

## 紫外線 (UV) 硬化型塗料における 塗膜の二重結合転化率の解析

堀江 祐子\*、縄 悟\*<sup>1</sup>、菱沼 孝一\*<sup>2</sup>

### 要 旨

ラジカル型 UV 硬化型塗料 (以後、UV 塗料とする) のアクリレート基を硬化させ、種々の異なる塗装条件下で塗膜の二重結合 (C=C) 転化率を定量し (ATR 法により測定した赤外分光 (IR) スペクトルの吸光度から算出)、その個々の値から転化率に変動を及ぼす因子や塗膜深度プロファイルを求めた。併せて、硬度の測定値と複合的に評価を行うことにより、詳細な解析を試みた。

UV 照射条件 (積算光量、ピーク強度)、塗装条件 (膜厚、予備乾燥)、光開始剤 (種類、配合量) などの各条件は、塗膜 C=C 転化率を左右させる重要なファクターであった。プラスチック用塗料向けで用いられる一般的な照射条件で硬化された塗膜においても、フィルター効果の影響が見出された。素材の変形や熱負荷などへの影響の懸念があるものの、このフィルター効果は、ピーク強度や積算照度などの照射条件をアップさせることで、緩和方向になることが推察された。

### 1. はじめに

プラスチック向け UV ハードコート塗料は、現在家電向け上塗り塗料の主力を占めている。UV 塗料における塗膜の物性は、配合 (樹脂、光開始剤) だけでなく、UV 照射による、UV 塗料の C=C 転化については、これまで、それ

がどの程度生じるのか、そしてどのような条件でどのように変化するのか、また塗膜の深度プロファイルの傾斜は存在するか等の挙動を詳細に検討した報告は少ない<sup>1)</sup>。そこで今回、様々な条件を変えて、C=C 転化率 (測定法が簡便かつ再現性に優れた ATR 法により測定した IR スペクトルの吸光度比の変化) を測定した。また、硬度などの塗膜物性値と複合的に解析することにより、諸条件の変化に対して塗膜の転化率に影響を与える因子を検討した。

2011年6月30日受付

### 2. 塗膜の C=C 転化率測定方法

#### 2.1 標準塗膜作成条件

素材: ABS 及び PP

塗料: ハードコート A (光開始剤: BASF 製イルガキュア184使用)

塗料/シンナー=100/50 乾燥膜厚: 10 $\mu$ m