

新! 另外两种可以提供极性化合物保留的键合相:

- HSS PFP：对位置同分异构体、卤代化合物和极性化合物具有独特的分离选择性和保留特性，如紫杉醇分析、帕罗西汀顺反异构体，对乙酰胺基酚、食品添加剂如山梨酸等应用实例



- HSS CN：反相和正相兼容



请参阅 XSelect 色谱柱应用文集（720003537EN）了解更多有关 PFP,CN 色谱柱的应用。

色谱柱应用文集请访问 www.waters.com 在搜索框中输入文献编码下载或联系沃特世消耗品部技术支持免费索取。