

〈技術資料〉

装飾・機能性電着塗装、エレコートプロセス

Decorative and functional electro-deposition coating “ELECOAT”

太田 智章、水島 正博

1. はじめに

電着塗装は1960年頃にフォード車によって採用され、工業的には1970年代以降、自動車の下塗り・アルミサッシ等で重要な塗装方法の一種として発展してきた。株式会社シミズでは、メッキ材料や金属材料の加飾目的での電着塗料の開発と、電着塗装の利点を生かし機能性を有した電着塗料の開発に従事した。現在では様々な分野に、装飾電着および機能電着が認知された為、本稿で最近の装飾電着・機能電着の動向及び今後について述べる。

2. 電着塗装

2.1 電着塗装の原理

電着塗料はカルボキシル基などの酸性基やアミノ基などのアルカリ性基を有する樹脂成分をアルカリや酸で中和させることにより帯電させ、水中に分散させる。電着塗装法は導電性の品物に直流電流を流し、電気泳動および水の電気分解を利用して樹脂成分を析出させ、洗浄後に熱架橋させて塗膜を形成する。電気泳動によって析出した粒子は電荷を失い絶縁膜となるので、高電流密度部分から影の部分である低電流密度部分まで1～2分という短時間で被覆できる。従って均一コーティング性に優れており、複雑

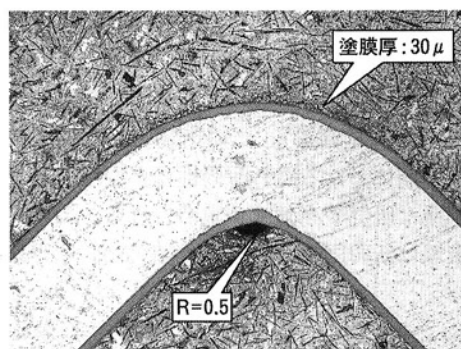


図1 エッジカバー断面写真

な形状の立体物やミクロン単位の微小な品物のコーティングに特に威力を発揮する。電着塗装法は複雑な形状の部品でも均一のコーティングが出来ることが、最大の特徴であり、エッジ部分の被覆性も形状に追従する塗装が可能である。エッジカバー形状の断面写真を示す(図1)。

2.2 アニオン電着・カチオン電着

電着塗装を大別すると、カチオン型とアニオン型に分類できる。カチオン型は被塗物を陰極にして極板を陽極にする、逆にアニオン型は被塗物を陽極にして極板を陰極にする(図2)。

カチオン型電着塗装は素材金属の酸化、溶出、変色などが起こらないため原理的に優れており現在の主流である。カチオン型は、変色の問題でアニオン型が適用できない、真鍮材、真鍮メッキ、銀メッキ等には必要不可欠である。しかし、カチオン型の場合は電解ガスの発生がアニオン型に比べ多く、ピンホールやエッジカバー性を

2011年8月31日受付