



PLA用結晶核剤 エコプロモート®シリーズ紹介資料

エコプロモート®シリーズはバイオプラスチックであるポリ乳酸(PLA)分子の結晶化を促進するPLA用添加剤です。成型時間を大幅に短縮できる「エコプロモート®」、結晶化後の透明性保持が可能となる「エコプロモート®-TF」の2グレードを展開しています。これらをPLA樹脂に添加し成型することでPLA製品の耐熱性、生産性、透明性などが改善し、その使用シーンを広げることが可能となります。

| グレード名 | 製品形態 | 効果 | 適応成形法 | 対象製品例 |
|-------------|------|------------|-------------------------------|---------------|
| エコプロモート® | 粉末 | 成型サイクル短縮 | 射出成型、押出成型など | 構造材・筐体・食器 |
| エコプロモート®-TF | 粉末 | 透明性と耐熱性の両立 | シート成形 (真空成型・ブロー成型・プレス成型など) | シート・容器・包材 |

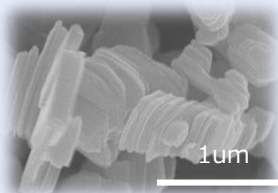
エコプロモート®

『エコプロモート®』は優れた結晶化促進効果を有するエコプロモート®シリーズの基本グレードです。

PLA樹脂とブレンドすると粒子状態で分散し、その表面がPLA分子の足場となることでPLAの結晶化を強く促進します。

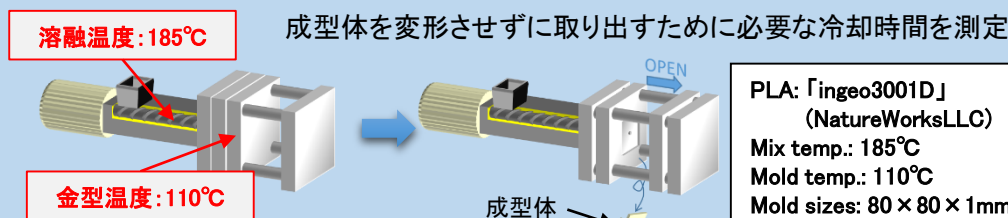
射出成型のような熔融状態からの冷却による結晶化のみならず、非晶固体状態からの加熱による結晶化など、様々な温度条件・成型方法において高い結晶化促進効果を示します。

《粒子SEM像》



| | |
|-------|---------------|
| 化合物種 | 有機ホスホン酸亜鉛塩 |
| 外観 | 白色粉末 |
| 粒径 | 1 - 3 um |
| 分解温度 | >500 °C |
| 推奨添加量 | 0.5 - 1.0 phr |

■射出成型時の金型冷却時間評価



| 冷却時間(秒) | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | .. | ... | 360 |
|---------------|----|----|------|------|----|----|----|-----|-----|
| 無添加 (PLAのみ) | | | | | | | | | |
| エコプロモート® 1phr | | 反り | 爪部変形 | 変形なし | | | | | |
| 他社結晶核剤 1phr | | | | | | | | | |
| タルク 10phr | | | | | | | | | |

エコプロモート®-TF

『エコプロモート®-TF』はPLAの結晶化を促進する効果に加え、結晶化時の白濁化を抑制することで透明かつ耐熱性の高い成型体を得ることを可能とする結晶核剤です。

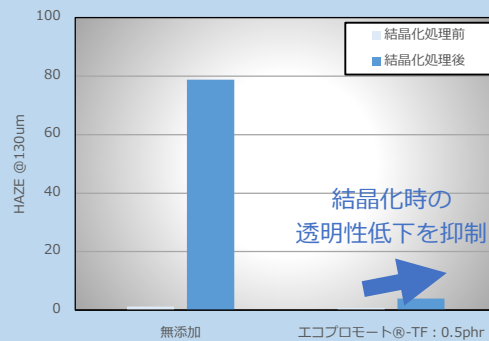
PLAに添加された『エコプロモート®-TF』はPLAの熔融温度域で樹脂中に均一溶解し、その後の冷却工程においてナノサイズの結晶としてPLA中に析出します。そのため、この結晶核剤を起点に生成するPLAの結晶ドメインは可視光波長以下まで微細され、通常は結晶化には白濁してしまうPLA成型体の透明性を維持することが可能となります。

《粒子SEM像》

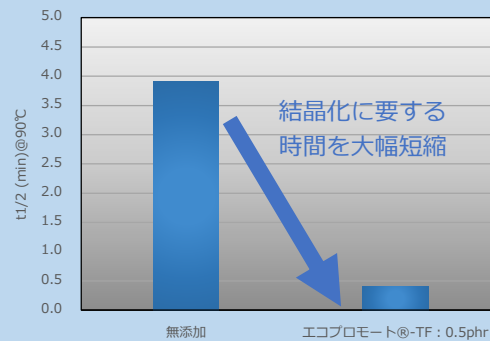


| | |
|-------|-------------|
| 化合物種 | トリアジン誘導体 |
| 外観 | 白色粉末 |
| 粒径 | 1-10um |
| 分解温度 | 265-270°C |
| 推奨添加量 | 0.3-0.5 phr |

■結晶化前後のHAZE比較】



■DSCによる半結晶化時間比較



■真空成型品の透明性と耐熱性の評価例

