

**研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム**  
**FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書**

研究開発課題名	: 金属を含まず多様な色調の金属調光沢を与えるフィルム・コーティング材料の開発
プロジェクトリーダー	: 住友精化(株)
所属機関	: 住友精化(株)
研究責任者	: 神原貴樹(筑波大学)

### 1. 研究開発の目的

近年、ユビキタス社会を背景に、電磁波を透過する金属フリーの金属調光沢材料の開発が望まれている。本研究責任者は、アゾベンゼン色素を導入した芳香族ポリアミンが厚膜状態で緑色の金属調光沢を与えることを見出した。本研究開発は、1) 金属調光沢特性が発現する分子設計指針を確立して色素変更による他色への展開、2) 電磁波透過性を活かした無線通信機器への加飾材料として開発することを目的とする。最終的には、新規の加飾材料として、意匠性や高級感が求められる部材に適するフィルムおよびコーティング剤に供する素材市場へ事業展開することを目指す。

### 2. 研究開発の概要

#### ①成果

本研究では、三原色の金属調光沢材料を合成し、光沢が発現する分子設計指針の確立、市場・ニーズ調査を行い、物性評価して材料合成へフィードバックしながら、樹脂構造を最適化することを目的とした。色素構造を有するモノマーをポリマー化して共役系の伸張によって吸収波長が長波長側にシフトする傾向を明らかにし、最適な機能性色素を高分子主鎖骨格に導入して所望の赤、緑、青色の光沢材料を供する手法を世界に先駆けて確立した。偏光解析法での屈折率と減衰係数から求めた反射率は、実測の反射スペクトルと一致し、金属調光沢が主鎖中の色素が特定波長領域において大きな屈折率と減衰係数を持つことによる色素色に基づく反射光であることを実証した。さらには、実用化に向けた物性評価を進め、本材料が、構造色を示す既存の材料の光沢度に匹敵することを明らかにした。

#### ②今後の展開

赤、緑、青色の金属調光沢材料を開発し、光沢が発現するメカニズムを検証して分子設計指針を確立した。今後、公的な研究開発支援制度を活用し、プロジェクトリーダーと研究責任者が協力して分子設計をさらに進めて多様な色調の金属調光沢フィルムを自在に創製するための技術を確立する。そして、製品化・実用化に向けた特性および安全性評価を実施、大量生産技術を獲得し、意匠性や高級感が求められる部材に適する加飾材料として展開する。電波干渉を起こさない特性を活かして無線通信機器への加飾材料として展開することで、ユビキタスネットワーク社会の拡大に合わせて大きな市場の創出を目指す。

### 3. 総合所見

目標通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。

金属調光沢材料を分子設計して合成する学の役割と、材料の物性と機能を評価して実用化に向けての課題を把握する産の役割が、適切に機能したことは高く評価できる。今後、市場に合わせた製品設計、製品寿命の改善が必要になってくると思われるので、相乗効果を生むような連携を期待したい。