



プラスチック コーティング

大久保 光 夫*

当社は昭和41年に設立した新しい企業にしてやっと幼年期になったところです。

仕事の内容を一口に云うと流動浸漬法に基いてあらゆるプラスチックのコーティングを行うことです。1958年に西独クナプザック、グリスハイム社により此のコーティング方法が発明され間もなく日本にも紹介されて来ました。

当社は1962年此のプロセスの企業化に着手しました。

着手した当初はプロセスの原理原則のみが公表され具体的なエンジニアリング資料や指導は一切なく全く白紙状態から設備に取掛りました。試行錯誤を繰返し作っては壊し壊しては作ること約3カ年、やっとコーティングが出来る設備が出来ました。想えば隋分冒険であり、また不親切であったが結果的には此し苦勞が大変力になりました。

其の後は遂次市場を開発すると共に海外との技術交流も盛んに行いコーティング材料の開発向上に努め、初期はポリエチレン粉末のみだったが次に塩化ビニールの粉末を作ることに成功し、ナイロン11に関してはフランス A. T. O. 社と特約契約を結び大いに市場を拡大して居り最近では弗素系 P. F. A. 樹脂の開発に取り組んで居ります。

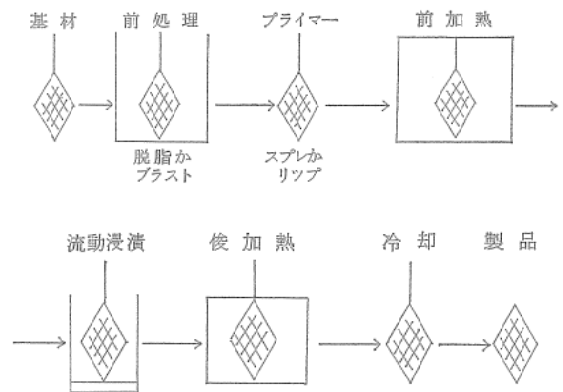
一方プラントの方も自動化省力化を進めると共に専用化大型化を指向して種々の設備を完成しました。最近では極小部品のマスプロ生産設備を完成し1瓦以下の部品のコーティングも可能になって来ました。一方真空技術を加味した中空内面のコーティング技術も完成し、パイプ、タンク等の内面コーティングも行われて居ります。

1. 流動浸漬法とは

上記のごとく1958年西独クナプザック、グ

リスハイム社により発明された熱可塑性プラスチック粉末のコーティング方法にして被コーティング物（主として鉄により作られたもの）を200°C～300°Cに加熱し、多孔質の層を通じて気体にて流動状態になっているプラスチック粉末の槽の中に浸漬し被コーティング物の熱量によりその表面にプラスチック樹脂層を形成し更に後加熱を行い十分に熱熔融させて均一な被膜を作る方法である。被膜の厚さは被加工物の予熱温度、熱容量、プラスチック粉末の種類および粒度、渦流状態および流動浸漬槽中に浸漬する時間に関係する。一般的には被膜の厚さは200μ以上500μまでである。特に標準膜厚より薄いもの、また厚いものの要求ある場合は特殊な方法を加えて行うことが出来る。

次に標準的なコーティング工程を図示する。



(i) 基材は鉄製が殆どなれど他に非鉄金属やガラス等350°Cにおいて熱変化の生じないものであればコーティング可能である。

(ii) 前処理はトリクレン等の蒸気脱脂を行いその後シヨットブラストされるのが常である。磷酸塩処理を行う場合もある。

* 大久保光夫 (Mitsuo OKUBO), 流浸工業株式会社取締役社長

- (イ) プライマーは夫々のプラスチックに相応した被コーティング物の表面の条件によって夫々のプライマーが有り、スプレガンや浸漬法により塗布される。プライマーの塗布厚みは $5\mu\sim 10\mu$ が普通である。
- (ロ) 前加熱は熱風爐において行われるのが一般であるが専用設備の場合は高周波加熱を行う場合がある。熱風爐の場合雰囲気温度は $300^{\circ}\text{C}\sim 400^{\circ}\text{C}$ でありコーティングするプラスチックの種類や被コーティング物の熱容量によって異なる。
- (ハ) 流動浸漬槽は通常空気により多孔盤を通じてプラスチック粉末を流動させている。浸漬する時間は $5\sim 10$ 秒である。
- (ニ) 後加熱は熱風爐で行われ温度は 200°C 前後であり、被コーティング物の熱容量の大きいものは不用の場合もある。
- (ホ) 冷却は水冷（急冷）空冷（徐冷）の何れかにより行われるが、結晶性の高い樹脂は水冷で行うのが多い。

2. プラスチック、コーティングの問題点

プラスチック粉末コーティングの通に足を踏み入れて今日迄の間に種々の問題点が起こり、またこれを解決して来た過程でしたが最も重要な問題でありかつ解決されなければならない問題として鉄とプラスチック被膜の密着の問題があります。コーティングされた初期の密着には全然問題なく十分なる密着が得ら

れていますが実使用後1年2年と経時する場合逐次密着力が低下してくることです。

原因としては種々考えられますが被コーティング物とコーティング物の温度変化による膨張係致の差や温度勾配のある場合に界面にブリスタ現象が起こって居る可能性もあり種々模索検討している現状であります。

此の問題が完全と解決され如何なる環境において使用されても密着力の低下が起こらなければコーティング需要分野は飛躍的に拡大されるものと考えられます。現状では銅パイプ以外には使用困難な熱水関係用途や耐薬品性が要求される用途には理想的な材料となり得るものと確信しています。

現在プライマーに重点を指向して一意研究の毎日を通して居ります。

以上当社が行っている仕事の概要や問題点等を述べて来ましたが何れにしても企業発足以来日浅く研究開発のスタッフも限られた中で蝸牛の歩みの如くなるも全員一丸となって斯業に生き甲斐を感じて頑張っております。

吾々の夢は限りなく鉄とプラスチックの複合的使用により互に短所は補い合い長所を相乗し最も経済的にして品質の優れたものを世に送り些かなりとも社会に貢献せんとするものであります。

諸賢の御叱責と御指導を御願い申し上げます。

