

平均分子量、分子量分布を調べることができます

高分子の諸物性は分子量、分子量分布と密接に関係しており、これらを把握することは製品の品質管理を行う上で重要です。ゲル浸透クロマトグラフィー(GPC: Gel Permeation Chromatography)では、簡便にかつ再現性良く分子量、分子量分布を知ることができます。

GPC概要

GPCは、サイズ排除クロマトグラフィー(SEC: Size Exclusion Chromatography)とも呼ばれ、カラム充填剤の細孔と試料分子の大きさの関係に基づいて分離を行います。溶媒に溶解した試料分子がカラムに注入されると分子サイズの大きいものから順に溶出し、各種検出器で検出して得られたクロマトグラムより平均分子量と分子量分布を調べる方法です。一般的には標準試料を用いて換算分子量として算出しますが、光散乱(LS: Light Scattering)検出器を用いたGPC/LSではポリマーの絶対分子量に加えて分子サイズ(回転半径)も算出することができます。

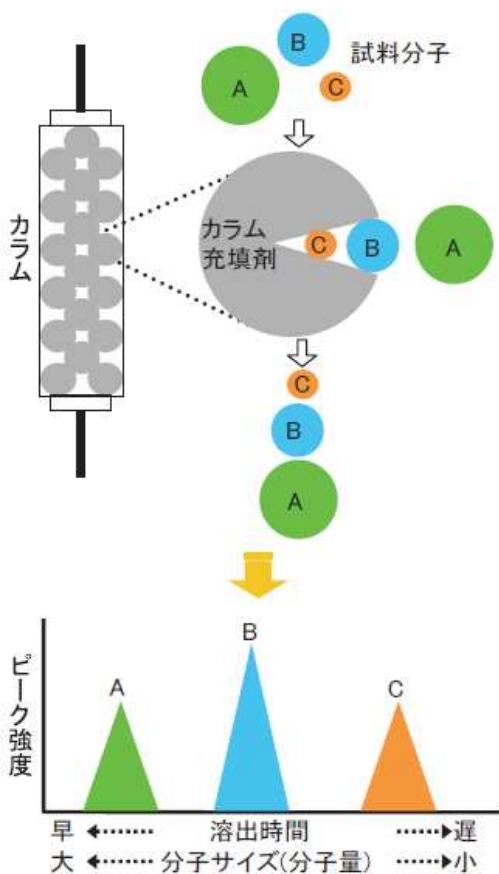


表1 移動相溶媒と測定対象試料

溶媒	測定対象試料
THF	ポリスチレン, ポリカーボネート(PC), ポリアクリレート, ポリ塩化ビニル(PVC), 芳香族系シリコン樹脂, ゴム(SIS, SBR, NR, ブチルゴムなど), エポキシ樹脂
DMF, NMP	ポリウレタン, ポリアミド, ポリアミド酸, フェノール樹脂, ポリフッ化ビニリデン(PVDF), ポリビニルピロリドン(PVP)
水	ポリビニルアルコール(PVA), ポリアクリルアミド, メチルセルロース, ヒドロキシエチルセルロース, カルボキシメチルセルロース, ポリビニルピロリドン(PVP), ポリアクリル酸, イオン性ポリマー(ポリアリルアミンなど), ポリスチレンスルホン酸ナトリウム, 水溶性高分子
トルエン	シリコン系ポリマーなど
クロロホルム	ポリ乳酸、フッ素含有化合物(クロロホルム可溶品)
HFIP*	ポリアミド(ナイロンなど), ポリエチレンテレフタレート(PET), ポリブチレンテレフタレート(PBT), フッ素含有化合物(HFIP可溶品)
高温GPC*	オレフィン樹脂 [ポリエチレン(PE), ポリプロピレン(PP)など]

* HFIPと高温GPCは外部委託