

【技術資料】超高分子量ポリエチレン成形体の分子量分布測定 ～ 超高温 GPC による評価 ～

概要

超高分子量ポリエチレン(UHMW-PE)は、耐久性や強度など、様々な優れた特性を持っています。これらの特性は、ポリエチレンの性質に加え、高分子量である事から発現するため、分子量や分子量分布は非常に重要なパラメータです。本技術資料では、超高分子量ポリエチレン成形体の分子量測定事例をご紹介します。

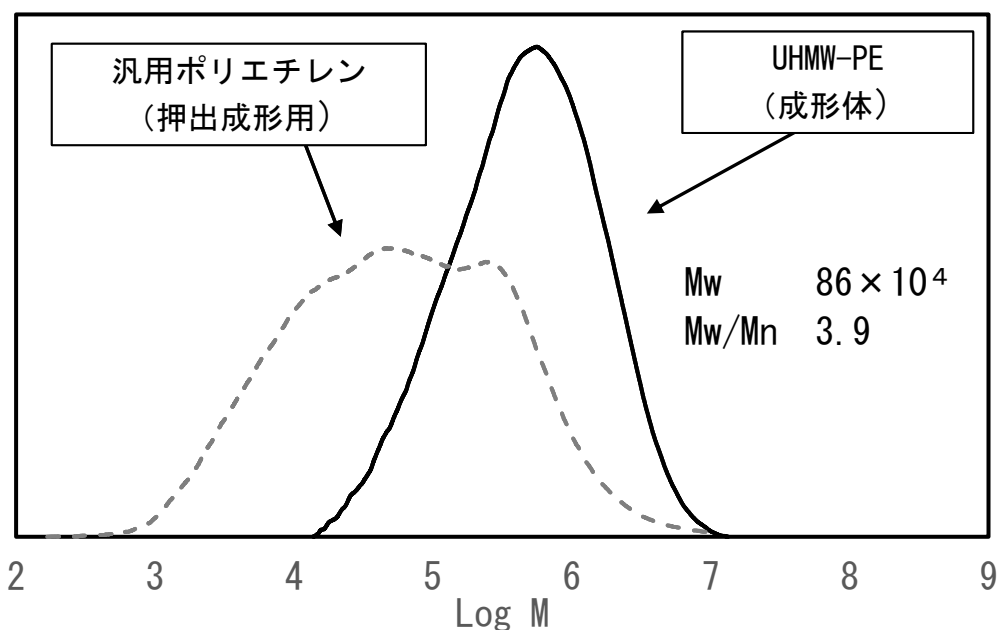
試料および測定

通常、ポリエチレンは高温 GPC で測定します。しかし、超高分子量ポリエチレンの場合、溶解性等の理由により、弊社では超高温 GPC での測定を推奨しています。測定条件の一例を記載します。

試料 : 超高分子量ポリエチレン製医療用フィルター
装置 : HLC—8321GPC/HT (東ソー製)
溶離液 : 1—クロロナフタレン
温度 : 180°C
検量線 : 東ソー製標準ポリスチレンを用い、Q ファクターでポリエチレン換算に変換

分析事例

図 1 に測定結果を示します。比較のため、市販の汎用ポリエチレン(押出成形用)の結果も併せて示しました。例示した汎用ポリエチレンと比べ、超高分子量ポリエチレンはピークトップの分子量が高く、100 万以上の高分子量成分も多いことがわかります。このような分子量分布の評価を行うことで、グレード間の比較や成形に伴う分子切断の有無などを評価でき、超高分子量ポリエチレンの性能との関連を調べることができます。



【図 1】UHMW-PE の分子量分布曲線(ポリエチレン換算)

適用分野 : GPC、SEC、エンブラ

キーワード : 超高分子量、UHMW-PE