

プライマーの違いによる難付着金属への塗装効果

○小野澤 明良*1)、神谷 嘉美*1)、村井 まどか*1)、木下 稔夫*1)

1. はじめに

金属塗装において展伸材アルミニウム、アルミダイカスト、ステンレス鋼などの難付着金属材料は付着性が悪く、化成処理やプライマー処理などの下地処理が必要である。中小塗装工場では、化成処理設備の導入が難しいため、プライマー処理が多く行われており、プライマーに関する情報・性能を把握することが重要である。本研究では、市販品エポキシ樹脂系プライマーのタイプ別が難付着金属に対し、一次・二次付着性を解析することで、プライマーの違いおよび金属素地が与える付着性効果を中小企業に提供し、製品開発や品質向上に貢献することを目的とする。

2. 実験方法

難付着金属材料として、ステンレス (SUS304、430)、展伸材アルミニウム (A1050P)、アルミダイカスト (ADC12) を選定し、アセトンで脱脂処理したものを基材とした。次に「平成21年度版塗料商品名集 (日本塗料商業組合出版)」を用いて市販品プライマーの調査・解析を行い、6種類 (常乾3タイプ、焼付3タイプ) のエポキシ樹脂系プライマーを選定した。バーコーター法で膜厚 $20\pm 5\mu\text{m}$ の膜厚を形成させ、試験体とした。その後、プルオフ試験により一次付着性試験を行い、耐湿性試験300時間後の二次付着性試験を行った。さらに長期耐久性による耐食性試験を600時間行い、最大はく離幅の評価をした。一次付着性、二次付着性、最大はく離幅の結果から、塗料商品、硬化形態、金属素材の3項目の塗装因子に着目し、因子解析を行った。

3. 結果・考察

金属素材別で因子解析をした結果、5%有意の結果が得られた (図1)。アルミダイカストは、一次付着性は高いが、二次付着性が低く、長期耐久性が低いことが確認できた。塗料商品種別で因子解析をした結果では、1%有意の結果が得られた (図2)。同じエポキシ樹脂系プライマーでも塗料商品により付着性が異なることが把握できた。また、一次付着性より二次付着性の方が付着性が低いことが確認できた。以上のことから高温高湿下では、水蒸気や酸素などに対する塗膜のバリア性が低下したものと推察される。

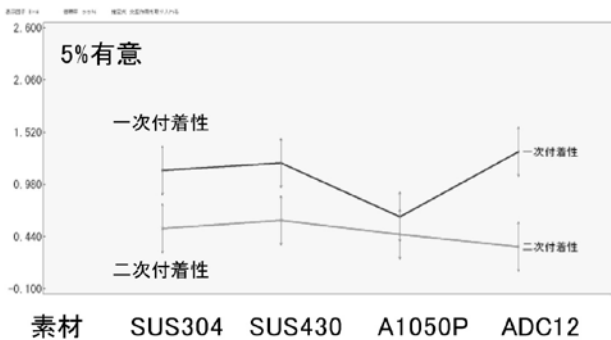


図1. 金属素材が付着性に与える影響

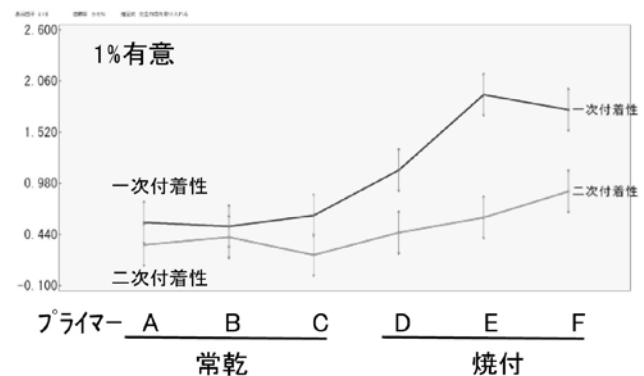


図2. 塗料商品が付着性に与える影響

4. まとめ

一次付着性が高い素材でも、長期耐久性試験により付着性が低下するものがあった。このことから、一次付着性だけでプライマーの性能を解析することは難しく、二次付着性の把握の必要性を見いだした。その他の結果については、当日詳細に説明する予定である。

*1) 表面技術グループ