

赤色高分子色素から成る鮮やかな緑色光沢フィルムの開発

Development of Green Reflective Films Consisting of Red Polymer Dyes

藤本 信貴*、桑原 純平*¹、神原 貴樹*¹

Abstract

Polyaniline analogs containing azobenzene units exhibit red in solution and in thin film state, whereas they have a green luster in thick films. Alternatively, the polymer containing stilbene unit instead of the azobenzene unit gives blue reflective film. Optical measurements reveal that the green luster is attributed to the object surface reflection of the dye unit in the polymer film, which has a large refractive index and absorption coefficient at around 500 nm. The polymer films exhibit good transmission of radio frequency signals owing to the lack of free electron carriers. These findings should attract considerable attention for realizing both luxurious finishes and a ubiquitous network.

Keywords: Polymer dyes, Reflective films, Transmission of electromagnetic wave

キーワード：高分子色素、光沢フィルム、電磁波透過性

1. はじめに

プラスチック表面の塗装やメッキ・蒸着などの処理は、部材の質感や色合いを向上させるために欠かせない加飾技術である。特にメタリック塗装は意匠性や高級感を高める用途として広く用いられている。一方で、近年のユビキタスネットワーク社会の広がりを背景に、モバイル端末やIoTグッズなどに代表される種々の無線通信機器が生活環境のあらゆるところに利用さ

れるようになってきている。これらの受送信部をアルミの真空蒸着や金属粉を混ぜたメタリック塗装などで加飾処理した場合、電波干渉が課題となる。そのため、電波障害を起こさずに金属のような意匠性を付与できる加飾技術の開発が望まれている。

金属を含まず金属調光沢を持つフィルムの代表的な開発事例としては、近年、東レ株式会社や帝人株式会社が開発したナノ積層フィルム（PICASUS®、テフレックス®）が挙げられる^{1, 2)}。屈折率の異なるポリマーを数百層から数千層、ナノメートルオーダーの薄さで多層積層し、この微細な構造が光のブラッグ回折や干渉を起こして光沢をもたらす、いわゆる構造色の原理を加飾に応用したポリエステルフィルムである。最近では光の透過と反射を波長毎に制御できる波長選択性も実現され、金属調光沢感を持つ加飾フィルムとして大きな市場を開拓している。

2016年11月29日受付

* FUJIMOTO Nobutaka
住友精化株式会社 機能化学品事業部

*¹KUWABARA Junpei
筑波大学 数理物質系

KANBARA Takaki
筑波大学 数理物質系