

プロジェクト1

G3 無機ナノ微粒子の高度分散による透明複合樹脂開発

研究者

名古屋工業大学 教授 中西 英二、准教授 杉本 英樹

研究題目

透明有機-無機ナノハイブリッド材料の開発

研究目的

透明性に優れるアクリル樹脂に様々な無機物を添加し、透明かつ低線膨張有機・無機ハイブリッド材料を開発する。

開発指針

良好な分散・透明性確保するために

- ・分散状態の良好な無機物を使用
- ・初期分散状態を保持し、表面処理を行う
- ・溶剤置換法等の利用
- ・反応性表面処理剤の利用

研究成果

ナノ無機微粒子としてシリカ、アルミナ、クレイを用い、それぞれの特性に合わせた表面処理を行うことで、アクリル樹脂への高無機充填、熱線膨張係数への影響を検討した。その結果、平板状無機物であるクレイが線膨張係数低減に最も効果があることが確認された。また、表面処理剤と分散溶媒を最適化することで、透明性を保持したまま無機物の高充填が可能であった。得られたハイブリッド材料の熱線膨張係数は無機物充填量の増加に従い低減し、40wt%充填時において10ppm/K程度まで低減することを確認した。

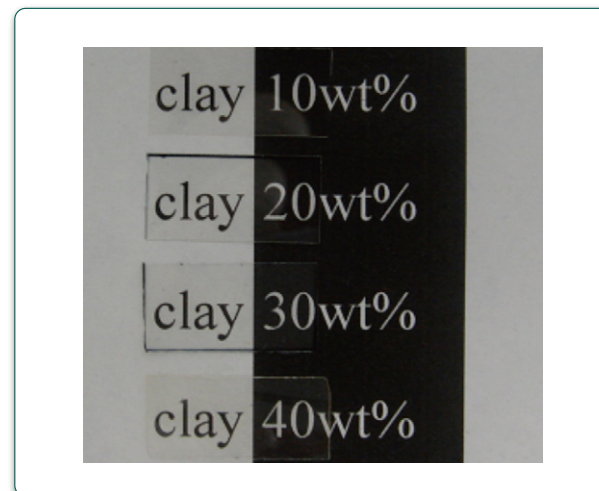
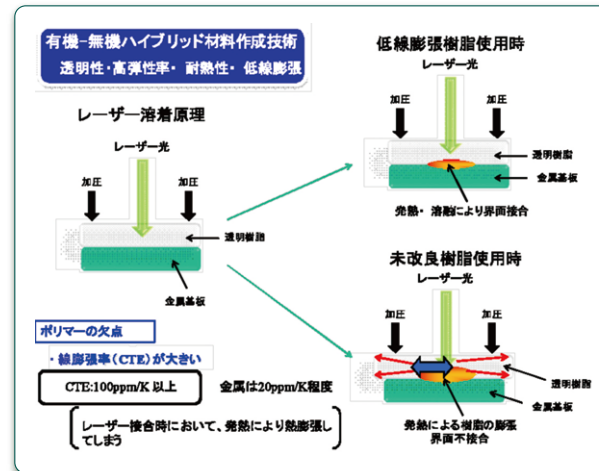


図1 クレイ分散ハイブリッド材料の外観

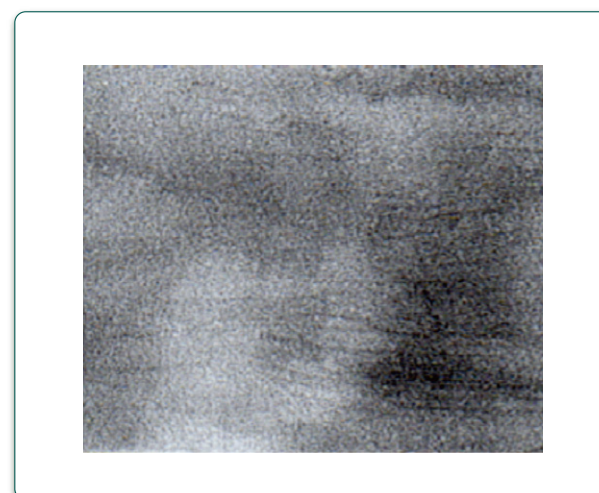


図2 樹脂マトリックス中でのクレイ分散状態