

2018年11月12日

株式会社クラレ

耐熱性を15°C向上させたメタクリル樹脂<パラペット SP>を開発

～メタクリル樹脂の透明性、耐候性、成形性はそのままに、耐熱性向上を実現～

株式会社クラレ(本社:東京千代田区、社長:伊藤正明)は、従来品より耐熱性を約15°C向上させた高耐熱性メタクリル樹脂<パラペット SP>を開発しました。

1. 開発の背景

メタクリル樹脂(PMMA)は、透明性、耐候性に優れるという特徴を有し、自動車、液晶ディスプレイ部材、建築材料、雑貨など幅広い分野で使用されています。当社では原料モノマーであるメタクリル酸メチル(MMA)からPMMAを生産、さらにシートやフィルムまで一貫生産しています。多様な重合技術、成形加工技術などの当社独自技術を活用した差異化ポリマー製品を展開しており、特に光学用高機能グレードや軟質グレードなどで高いシェアを有しています。

近年、PMMAにおいても、透明性、耐候性、成形性に加えて、耐熱性向上の要求があります。当社は、PMMA本来の物性を保持したまま高い耐熱性を有したPMMA<パラペット SP>の開発に成功、このたび本格的にサンプルワークを開始します。

2. 本製品の特徴

PMMAの耐熱性を高める手法として、耐熱性の高いモノマーの共重合やポリマー鎖に環状構造を導入することが一般的に行われていますが、この様な手法で得られる耐熱性PMMAは、剛直性が高くなり、脆く割れやすいという課題があります。当社ではこの課題を解決するため、PMMAの高次構造に着目し、これを制御する重合技術を開発し、工業化することに成功しました。

当社が開発した<パラペット SP>は、PMMAが本来有する力学物性、光学特性、耐候性を保持したまま、一般的なPMMAと比較して約15°C高い、約130°Cのガラス転移温度を有します。

また、製造方法に由来して、表面硬度の向上効果も確認されています。更には、他の一部樹脂との相溶性についても良好な傾向が確認されており、発色性改善等の樹脂改質剤としての効果も期待されます。

3. 用途

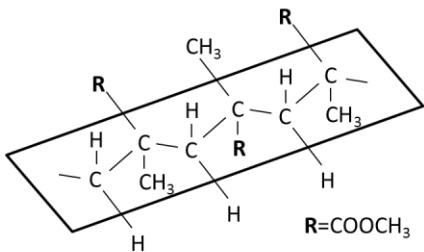
- ・高い耐熱性能が要求される、自動車用途や光学用途
- ・他樹脂とのブレンドによる樹脂改質剤
- ・各種フィルム原料、表面コーティング剤 など

<ご参考>

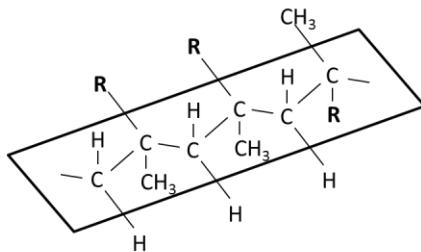
■高耐熱性 PMMA <パラペット SP> 分子構造の模式図

ポリマー中のモノマーユニットが交互となるシンジオタクティシティを高めることで、高い耐熱性が発現。

シンジオタクチック



アタクチック



■物性データ

| 物性 | 単位 | 試験方法 | <パラペット SP-01> | <パラペット SP-13> | <パラペット HR-S> (通常耐熱グレード) |
|-----------------|-------------------|----------------|---------------|---------------|----------------------------|
| 光学特性 | | | | | |
| 全光線透過率【3mm】 | % | JIS K7361-1 | 92 | 92 | 92 |
| 屈折率【nd】 | | JIS K7142 | 1.49 | 1.49 | 1.49 |
| 熱的性質 | | | | | |
| ガラス転移温度 | °C | JIS K7121 | 131 | 123 | 117 |
| 荷重撓み温度 | °C | JIS K7191 1Af | 106 | 104 | 102 |
| VST | °C | ISO 306 B50 | 120 | 115 | 110 |
| 機械的性質 | | | | | |
| 引張破壊応力 | MPa | JIS K7191 1A/5 | 81 | 80 | 78 |
| 曲げ弾性率 | MPa | JIS K7171 | 3000 | 3300 | 3200 |
| シャルピー衝撃強度【ノッチ有】 | KJ/m ² | JIS K7111 1eU | 1.3 | 1.3 | 1.3 |
| 鉛筆硬度 | | JIS K5600 | 3H | 3H | 3H |

*上記数値は当社測定の代表値です。

以上