

・広報用のタイトル

新型難燃剤と廃ディスクを用いた資源循環型難燃プラスチックの開発

・討論会時のタイトル

資源循環型難燃ポリカーボネート樹脂の創製

ソニー(株) マテリアル研究所 ○稲垣靖史〔2PA16〕(TEL:046-226-2144)、
帝人化成(株) プラスチックステクニカルセンター 友田琢也

・解説文本文

ソニーグループが独自開発した新型難燃剤と再生ポリカーボネート樹脂(廃CDの塗膜剥離品)と帝人化成の樹脂コンパウンド技術を用いることによりソニー製品に適用可能な資源循環型難燃プラスチックの開発に成功した。

製品の小型・軽量化に伴う機械的強度の向上や脱ハロゲン化などの社会的な環境配慮面のニーズから、家電製品の分野では、ポリスチレンやABS樹脂(アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂)で代表される従来の汎用性プラスチックの使用からポリカーボネート(PC)系樹脂の使用へと移行が進行している。また、一方で光学ディスクの需要に牽引されてPC樹脂全体の生産量は年々増加している状況にある。このような状況の中、セット製品(筐体や部品)や記録メディア製品(光学ディスク)に多量のPC系樹脂を使用しているソニーグループとPC系樹脂を多量に生産している帝人化成にとって樹脂の環境配慮は大きな課題と言える。

今回、ソニーが独自開発した新型難燃剤(スルホン酸金属塩系難燃剤)とソニーミュージックマニュファクチャリング(以下、SMM)で再資源化した廃CD(PC樹脂)と帝人化成のコンパウンド技術を用いることにより、リアプロジェクションTV用の光学ブロックとして使用可能な難燃プラスチックの開発に成功した。同フローを図1に示す。

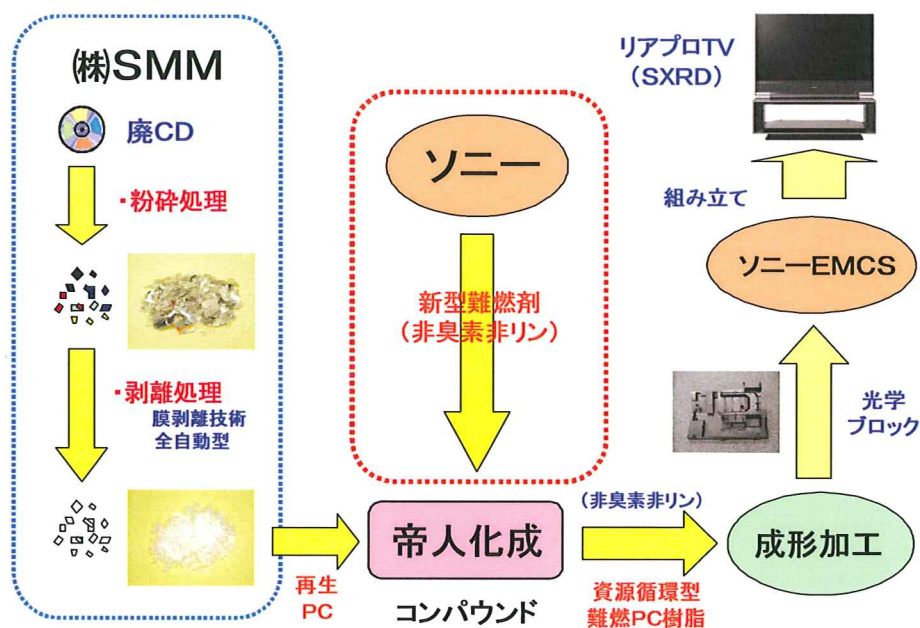


図1.資源循環型難燃プラスチックのフロー

㈱SMMでは、製造工程で発生した廃CDを粉砕した後にケミカル洗浄することでCD上の塗装膜を全自動で剥離し再生PC樹脂とするシステムを構築している。またソニーでは、PC樹脂に対して極微量で高い難燃効果を有するスルホン酸金属塩系の新型難燃剤(スチレン系ポリマーのスルホン化物)を製法より独自開発することに成功している^{1) 2)}。この新型難燃剤と再生PC樹脂、ガラス等の他の添加剤と帝人化成のコンパウンド技術を用いることで高難燃性のPC系樹脂を開発した。同開発品の特徴及び従来品(リン系難燃剤含有PC樹脂)との比較を図2に示す。

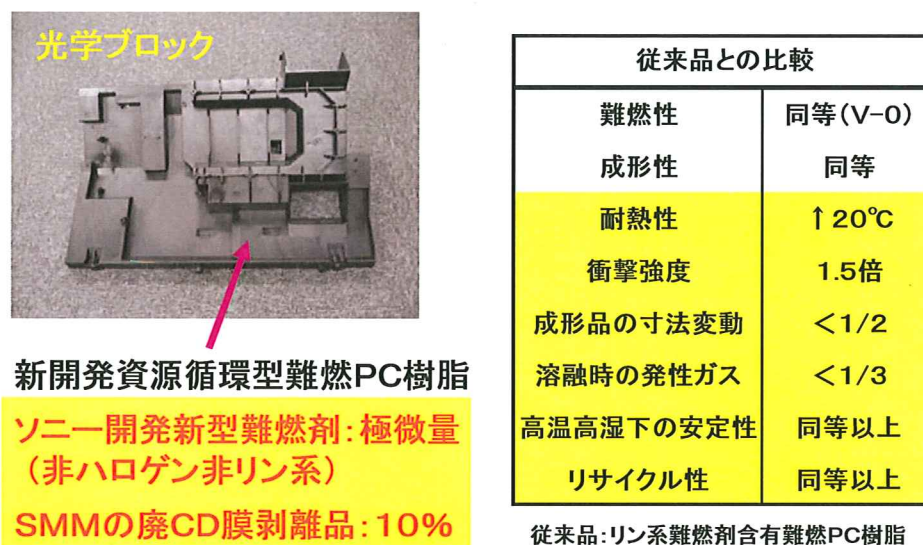


図2.新開発資源循環型難燃プラスチックの特徴

新型難燃剤は極微量(0.数%)の添加でPC樹脂に対して高い難燃性(UL94の評価でV-0レベル)を付与することが可能である。これにより、PC樹脂本来の特性を活かすことが出来、耐熱性や耐衝撃性、加熱熔融時の発生ガス量、成形品の寸法再現性、高温高湿(80℃×80Rh%)下での経時安定性、リサイクル性等の項目において従来品より優れる開発品を得ることに成功した。

[まとめ]

本開発品は、樹脂物性面(高耐熱性、高衝撃性、良寸法安定性)で優れているばかりではなく、環境配慮面(非臭素非リン系難燃剤の採用→低環境負荷、発生ガス低減、良経時安定性→長寿命、廃プラの有効利用→省資源)の両面で優れる資源循環型難燃PC系樹脂と言える。

○適用分野

難燃性プラスチック(ポリカーボネート)、家電製品

¹⁾: Inagaki, Y., PACIFICHEM2005, Environ. & Green Chem., 81, (2005)

²⁾: Inagaki, Y., Polymer Preprints Japan, 55, No.2 (2006)