

# 真空蒸着用アンダーコート 「BRIGHT」シリーズについて

“BRIGHT” Series, UV Curable Under Coatings  
for Vacuum Deposition Process



日本化工塗料株式会社  
技術営業本部  
開発技術部  
遠藤幸典  
Yukinori  
Endo



日本化工塗料株式会社  
技術営業本部  
開発技術部  
横溝秀樹  
Hideki  
Yokomizo

## 1. はじめに

自動車部品をはじめとする多くの工業製品のデザインに真空蒸着技術を使用した鏡面状意匠が適用されている。真空蒸着技術は、湿式金属メッキに代わる省エネルギー、省資源、かつ環境負荷の少ない金属薄膜作成法である。その応用範囲は、自動車ランプをはじめ、遊技装飾品、紙、家電製品、スマートフォンや化粧品ボトルまで拡大しており、**図1**に自動車ランプと遊技装飾品への適用例を示す。

弊社は、これら様々な市場が求める真空蒸着用アンダーコートを開発してきた。以下に、その特徴について紹介する。



自動車ヘッドランプ

遊技装飾品

図1 真空蒸着技術を用いた工業製品の例

## 2. 真空蒸着用アンダーコート「BRIGHT」について

真空蒸着膜の下塗塗料であり、**図2**に自動車ランプ用途での被膜構成を示す。被塗物の凹凸を平滑化することにより、**図3**に示すような蒸着膜に鏡面状の仕上を与える。また、被塗物である各種エンジニアリングプラスチックや紙等と、蒸着膜との付着を仲立ちする役割を担う。

自動車部品をはじめとする工業製品は、デザインの差別化のため形状が複雑化している。近年は紫外線を用いた硬化工程が主流になってきているが、複雑な形状物に紫外線を照射して硬化させる場合、紫外線が照射されやすい部位と照射されにくい部位が存在する。**図4**に示すよう、紫外線が照射されにくい部位では、照射されやすい部位に対し、紫外線光量が8分の1になる場合もあるが、弊社では低い紫外線光量でも実用性能を満たす紫外線硬化技術を確立し、「BRIGHT」を製品化した。

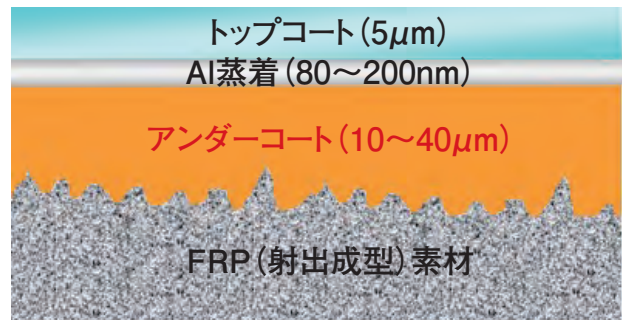


図2 自動車ランプ用途での被膜構成



アンダーコートなし  
被塗物+蒸着

アンダーコートあり  
被塗物+アンダーコート+蒸着

図3 アンダーコート塗装による鏡面仕上例

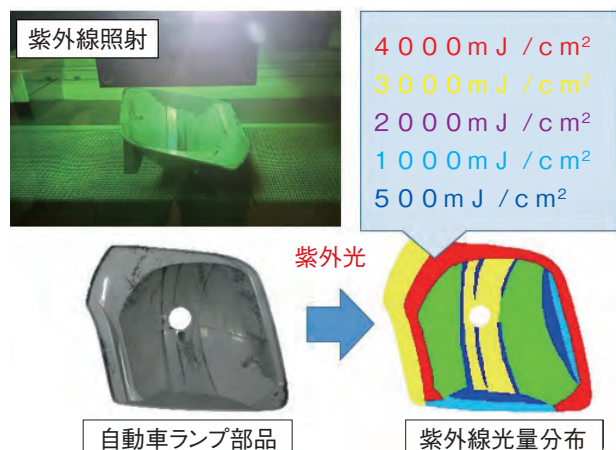


図4 紫外線光量の分布例

### 3. 各種用途向け製品とその特徴

#### 3.1 自動車ランプ用途

自動車ランプの重要な機能として、図5の「配光」が挙げられる。

「配光」とはランプから発せられる光の強度と方向（角度）の制御のことであり、道路運送車両法に基づきランプごとの保安基準が定められている。

ランプを塗装する際、タレや溜まりが発生すると、この保安基準が満たせなくなる。

よって、この用途のアンダーコートはランプ段差部をタレ溜まりなく被覆することが重要機能であり、図6のように「BRIGHT」は、それを達成するための塗装作業性を有する。



図5 自動車ヘッドランプの配光



図6 アンダーコートの被覆状態の違いによる配光性の良否

#### 3.2 家電・遊技装飾品用途

自動車ランプ用途の技術を基に、家電・遊技装飾品用アンダーコートも開発した。

遊技（パチンコ）装飾品は、その意匠やデザインを差別化するために、図7のように蒸着した金属膜のみを部分的にレーザーで剥離する工程がある。

この用途のアンダーコートには、レーザー剥離工程における耐変色性が必要となる。

弊社は、耐変色性のポリマーと紫外線硬化オリゴマーの選択によって、製品を上市し、好評を博している。



図7 遊技（パチンコ）装飾品のレーザー剥離加工例

### 4. おわりに

真空蒸着用アンダーコートの製品について、主に自動車ランプ用途、家電・遊技装飾品用途を例にとり、その特徴を紹介したが、さらに化粧品ボトル・紙ラベル向け蒸着用アンダーコート製品の品揃えもあり、それらも含めて表1に適用素材・特徴をまとめた。

現在、上市している製品は、有機溶剤含有塗料であるが、次世代製品として無溶剤型アンダーコートの基本設計も完了しており、乾燥工程の短縮要望にも応えられる材質と考えている。

今後も市場ニーズを的確に捉えた新製品開発に努めていく所存である。

表1 蒸着用アンダーコート「BRIGHT」の用途別一覧

用途	硬化系	製品系統	適用素材	用途	特徴
自動車ヘッドランプ	UV硬化	SUV系	FRP(射出成型)	自動車ヘッドランプ用	耐熱性 200℃
			ポリフェニレンサルファイド アルミダイキャスト	自動車フォグランプ用	高耐熱 230℃ 金属との付着性
			PBT/PET、PMMA、ABS ナイロン、ポリカーボネート	自動車ヘッドランプ リアランプ 二輪車用	各種汎用プラスチックとの付着性
家電・遊技	熱硬化	U系	ポリカーボネート、ABS	家電用	耐熱 120℃ 熱硬化
	UV硬化	SUV系	ポリカーボネート、ABS	家電・遊技汎用品	レーザーカット適性(耐変色性)
化粧品 ボトル	UV硬化	HCM系	ポリプロピレン、PET	化粧品ボトル用	難付着性プラスチックとの付着性
紙ラベル	熱硬化	TU系	紙	瓶ビールラベル用	ラベルの易剥離性

●本製品に関するお問い合わせ先 / 日本化工塗料株式会社 技術営業本部 営業部 ☎ 0467-74-6550 まで