

基礎塗装講座 (第VI講)

J. Jpn. Soc. Colour Mater., 85 [6], 259-264 (2012)

アルミ建材向け電着塗装

平野浩司*・溝口佳孝*†

*関西ペイント(株)工業塗料本部機能材料技術部 神奈川県平塚市東八幡4-17-1 (〒254-8562)

†Corresponding Author, E-mail: mizogu03@als.kansai.co.jp

(2012年3月19日受付; 2012年5月22日受理)

要 旨

日本におけるアルミ建材では、アルミニウム素材に陽極酸化処理を施して「陽極酸化皮膜 (アルマイト皮膜)」を形成させ、さらにアニオン電着塗装にて形成した「電着塗膜」からなる『複合皮膜』が大半を占めている。このシステムは1960年代に登場し、数々の改良がなされる中、高温多湿・沿岸部の多い厳しい日本の環境下に適したものとして、飛躍的に伸びた日本発祥のシステムである。本稿では、この『複合皮膜』の形成処理工程について述べるとともに、電着塗装ラインにおける設備、塗装原理、塗料タイプの変遷について解説する。

キーワード：電着塗装

1. はじめに

アルミニウムは密度が 2.70 g/cm^3 であり、実用化されている金属の中ではマグネシウムの 1.74 g/cm^3 に次いで軽量であり、成形性・延展性・耐食性に優れるため、住宅・ビル用サッシをはじめ、ドア・シャッター等の開口部、フェンス・カーポート等のエクステリア、室内建具、外装パネルなどの建築材料に使用されている。

建築材料として使用されるアルミニウムは、おもに「A6063」(JIS呼称)であり、「AL-Mg-Si系合金」に属する。おおよその成分比としてはAL: 97.65~98.5%, Mg: 0.45~0.9%, Si: 0.2~0.6%, その他の金属 (Fe, Cu, Mn, Cr, Zn, Ti): 0.85%である。その特徴として押出加工性が優れることが挙げられ、先端に穴のあいた型 (ダイス) を設置しておき、適温に加熱された材料をトコロテン式に押し出すことにより、複雑、肉薄な断面形状で長尺材が比較的安価に得られる。このように成形されたアルミ合金は高強度で、表面处理を施しやすいなど

の特徴を有する。本稿ではアルミ建材の代表とされる「アルミサッシ」の表面处理から電着塗装方法について説明する。

2. アルミサッシの表面处理^{1,2)}

まずアルミサッシの表面处理方法について記す。アルミニウムの表面处理は、リン酸塩・クロメート等の化学的処理である「化成処理皮膜」、電気化学的処理である「陽極酸化皮膜」(通称・アルマイト皮膜) に大別される。現在、日本で生産されるアルミサッシの大半は、耐食性に優れる陽極酸化皮膜を採用しており、その形成工程は図-1に示すように、脱脂・エッチング・中和・陽極酸化・電解着色・湯洗に分類され、同一ラインで連続して一貫処理、全自動、大量生産できる設備となっている。

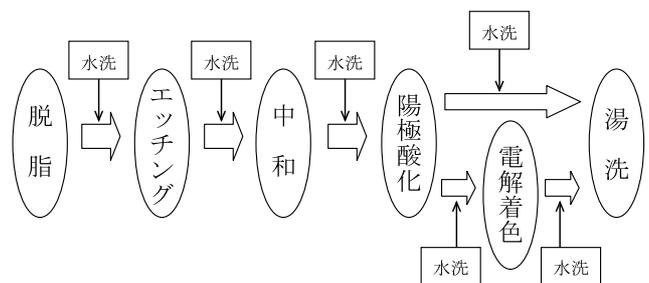


図-1 陽極酸化皮膜の形成工程図

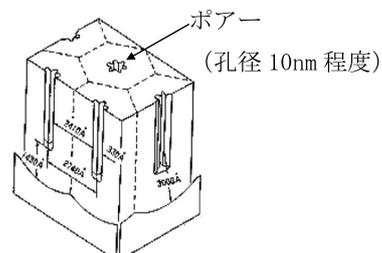


図-2 陽極酸化皮膜の構造 (Keller model)



〔氏名〕 ひらの こうじ
〔現職〕 関西ペイント(株)工業塗料本部機能材料技術部
〔趣味〕 スポーツ観戦、映画鑑賞
〔経歴〕 1986年千葉大学工学部合成化学科修了。同年、関西ペイント(株)入社。



〔氏名〕 みぞぐち よしたか
〔現職〕 関西ペイント(株)工業塗料本部機能材料技術部
〔趣味〕 鮎の友釣り、旅行
〔経歴〕 1997年名古屋大学工学部応用化学科修了。同年、関西ペイント(株)入社。