UV 硬化ハードコート塗料

福島 洋 三菱レイヨン(株)商品開発研究所
Hiroshi FUKUSHIMA

プラスチック素材は軽量、成形加工の容易さ、および良好な耐衝撃性などの優れた長所をもつ反面、耐薬品性、耐傷つき性、耐熱性および耐候性などの欠点もある。これらプラスチック素材自身の欠点を改良する表面加工方法は種々あるが、近年、表面の硬さを改善する方法としてUV塗料によるハードコーティングが各種用途において広く用いられるようになった。

UV塗料は、(メタ)アクリレートに代表される不飽和化合物やエポキシ化合物に紫外線(UV)を照射、架橋重合し硬化させるものである。この重合反応は、大気雰囲気中でかつ短時間で進め、良好な被膜特性が得られるという特色をもっている¹⁾。

その中でも、プラスチックの耐傷つき性を改良するUV硬化ハードコートは最近、表面硬さに加えて帯電防止、および防曇機能が付加機能として要求されることが多くなった。

本稿では、帯電防止法、および防曇性UV硬化ハードコートのプラスチック基材への応用例について述べる。
<帯電防止ハードコート>

弊社が開発し光ディスクに実用化されている帯電防止ハードコートの性能を表1に示した²⁾。摩耗性に優れ、かつ 10^{13} 以下の帯電防止性能を発現させるためには、添加される帯電防止剤とマトリックスポリマーとの良好な相溶性が必要である。

表1 帯電防止ハードコートの性能(基材:ポリカーボネート)

試験項目	試験方法	評価結果
付着性	基盤目セロテープ剥離テスト	100/100
耐摩耗性	テーパー磨耗(CS-10F, 500g, 100回)△ヘイズ	10~11
表面抵抗値	Ω (55%RH, 20°C), 100 V * 1 min	1.9×10^{12}
印加電圧 半減期	秒(55%RH, 20°C), 印加電圧: 8 kV	51

<防曇性ハードコート>

透明プラスチックやガラスの曇りは、空気中の水分が凝結、水滴を形成し基材表面が粗化されるために光の散

乱が起こり発生する。

これを防ぐためには、①基材への水滴の吸収、②表面張力減少による拡散、③撈水による水滴の落下、④加熱等の方法が考えられる。この中で有機被膜に適用される一般的な方法は、①~③である。

弊社が開発し、プラスチックに実用化されている防曇性ハードコートの性能を表2に示した。

表2 防曇性ハードコートの性能(基材:ポリカーボネート)

試験項目	試験方法	評価結果
付着性	基盤目セロテープ剥離テスト	100/100
耐摩耗性	テーパー磨耗(CS-10F, 500g, 100回)△ヘイズ	13~17
鉛筆硬度	JIS-K5400	H
接触角	接触角計, 室温	36°
表面抵抗値	Ω (55%RH, 20°C), 100 V * 1 min	1.8×10^{11}

以上述べたように、UV硬化型塗料は、各種プラスチック基材に対し、その表面硬度や耐溶剤性を改良する目的で、また意匠性、外観を改善する目的で広く使用されるようになってきた。今後さらなる機能付加技術により、種々の用途へ拡大していくものと期待される。

文 献

- 1) 福島 洋: 第6回ラドテックUV/EB表面加工入門講座(1996)
- 2) 徳水 真, 佐藤三男: ラドテックアジア93要旨集, 492(1993)

(三菱レイヨン(株)商品開発研究所コーティング材料技術センター・主任研究員, 専門=光硬化型樹脂・塗料)