

使用 GPC/SEC 表征羟丙基纤维素

作者

Thorsten Hofe
安捷伦科技有限公司

摘要

本应用简讯介绍了两种典型羟丙基纤维素 (HPC) 样品的 GPC/SEC 分离。GPC/SEC 是一种众所周知的用于测定聚合物分子量分布 (MWD) 的技术。聚合物的分子量分布会影响聚合物的许多物理性质。

前言

HPC 是一种 O-羟丙基改性纤维素。该聚合物可溶于冷水（低于 45 °C）和二甲基亚砷 (DMSO) 等极性有机溶剂。HPC 具有凝胶和增粘特性，广泛应用于食品和制药行业。增粘特性与摩尔质量高度相关^[1]。

HPC 是一种热敏性聚合物。在一定温度（HPC 约 48 °C）下，水分子与 HPC 之间的氢键断裂，聚合物的疏水性增强，从水中析出。

实验部分

表 1. 仪器和样品条件

	条件
泵	等度泵 流速: 1 mL/min 流动相: 二甲基亚砷, 溴化锂 5 g/L
进样系统	自动进样器 进样量: 20 μ L
色谱柱	Agilent GRAM 10 μ m 预柱, 8 \times 50 mm (货号 AMA080510) Agilent GRAM 10 μ m 线性柱, 8 \times 300 mm (货号 AMA083010lin)
温度	60 °C
样品浓度	3–5 mg/mL
校准	Agilent ReadyCal-聚甲基丙烯酸甲酯试剂盒 (货号 PSS-MMKITR1)
检测器	示差折光 (RI) 检测器
软件	Agilent WinGPC

结果与讨论

使用含 0.5% 溴化锂的 DMSO 作为流动相，GRAM 10 μ m 线性柱结合 10 μ m 保护柱作为固定相，对两个 HPC 样品进行了分析。

曲线叠加图如图 1 所示。

使用聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 标准物质进行常规校准可以分析相对 MWD，如图 2 所示。测得的摩尔质量不是绝对值。

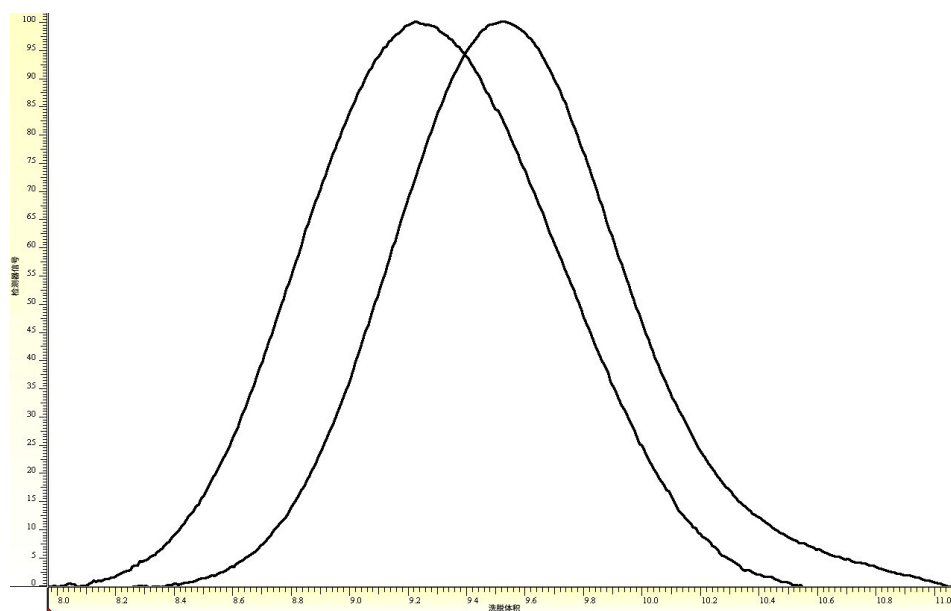


图 1. 两个 HPC 样品的叠加图 (RI 曲线, 归一化检测器响应)

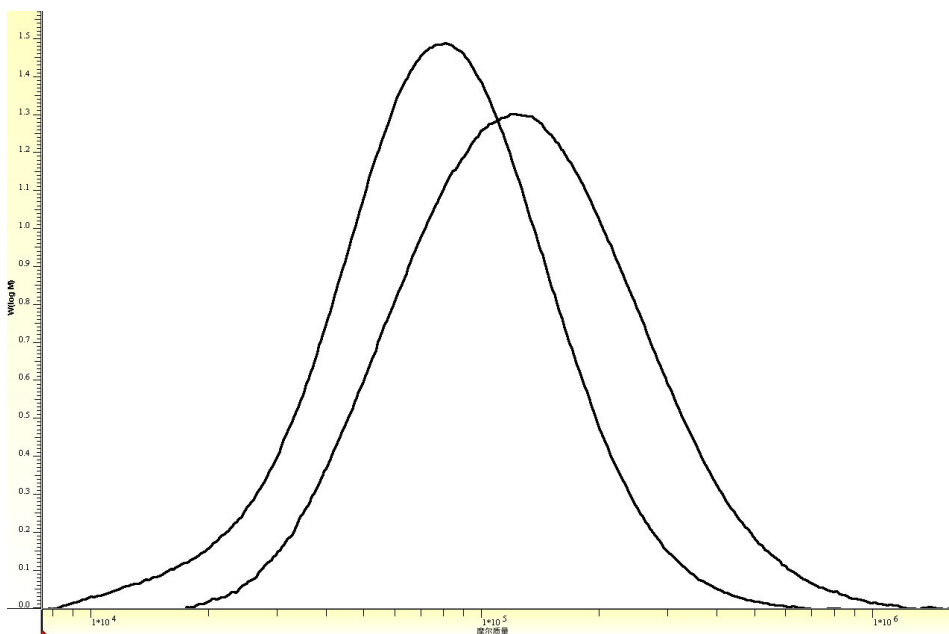


图 2. 两个 HPC 样品的 MWDs 叠加图（基于 PMMA 标准物质校准，Agilent ReadyCal-PMMA 试剂盒，货号 PSS-MMKTR1）

结论

使用含盐 DMSO 和 Agilent GRAM 色谱柱实现了稳定、可靠的 HPC 样品 GPC/SEC 分析。GRAM 是使用极性有机溶剂（例如 DMSO）时推荐使用的固定相。

参考文献

1. Wüstenberg, T. Cellulose und Cellulosederivate. *Behr's Verlag DE*, **2013**, pp 225–238

查找当地的安捷伦客户中心：

www.agilent.com/chem/contactus-cn

免费专线：

800-820-3278, 400-820-3278（手机用户）

联系我们：

LSCA-China_800@agilent.com

在线询价：

www.agilent.com/chem/erfq-cn

www.agilent.com

DE12856786

本文中的信息、说明和指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技（中国）有限公司，2020，2023
2023 年 2 月 17 日，中国出版
5994-5719ZHCN