

GPCによる合成ポリマーの 分子量分布・平均分子量評価

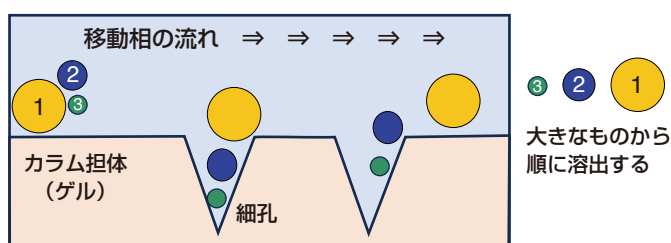
一般に、合成ポリマーの分子量は分布をもち、短いものから長いものまで様々な分子量のものが混ざった状態にある。

ポリマーの分子量分布は、成形加工性や成形品の物性に大きく影響を与えることから、その評価は極めて重要であり、GPC を用いることで評価することができる。

GPC: ゲル浸透クロマトグラフィー

▶ 原理・特徴

GPC での分離機構



溶媒（移動相）に溶解したポリマー成分は、GPC カラム内に充填されたカラム担体の細孔によって、分子サイズが大きいものから小さいものの順に分離される。

分子量既知の標準試料の溶出時間を基にして、未知試料の分子量を評価する。

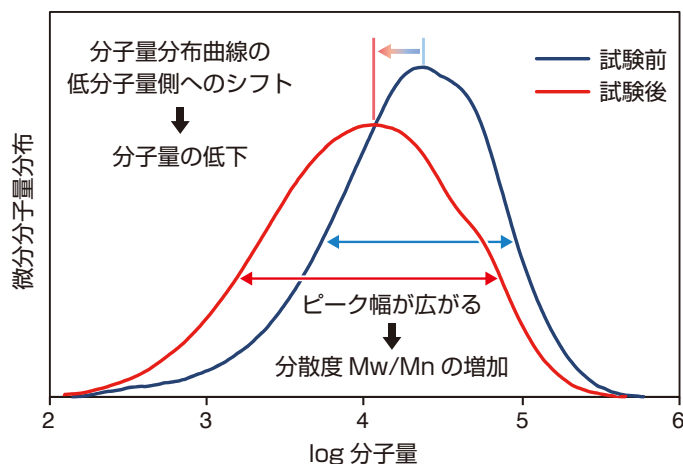
各種平均分子量（ M_n : 数平均分子量、 M_w : 重量平均分子量）や分散度（ M_w/M_n ）を求めることができる。

- ・ GPC カラム内では分子が細孔に入りながら流れる
- ・ 大きな分子は細孔の奥まで入り込めず、経路が短くなるため、先に溶出する

GPC クロマトグラムから得られる分子量は標準試料による校正曲線を用いた換算分子量である。

▶ 熱劣化によるポリアミド(PA)の分子量低下

熱劣化試験前後での PA サンプルの分子量分布曲線の変化



熱劣化試験前後の PA サンプルの各種平均分子量と分散度 (PMMA 換算値)

試料	M_n	M_w	M_w/M_n
試験前	7,200	35,000	4.9
試験後	3,600	21,000	6.1

M_n : 数平均分子量、 M_w : 重量平均分子量、 M_w/M_n : 分散度
ポリメタクリル酸メチル (PMMA) を用いて作成した校正曲線を用いて計算した。

GPC による分子量分布・平均分子量評価により、高温条件下でのポリマー分子鎖の切断（劣化）が確認された。

当社は、常温 GPC・高温 GPC による幅広いポリマーの分子量分布測定に対応します。
お気軽にお問い合わせください。

