

自動車塗膜外観の向上に寄与する因子

丸岡 宏彰

1. 緒言

近年の環境保護やエネルギー削減の機運は工程コスト削減の追い風を受けながら急速に塗装分野へも広がり、水性塗料化や塗装工程の短縮に市場は躍起になって開発を進めている。塗料に求める機能の基本が保護と美観の付与であることは公知であるが、自動車塗りを目的とする塗料に求められる項目も例に漏れず、基本となる品質は、塗装後の美観（塗装外観）である。有機溶剂量や二酸化炭素排出量削減を目的に水性塗料化が一般的に広まったが、最も有益な効果を発現できるベースコート塗料の水性化が先じた。旧来の溶剤系クリア塗料を使用し続けながらも、比較的容易に導入されてきたことは、塗装後の塗膜外観に与える影響が少なかったことによる。しかしながら塗装工程の短縮は容易ではなく、旧来工程と遜色ない美観を発現させるために日夜、開発業務に努めている同士が多勢と思慮する。この塗装外観に関する問題を打破するための知恵を含んだ報告文は見当たらない。

本報では、自動車塗膜外観の向上に寄与する因子の一つに溶剤系クリア塗料の溶媒を取り上げ、その塗装外観に与える影響を観た結

果を記す。

2. 序論

自動車塗料の塗装工程は、特に工程短縮型の塗装工程は、硬化した電着塗膜を素材として、水性中塗り塗料の塗装後にプレヒートと称する簡易加熱を行い、ベースコート塗料を塗装して、さらにプレヒートを行い、最後に溶剤系クリア塗料を塗装して加熱焼付するものである。溶剤系クリア塗料には有機溶剤を約 50 wt% 含むものが使用されるが、プレヒートされた水性中塗り塗膜や水性ベースコート塗膜は、溶剤系クリア塗料に含まれる有機溶剤によって膨張する。この事実を熟考することで自動車塗膜外観の向上に寄与する大きな因子を発見し、塗装外観に関する問題を打破するための知恵を得た。顕微鏡観察の結果としてプレヒート後の膜厚が13マイクロメートルの水性ベースコート塗膜が溶剤系クリア塗料を塗装することによって、21マイクロメートルに膨張している事実を発見したことを契機とした。

3. 実験

電着塗膜硬化塗膜が形成された鋼板（厚さ 0.8 ミリメートル）に、水性ベースコート塗料（デュボン神東・オートモティブ・システムズ株式会社製水性ベースコート塗料、アルミ顔料系シルバー、ウレタン変性アクリル樹脂メラミン硬化型、固形分 22 wt%）をアプリケーション（4 ミル）で塗装した。セッティングとして室

2011年7月11日受付