

塗装工学

TOSO KOGAKU

目 次

- <巻頭言>ポリオレフィン用塗料の開発……塘地 守 333
- <研究ノート>常乾型フッ素樹脂塗料の重防食塗装
システムへの応用……高柳 敬志, 斉木 昇 334
- <参考資料>液晶の開発動向と用途展開
……………南 直樹, 高野 早苗 339
- <解説>プラスチック塗装前処理としての
脱脂洗浄……………重田征三郎 349
- <解説>ペリ環状反応にもとづくホトクロ
ミズム……………時田 澄男 357
- <入門講座>流体力学のポイント……………岡崎 重光 367
- <塗装教程>へら作り……………江後 七郎 375

Vol. 23 No. 9

9月号

1988

「ポリオレフィン用塗料の開発」



塘地 守*

ポリプロピレン (PP) やポリエチレン (PE) に代表されるポリオレフィン樹脂には、従来から下処理無しでの着色塗装は出来ないとされていた。一般にポリオレフィン樹脂の表面は極めて安定であり、表面活性化 (化学エッチング処理・フレーム処理・プラズマ処理・コロナ処理) や面積増加 (ブラスト処理等) や膨潤 (溶媒浸漬等) の表面処理後に印刷や着色を行っていた。このような表面処理にも欠点があり、例えば表面活性化の効果に時間的制約がある点や面積増加や膨潤ではポリオレフィン樹脂自体に傷や侵食を起こす点等である。

ポリオレフィン樹脂への着色塗装やマーキング等の困難さを見るにつけ、塗料を業とする者としては何とかこれら煩しい下処理を省いてもポリオレフィン樹脂に強力に密着する塗料は開発され得ないものかと頭を悩ませていた。そんな折、大きなチャンスを与えてくれたのが PP 管・PE 管へのマーキング材料開発の依頼である。我々は天の啓示としてこれを受けたと同時に、技術陣の苦しみともがきが始まったわけである。長く険しい研究過程の中で、技術陣の意欲が困難さに打ち勝った時、一つの結論が導かれた。それは、ある種の変性塩素化樹脂の組み合わせと配合により、ポリプロピレンとポリエチレンにそれぞれ適合する下地処理不用の専用塗料が見出されたのである。ブルオフ法での測定により前者は 10%、後者は 6% の密着力が得られた。同様に剝離強さ試験を巾 10 mm、剝離速度 10 mm/min で行なったところ前者で 1000 g/cm、後者で 300~500 g/cm と十分な強度が得られ、これにより我々はポリオレフィン用塗料の完成を確信した。無論、上述した数値はポリプロピレン、ポリエチレンのプレスシートの表面をメタノール洗浄のみで、先に示した樹脂を塗装した被膜を測定したものである。更に、これらポリオレフィン樹脂を研磨処理 (表

面積増加) あるいはプラズマ処理 (表面活性化) して同様の試験を行なったところ、驚くべきことには数値の著しい増加は認められなかった。つまり、このポリオレフィン用塗料により、現在まで不可決とされていたポリオレフィン樹脂の下処理の必要性は全く無くなったわけである。また確認の為に、ポリオレフィン用塗料をプライマーとして用い、その上にウレタン塗装した被膜の剝離強さは、ポリオレフィン樹脂表面を下処理していないにもかかわらず、表面処理したものと同等程度の密着力があることがわかった。これらポリオレフィン用塗料をポリプロピレン用には PP コート、ポリエチレン用には PE コートと命名して昨年 3 月に発売を開始した。更に 10 月には第 5 回塗料・塗装技術総合研究発表会にてこの研究結果を発表する機会を得、各方面の業界の方から大きな反響を頂いた。即ち、PP コートおよび PE コートは一般的な塗装方法で無処理のままポリプロピレンやポリエチレン上に適度の密着力を有した塗膜を形成できる事、更にその上に高級装飾塗装や静電植毛が可能であるので格好のアンダーコートとして適用できる事が PP コート・PE コートの用途を更に拡大してくれている。

我々は、単に作業性の向上した塗料を開発するつもりであったが、PP コートや PE コートにより汎用樹脂であったポリプロピレンやポリエチレンに従来にない美観や機能が付与されて新しい製品となって世に出るのは、子供の成長を見るようで非常に感慨深いものである。その一方で我々はすでにポリオレフィン用塗料の開発によって培った経験と知識により、更に難しいとされるポリアセタール樹脂等に適合する塗料への第一歩を踏み出している。PP コートや PE コートが我が子ならば、孫はいつ生まれるのであろう。子供以上に難産であるのは間違いないことなのだが……。

* Mamoru TOCHI (株)トーチ
(〒141 品川区東五反田1-25-12)
東京都品川区西五反田5-4-5