

【技術資料】 ポリマーの分子量を測定する方法 特にGPC(SEC)についての解説

概要

高分子の分子特性を解析する場合、分子量などで分別する必要があります。分別方法は多岐にわたりますが、最も良く知られた分別方法は、サイズ排除クロマトグラフィー(SEC、GPC と同じ)です。このたび、主な分別法の紹介、および SEC の分離機構、分析精度への影響因子、検出器、および高分子の分析例についてまとめた総説¹⁾を投稿し、掲載されましたので、概要を紹介します。

1) 高取 永一、“サイズ排除クロマトグラフィー(SEC)などによる高分子特性解析手法について”，日本ゴム協会誌, 82, 175-182 (2009)

内容紹介

高分子の分子特性を解析する場合、分子量などで分別する必要があり、表のような方法が提案されています。この総説では、これらの分別方法を紹介し、次に最も一般的な SEC の分離機構、分析精度への影響因子、検出器、および高分子の分析例についてまとめました。

【表 1】 分別の方法

分別の方法	分別の原理
サイズ排除クロマトグラフィー SEC, Size Exclusion Chromatography	高分子のコンホメーション・エントロピーによる固定相と流動相の分配平衡による。
フィールド・フロー・フラクショネーション FFF, Field Flow Fractionation	電磁場、重力場、流動場の中を試料を通過させる。
電気泳動 Electrophoresis	電位差により分別する。
流体力学的クロマトグラフィー Hydrodynamic Chromatography	キャピラリーの層流では、径により溶媒の速度が異なることを利用する。分離物質が数十から数分の1程度の大きさを持つ必要がある。
MTF Molecular Topology Fractionation	カラム充填材との“からみ合い”の効果により、分別する。分岐高分子の分別に有効である。
TREF 昇温溶離分別 Temperature Rising Elution Fractionation	融点の違いを利用して、結晶性の高分子、主にポリオレフィンを分別する。

適用分野：プラスチック・ゴム、その他有機製品、医薬品、化粧品、農薬