

# 熱硬化 / 熱可塑ハイブリッドによる 易分解樹脂

三村研史\*  
伊藤浩美\*  
反田哲史\*\*

## 要旨

電気・電子製品の多くに用いられている熱硬化性樹脂は、リサイクルが可能な熱可塑性樹脂とは異なり、いったん硬化させると加熱しても溶融することがなく、多くの溶剤に不溶であるために処理が困難である。このために、熱硬化性樹脂製品の処理技術及び再利用技術の開発が望まれている。

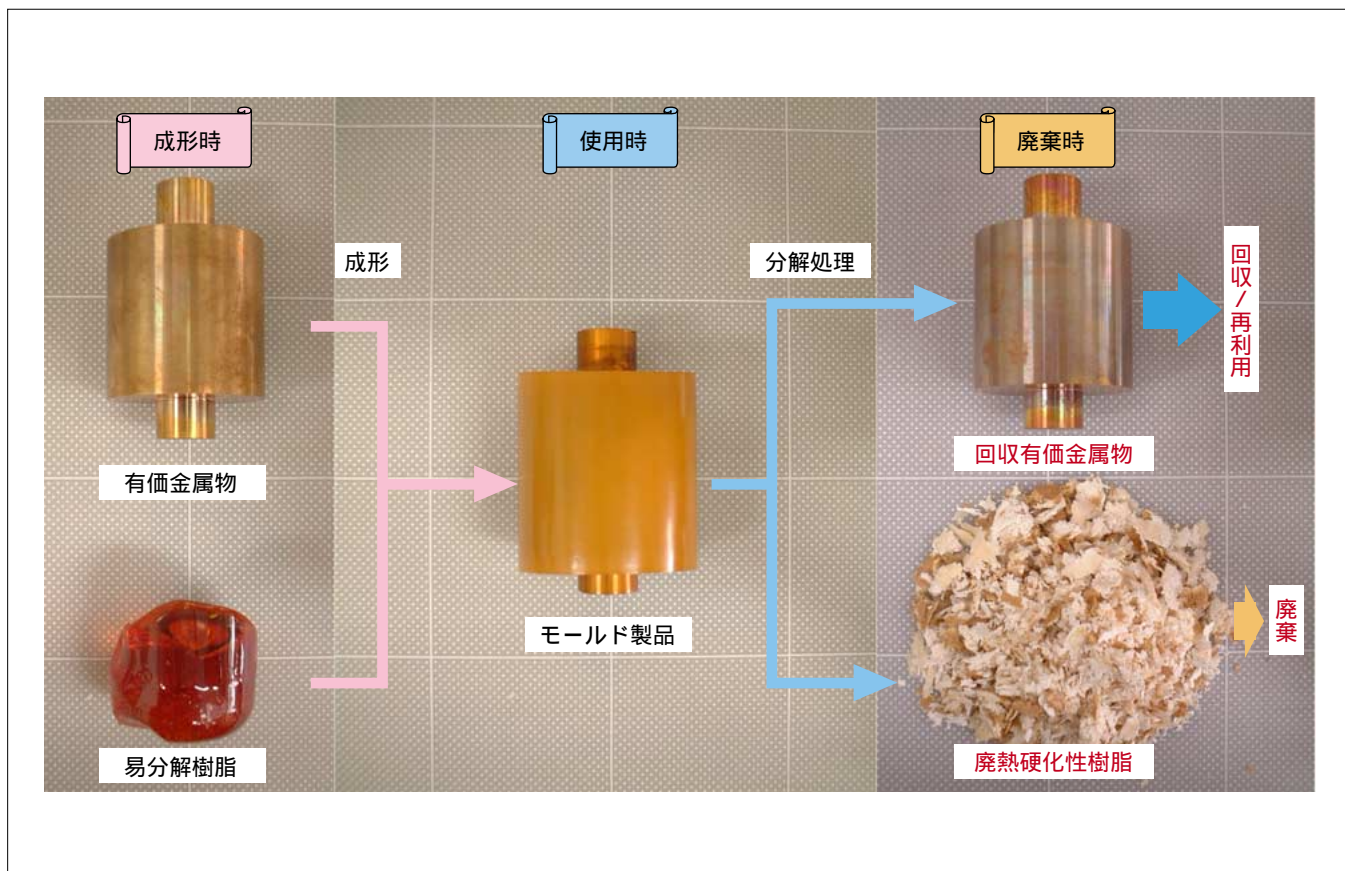
そこで、熱硬化性樹脂製品に埋封している有価金属物の回収 / 再利用を目的とした易分解型熱硬化性樹脂の開発を試みた。

熱硬化性樹脂に有機溶剤や熱に可溶な熱可塑性樹脂を少量ブレンドしてハイブリッド化することによって製品使用時の特性を向上しながら同時に廃棄時の分解性を容易にした易分解型熱硬化性樹脂を開発した。この熱硬化 / 熱可塑

ハイブリッドによる易分解樹脂は、以下の特長を持っている。

- (1) 熱硬化 / 熱可塑ハイブリッド樹脂硬化物を有機溶剤ジメチルホルムアミドで処理をすると、室温で50時間で樹脂部分は分解し、埋封された金属物を回収することができる。
- (2) 熱硬化 / 熱可塑ハイブリッド樹脂硬化物のガラス転移温度 ( $T_g$ ) は、160 と熱硬化性樹脂単独硬化物に比べて約10 向上し、破壊靱性(じんせい)値は約1.9倍に向上した。

今後、実用化のためには、熱可塑性樹脂を配合したときのハンドリング性向上のための組成の低粘度化技術が課題である。



## 易分解樹脂で成形したモデルモールド部品の分解例

有価金属物(銅)を易分解型熱硬化性樹脂で成形し、有機溶剤ジメチルホルムアミド(DMF)を用いて80℃で5時間処理することによって樹脂部分を粉々に分解し、埋封された有価金属物を容易に速やかに分離・回収することに成功した。