

用安捷伦PL HFIPgel和GPC分析聚对苯二甲酸丁二酯

应用报告

材料测试与研究，聚合物

作者

Greg Saunders, Ben MacCreath
安捷伦科技英国公司
Essex Rd
Church Stretton
SY6 6AX
英国

前言

聚对苯二甲酸丁二酯（PBT）树脂在韧度和抗损伤性能方面具有很大优势，广泛用于各个领域。压模过程的机械应力和热应力可导致降解，从而削弱其物理性质。树脂的分子量分布是衡量降解和评估最终产品机械强度的关键指标。PBT等聚合物的分子量分布通常采用凝胶渗透色谱进行测定。

聚对苯二甲酸丁二酯的分析

PBT 溶解于1,1,1,3,3,3-六氟异丙醇（HFIP）中，后者为一种极性有机溶剂，适用于溶解聚酰胺和聚酯等极性聚合物。分析在HFIP中进行，溶剂中加入20 mM三氟醋酸钠，以防止聚合。采用两根为HFIP应用特别设计的安捷伦PL HFIPgel柱，在40 °C条件下进行分析。使用安捷伦PL-GPC 220一体式色谱仪，配合示差折光检测器和粘度检测器进行分析。

GPC与分子量敏感的粘度仪联用，可以用通用校正方法通过流体动力学体积计算分子量，得到独立于色谱柱校正标准品的分子量。通用校正使用安捷伦聚甲基丙烯酸甲酯标准品。



Agilent Technologies

表1显示了用GPC/粘度法测定的Valox PBT样品压模前后的平均分子量和固有粘度。分子量分布清楚地表明，材料压模后存在降解，与原始材料相比，坚固性降低。

表 1. 聚对苯二甲酸丁二酯树脂压模前后的平均分子量和固有粘度

	Mn/g mol ⁻¹	Mw/g mol ⁻¹	固有粘度/g ⁻¹
原树脂	24,400	48,600	0.535
模制品	11,200	24,000	0.306

条件

样品	聚对苯二甲酸丁二酯树脂
色谱柱	2 × Agilent PL HFIPgel, 300 × 7.5 mm (部件号 PL1114-6900HFIP)
洗脱液	HFIP + 20 mM NaTFA
流速	1.0 mL/min
进样体积	200 μL
温度	40 °C
检测器	安捷伦 PL-GPC 220 (RI), 粘度计

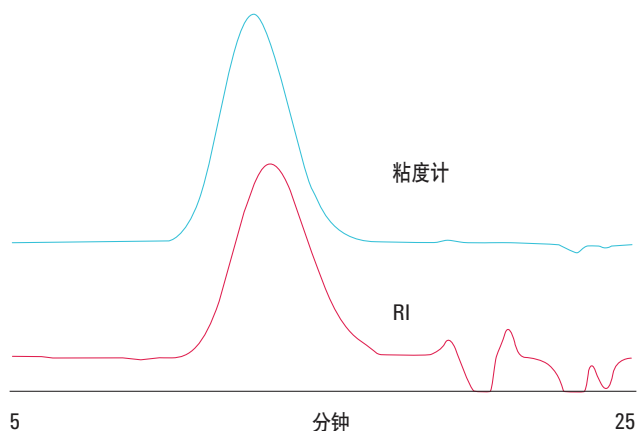


图 1. 压模前原聚对苯二甲酸丁二酯树脂双检测器重叠色谱图

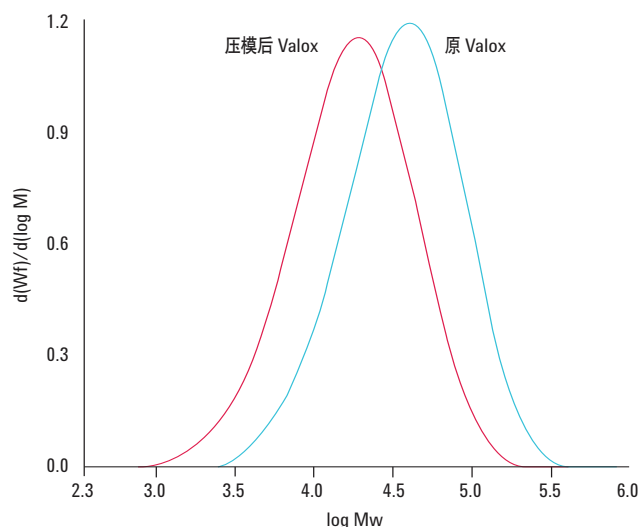


图 2. 聚对苯二甲酸丁二酯的分子量分布结果

结论

我们用一组两根安捷伦PL HFIPgel柱成功地分析了聚对苯二甲酸丁二酯树脂样品，检查了压模工艺后PBT的降解。这类色谱柱采用了新的分散聚合工艺，得到了均一的小球直径和分离特性。这项技术避免了常规聚苯乙烯/二乙烯基苯柱使用HFIP溶剂时出现的校正曲线误差、错位和分子量分辨率差等问题。

更多信息

以上数据代表典型结果。如需了解我们产品和服务的更多信息，请访问我们的网页 www.agilent.com/chem/cn

www.agilent.com/chem/cn

安捷伦对本资料中出现的错误，以及由于提供或使用本资料所造成的相关损失不承担责任。

本资料中产品性能指标和规格如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技（中国）有限公司，2011

中国印刷

2011年5月18日

5990-8220CHCN



Agilent Technologies