

植物性プラスチック

2008年10月更新

概要

近年、オゾン層の破壊や大気汚染などの環境汚染と、産業廃棄物や有毒廃棄物の増加など、さまざまな環境問題が地球規模で発生しています。また、石油や石炭といった化石資源の消費によるCO₂の増加に伴って地球温暖化が急速に進んでおり、CO₂排出量の低減が急務となっています。このような状況において、地球環境への負荷が小さい植物由来素材の活用に関心が高まっています。

富士通研究所では、1996年以前から、携帯ワープロの電池蓋、筐体などへの植物系素材の適用を研究していました。2000年には、使い捨てであったLSIのキャリアテープにポリ乳酸 (Poly Lactic Acid、以下PLA) ベースの材料を適用しました。PLAは植物が光合成によって生体内に固定したバイオマス (植物原料、具体的には芋類などのデンプンが原料) から発酵プロセスを経て化学合成し、製造されます。PLAは燃焼時に有害ガスを発生せず、植物原料の生産エネルギーの少ない、すなわち化石燃料消費の少ない環境負荷の低い材料です。2002年6月には、PLAをベースとして組成を最適化した材料をノートパソコンの筐体小部品に採用しました。

PLAをノートパソコンの筐体に適用し、用途を拡大していくためには、高い難燃性、耐熱性が必要となります。また、PLAは、ガラス転移温度が低いいため成形が困難であり、大型部品への適用、量産性の向上が課題になっていました。

富士通研究所では、ポリマーアロイ化技術と難燃化技術を組み合わせることにより、ノートパソコンに適用可能な性能をもつ植物性プラスチックを開発しました。

技術のポイント

- ・ PLAを溶解度パラメータがPLAに近いポリカーボネート(PC)樹脂とポリマーアロイ化することによって、耐熱性、成形性を改善しました (図1)。
- ・ 燃焼時に効率良く炭化被覆層を形成することでハロゲン系難燃剤を使用することなく、UL94規格V-1以上の難燃性を達成しました。

適用例

世界で初めて、環境への負荷が少ない植物性プラスチックを用いた大型プラスチック筐体を開発し、2005年春モデルのノートパソコン「FMV-BIBLO NB80K」に採用しました (図2)。ノートパソコン筐体に採用した場合、従来の石油系樹脂と比べてライフサイクル全体でのCO₂排出量を約15%削減できます。

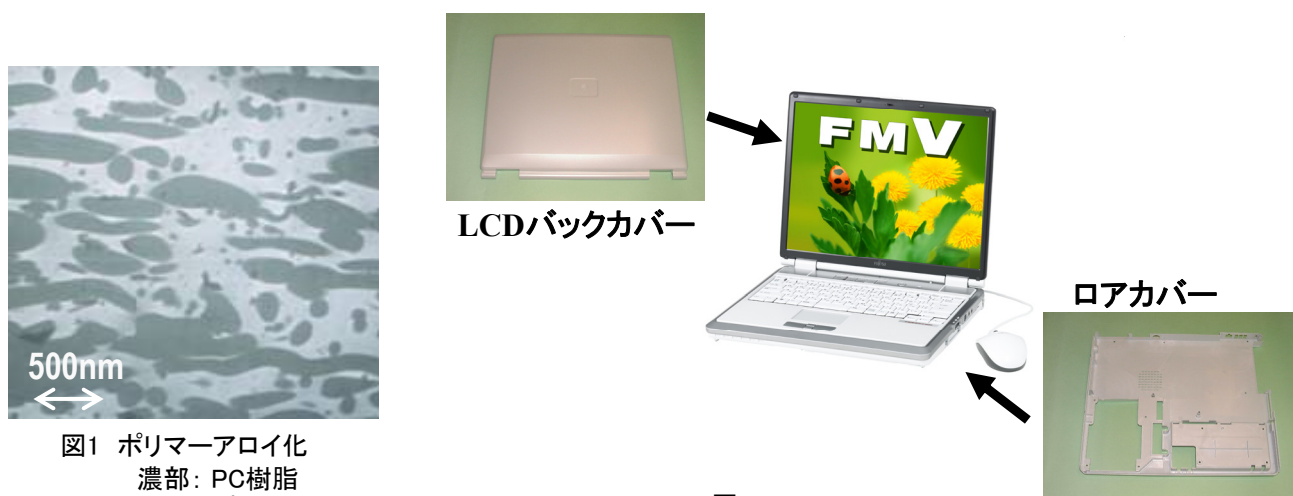


図1 ポリマーアロイ化
濃部: PC樹脂
淡部: ポリ乳酸

図2 FMV-BIBLO NB80K