

ポリエチレンの基礎知識（5）

3. 「ポリエチレン」の性質（続き）

（2）分子量

ポリエチレンの分子量は、1万程度のものから、数百万のものまであります。概略、射出成形では数万程度、フィルム成形では数万から数十万程度、ブロー成形や押し出し成形では数万から数十万程度の分子量のものが使われます。これ以外に、分子量が百万程度から数百万の**超高分子量ポリエチレン**があります。

分子量が大きくなると、①溶かした状態で流れにくくなり（つまり、成形加工性は劣ってきます）、②強さ（機械的強度）は上がる傾向にあります。また、超高分子量ポリエチレンの領域まで分子量を上げると、耐摩耗性が飛躍的に良くなります。

ポリエチレンの分子量の尺度として、**メルトマスフローレイト（MFR）**があります。MFRは、熔融粘度の指標ですが、分子量とも関連します。**分子量が大きくなるとMFRは小さくなり、逆に分子量が小さくなるとMFRは大きくなります。**（MFRは、分子量分布や分岐構造などの影響を受けますので、MFRから直接分子量に変換することは出来ません。）

ポリエチレンのMFRは、シリンダーの中で190℃に加熱した樹脂に、2.16kgの荷重を掛けて、細孔（オリフィス）から10分間に流れ出る樹脂の量を測ることで測定します（単位はg/10分。MFRの測定法はJIS K 7210:1999に規定されています。）。

（上記条件は、標準条件であり、これ以外の条件で測定することもあります。）

分子量が百万を超えるような、**超高分子量ポリエチレン**はMFRの測定が出来ません（流れ出てこない）ので、樹脂を溶媒に溶かして溶液粘度を測り、 $[\eta]=kM\nu^\alpha$ の式から分子量を算出します（この式で、 $[\eta]$ は極限粘度数、 $M\nu$ は粘度平均分子量、 k と α は常数です。常数は、色々な人の検討結果が報告されています。極限粘度数の測定方法は、JIS K 7367-3:1999に規定されています。）。

- * これらの数値は、定められた試験方法に基づいて得られた代表値であり、保証値あるいは製品スペックではありません。個々の用途に最適なグレードを選ぶ目安としてご参照下さい。なお、これらの数値は物性改良のため変更することがあります。
- * これらの商品に関するお問い合わせは下記 URL「お問い合わせ」よりお願いいたします。

旭化成株式会社

ポリエチレン事業部
サンファイン営業部

TEL 03-6699-3261 FAX. 03-6699-3447

URL <http://www.ak-sunfine.com/>

E-mail sunfine@om.asahi-kasei.co.jp