ケナフ添加バイオプラスチック

1. はじめに

地球温暖化や資源枯渇等の環境問題に関心が高まる中、従来の石油系プラスチックに代わる新素材として、トウモロコシを原料としたポリ乳酸が注目されている。しかしながら、ポリ乳酸を電子機器に応用するためには、耐熱性(荷重たわみ温度)や強度などの特性が十分ではなかった。

NEC は、基本開発したケナフ添加バイオプラスチック(ケナフ繊維/ポリ乳酸複合材)をユニチカ(株)と共同で実用化し、パソコン部品(2005年9月)および携帯電話(2006年3月)に搭載した(図1)。本稿では、このケナフ添加バイオプラスチックの特徴を紹介する。

2. おもな特徴

2.1 ケナフの効果

NEC では、CO₂固定化能力の高いケナフ(ケナフ1トンにつき空気中のCO₂を1.5トン吸収)に着目し、これをポリ乳酸にブレンドすることにより、環境適合性の向上とともに耐熱性や剛性が向上することを見出した(図2)。さらに、ケナフには、ポリ乳酸の結晶化を速める効果があり、成形時間も短縮することができた。

2.2 実用性の改良

携帯電話に使用するプラスチックには、高い耐落下衝撃性や耐久性が必要とされる。NEC では、植物系柔軟剤の添加などで、ポリ乳酸の耐落下衝撃性を改良した。また、耐久性については、ユニチカの耐湿性改良(生分解性制御)処方により確保した。これらの処方を組み合わせることにより、電子機器に用いられている従来の石油系プラスチックと同等の実用性を達成できた。

2.3 植物度

ケナフ添加バイオプラスチックは、ベースのプラスチック(ポリ乳酸)だけでなく、ケナフをはじめとする添加剤にも主に植物系材料を利用した。これにより、実用特性だけでなく、現在の電子機器用バイオプラスチックとして最高レベルの植物度(樹脂分中での植物成分含有量:約90%)も達成できた。

3. おわりに

今後も、環境に配慮した新素材の重要性は高まっていくものと考えられる。NEC では、ケナフ添加バイオプラスチックの採用を広げ、環境調和型製品を一層拡大していく予定である。

図1 携帯電話への適用例

図2 耐熱性に対するケナフの添加効果

〈問合せ先〉

日本電気(株) 基礎・環境研究所
つくば市御幸が丘 34 (〒305-8501)
TEL. (029) 850-1520 FAX. (029) 850-2631
k-inoue@dv.jp.nec.com

* Inoue, Kazuhiko/Serizawa, Shin/Yanagisawa, Tsunenori/
Iji, Masatoshi
日本電気(株) 基礎・環境研究所
つくば市御幸が丘 34 (〒305-8501)
2006.5.23 受理