

平成24年1月24日

ユニチカ株式会社

**バイオマス素材「テラマック®」を80%以上配合した
高耐衝撃性、高耐熱性を持つ射出成形用樹脂の開発について**

ユニチカ(株) (本社：大阪府中央区 社長：安江健治) は、植物由来のポリ乳酸*を原料としたバイオマス素材「テラマック®」の比率を約80%以上に高めたうえで、耐衝撃性と耐熱性をABS樹脂レベルに向上させた耐衝撃性射出成形用樹脂を開発しました。

※ポリ乳酸には、NatureWorks社の「Ingeo」を使用しています。

「テラマック®」耐衝撃性射出成形用樹脂は、全組成中に配合される植物由来のポリ乳酸比率が80~90%と高く、ABS樹脂と同等の耐衝撃性と耐熱性を達成した当社独自のバイオマスプラスチックです。地球温暖化対策や枯渇資源の節約に貢献できる環境配慮型樹脂をコンセプトに、これまでに培ってきたポリ乳酸結晶化促進技術や加水分解抑制技術に加え、独自のコンパウンド技術などの組み合わせにより実現しました。

これにより地球環境への貢献とともに、ABS樹脂に求められる耐衝撃性を要する用途への展開を図ります。

1. 技術開発の背景

石油資源を原料とした従来のプラスチックは、廃棄時の焼却により二酸化炭素などの地球温暖化ガスを増加させます。一方、トウモロコシなどの植物資源を原料とするポリ乳酸は、廃棄時に二酸化炭素を排出しても、植物が成長する過程で二酸化炭素を吸収するカーボンニュートラルであるため、大気中の二酸化炭素などの地球温暖化ガスの増加を抑制します。さらに、植物由来のポリ乳酸は、毎年育成できる植物を原料にするため、枯渇資源に依存しません。よって、化石資源の消費を抑制することもできます。

しかしながら、従来の石油由来樹脂と比較して、耐衝撃性や耐熱性に劣り、成形加工性が悪く、加水分解しやすいことなど、多くの問題を抱えてきました。これらの解決には、主に石油系樹脂と混合することによって対応されていますが、石油系樹脂の配合比率が大きくなり、環境負荷低減効果が十分に発揮されない場合もありました。

当社は、これらの問題に対応すべく、長年培ってきたポリ乳酸の結晶化促進技術や加水分解抑制技術に加え、独自のコンパウンド技術などを組み合わせることにより、新たな環境配慮型樹脂として「テラマック®」耐衝撃性射出成形用樹脂を開発しました。

2. 「テラマック®」耐衝撃性射出成形用樹脂の特長

ABS樹脂と同等の耐衝撃性と耐熱性を達成するにあたっては、結晶化促進技術や加水分解抑制技術に加え、独自のコンパウンド技術を応用し実現いたしました。



「テラマック®」耐衝撃性射出成形用樹脂の耐衝撃試験写真
(左:「テラマック」一般グレード、右:テラマック®耐衝撃性射出成形用樹脂)
※試験条件: 重さ1kgの錘を30cmの高さから試験片に落下

①地球温暖化対策や枯渇資源の節約に貢献

植物由来のポリ乳酸比率が80%以上と極めて高いことで、石油資源の枯渇問題や地球温暖化防止への貢献が期待できます。ポリ乳酸は、汎用ABSとの比較でコンパウンドの樹脂製造から製品の焼却までのライフサイクルで発生するCO₂排出量を約70%削減できるほか、枯渇資源の消費量を約70%削減することができます(図1、2参照)。また、日本バイオプラスチック協会のバイオマスプラマークも取得済みです。

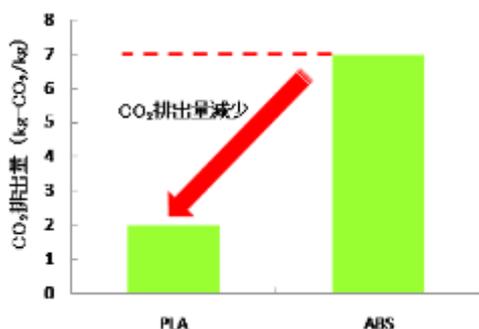


図1 生産から焼却までのCO₂排出量

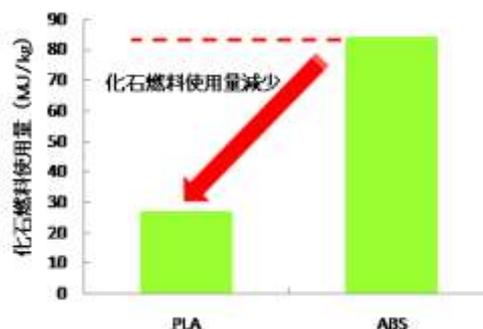


図2 化石燃料使用量

PLA…2009NEW環境展JBPAセミナーでのNatureWorks講演資料から算出

風力発電によるCO₂相殺効果を盛り込み済

ABS…PlasticsEurope (www.lca.plasticseurope.org)から引用

※焼却時の排出量は、分子構造からの理論計算

※原油1Lの発熱量=38.2MJ

②ABS樹脂と同等の耐衝撃性と耐熱性を併せ持ちます

ポリ乳酸樹脂のシャルピー衝撃強度は2 kJ/m² 程度であるのに対して、今回開発した「テラマック®」耐衝撃性射出成形用樹脂のTE-8005Mは23 kJ/m²、TE-8005MT9は11 kJ/m²とABS樹脂と同等の耐衝撃性を持ち、また耐熱性も荷重たわみ温度(0.45MPa)で100℃以上を保持し、こちらもABS樹脂と同等レベルを達成することができました(図3,4参照)。

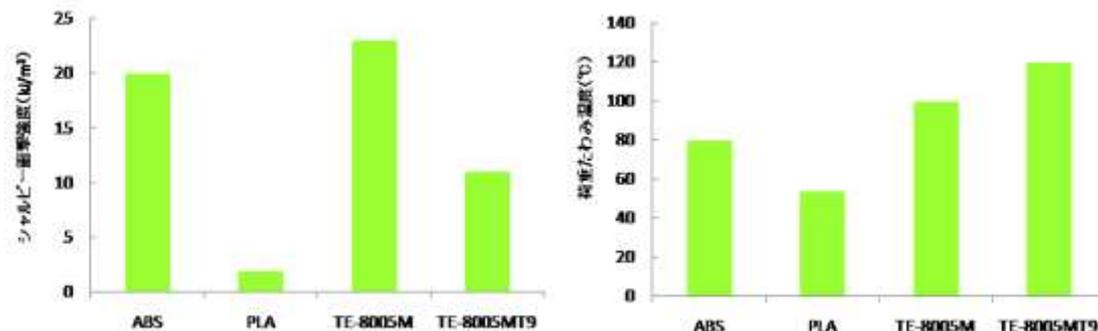


表1 「テラマック®」耐衝撃性射出成形用樹脂の物性
(品番:TE-8005MT9、TE-8005M)

特性	試験法	単位	TE-8005MT9	TE-8005M	ABS
バイオマス比率		%	80<	90<	0
引張強度	ISO527	MPa	41	43	47
引張破断伸度	ISO527	%	15	31	-
曲げ強度	ISO178	MPa	77	79	75
曲げ弾性率	ISO178	GPa	5.1	3.7	2.5
シャルピー衝撃強度	ISO179	kJ/m ²	11	23	20
DTUL(0.45MPa)	ISO75	°C	120	100	80
MFR(190℃×2.16kg)	-	g/10分	6	7	-
比重	ISO1183	g/cm ³	1.28	1.24	1.05

※記載されているデータは、試験片による当社試験結果の一例であり、特定の用途での性能を保障するものではありません。

3. 今後の展開について

当社は、ポリ乳酸を主成分とする環境低負荷のバイオマス素材「テラマック®」を、フィルム、シート、繊維、スパンボンド等で幅広く展開しています。今回開発した「テラマック®」耐衝撃性射出成形用樹脂は、ポリ乳酸の耐衝撃性や耐熱性を大幅に向上することができたことから、OA 機器、IT 機器、電気部品への筐体や自動車内装部品への展開を図ります。現状の価格は汎用ABSの2～3倍ですが、用途拡大での量産化により汎用ABS同等の価格を目指し、将来的には「テラマック®」事業の最も重要な柱の一つになると考えています。

- ・販売計画 2年後(25年度) 1億円
 5年後(28年度) 5億円

以 上

<この製品に関するお客さまからの問い合わせ先>

ユニチカ(株) テラマック事業開発部

TEL : 06-6281-5245

FAX : 06-6281-5849

<この製品に関する報道関係からの問い合わせ先>

ユニチカ(株) IR広報グループ

TEL : 06-6281-5695