

为凝胶渗透色谱选择安捷伦色谱柱

技术综述

前言

用于凝胶渗透色谱和体积排阻色谱柱的安捷伦 MIXED 凝胶技术发展迅速。使用不同孔径的凝胶进行混合装填，在特定应用中即可在一定分子量范围内具备线性校准能力。

对于一种给定粒径的填料，可以通过在目标分子量范围内校准曲线的斜率控制其在 GPC/SEC 分离中的选择性。校准曲线斜率受柱长和填料孔径分布的影响。

图 1 显示柱长对聚苯乙烯标准品分离度的影响，分析采用 MIXED 凝胶填料。MIXED 凝胶色谱柱的联用通常可以提供更高的分离度（见图 1b）。与 MIXED 凝胶填料柱相比，单一孔径凝胶柱只在有限的分子量范围内具有一定分离度，此范围局限在线性校准曲线的局部，且斜率相对较低（见图 1a）。



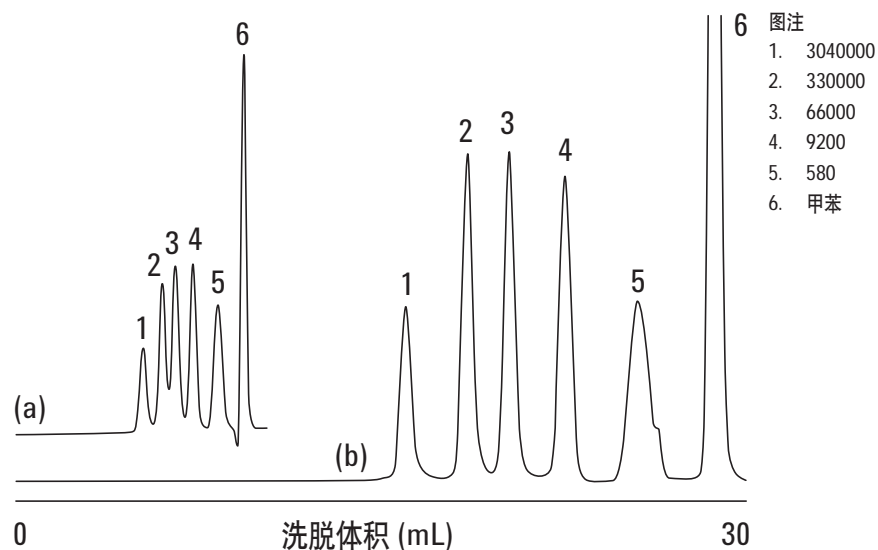


图 1. 柱长对分离度的影响。a) 单一 Agilent PLgel 10 μm MIXED-B 色谱柱； b) 联用三根 PLgel 10 μm MIXED-B 色谱柱

图 1 色谱条件

校准物	Agilent EasiCal
色谱柱	1 \times Agilent PLgel 10 μm MIXED-B, 7.5 \times 300 mm (部件号 PL1110-6100) 或 3 \times Agilent PLgel 10 μm MIXED-B, 7.5 \times 300 mm
洗脱液	四氢呋喃 (含稳定剂)
流速	1.0 mL/min
检测器	VWD, 254 nm
系统	Agilent 1260 Infinity GPC-SEC 分析系统

图 2a 和 2b 为 MIXED 凝胶和单一孔径凝胶校准曲线对比图。就 Agilent PLgel 5 μm MIXED-C 填料而言，它的线性分离范围为 200-2000000，而对于 PLgel 10⁴Å 凝胶而言最常用的分离范围为 10000-500000。然而，如图 3a 和 3b 所示，在 PLgel 10⁴Å 填料更有限的分子量范围内，其校准曲线斜率较小，但其分离度更高。

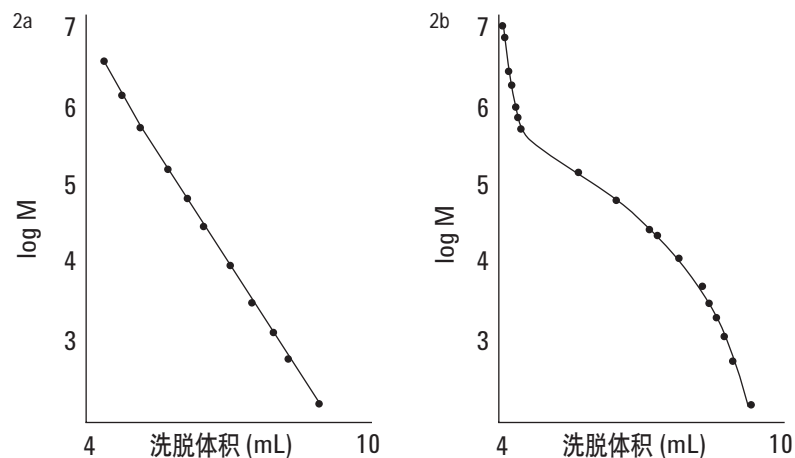


图 2a. Agilent PLgel 5 μm MIXED-C 孔径分布

图 2b. PLgel 5 μm 10⁴Å 色谱柱单一孔径

图 2a 和 2b 色谱条件

(a)

色谱柱 Agilent PLgel 5 μm MIXED-C, 7.5 × 300 mm (部件号 PL1110-6500)

洗脱液 四氢呋喃

流速 1.0 mL/min

(b)

色谱柱 Agilent PLgel 5 μm 10⁴Å, 7.5 × 300 mm (部件号 PL1110-6540)

洗脱液 四氢呋喃

流速 1.0 mL/min

GPC 的色谱柱选择性很大程度上取决于所分析样品的分子量范围。就上述两类色谱柱而言, PLgel 5 μm 10⁴Å 色谱柱在其最佳分子量范围内更多地用于分离窄范围离散的多分散聚合物, 例如苯乙烯嵌段共聚物。然而, 就分析高分子量添加剂而言, MIXED 凝胶是最适宜的。MIXED 凝胶色谱柱, 尤其是 PLgel 10 μm MIXED-B 色谱柱, 也常用做未知样品的初筛柱, 为选择更合适的色谱柱作参考。

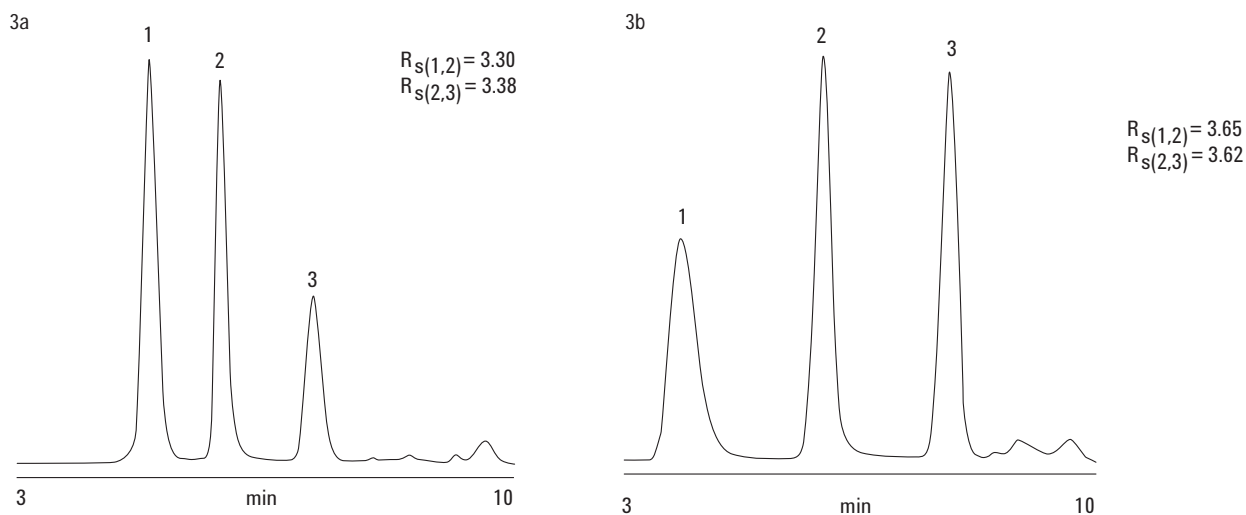


图 3a. Agilent PLgel 5 μm MIXED-C 对于测试探针的分离图

图 3b. 单一孔径 PLgel 5 μm 10⁴Å 色谱柱的分离图

图 3a 和 3b 色谱条件

(a)

色谱柱 Agilent PLgel 5 μm MIXED-C, 7.5 × 300 mm (部件号 PL1110-6500)

洗脱液 四氢呋喃

流速 1.0 mL/min

(b)

色谱柱 Agilent PLgel 5 μm 10⁴Å, 7.5 × 300 mm (部件号 PL1110-6540)

洗脱液 四氢呋喃

流速 1.0 mL/min

测试探针 聚苯乙烯标准品

1. Mp = 552500

2. Mp = 66000

3. Mp = 5050

www.agilent.com/chem/cn

安捷伦对本材料中可能出现的错误, 或由于提供或使用该材料或所造成的直接或间接的损失概不负责。

本文中的信息、描述及性能指标如有变更, 恕不另行通知。

© 安捷伦科技(中国)有限公司, 2011

2011年6月16日中国印刷

5990-8424CHCN

安捷伦 GPC/SEC 色谱柱及校准品

安捷伦推出一套完整系列的 GPC/SEC 色谱柱和校准品, 可基于溶液中分子的大小实现高效分离。安捷伦提供使用 GPC/SEC 对聚合物进行表征和分离的先进解决方案, 并生产用于聚合物准确分析的所有部件。

浏览安捷伦资料库 www.agilent.com/chem/gpc-sec, 从中您可以获得全面的应用报告和技术综述, 从而帮助您获得所需的安捷伦 GPC/SEC 色谱柱及仪器的最佳信息。



Agilent Technologies