

イオニックポテンシャルと等電点から クロムフリー表面処理を考える (I 報)

——酸塩基理論による金属酸化物皮膜の耐食性と塗装密着性——

Review of Chrome-free Surface Pretreatment
by Ionic Potential and Iso-electric Point (Part I)

—Corrosion Resistance and Paint Adhesion of Metal Oxide Films
from the Point of View of Hard and Soft Acids and Bases (HSAB) Theory—

島倉 俊明

キーワード：クロムフリー、表面処理、イオニックポテンシャル、等電点、
硬い酸・塩基—柔らかい酸・塩基理論 (HSAB 理論)

Keywords: Chrome-free, Surface pretreatment, Ionic potential, Iso-electric point,
Hard and soft acids and bases (HSAB) theory

1. はじめに

金属表面処理は、一般に塗装の前処理として欠かせないプロセスである。それにもかかわらず表面処理に直接携わっていないかぎり、表面処理が塗装後の性能に及ぼす重要性を知ることは難しいのではないかと考える。被塗物である下地の金属がミリメートルのオーダー、そして塗膜は数十マイクロンのオーダーであるのに対し、表面処理皮膜の厚さは、数十ナノメートルから最大でも1マイクロン程度の厚さしかない。この程度の膜厚しかないうえに、さらに塗膜の下に隠れているために表面処理皮膜の存在や重要性を一般の人が知ることはほとんど不可能であろう。

図1は、リン酸亜鉛処理有無による塗装後耐

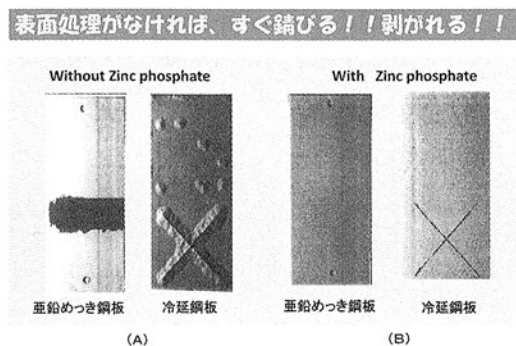


図1 表面処理の有無による塗装後耐食性の比較
(複合サイクル試験)

食性を複合サイクル試験の結果で比較したものである。図1の(A)は、リン酸亜鉛処理をせずに脱脂後の鋼板に直接塗装した場合である。冷延鋼板では、カット部のみならず平面部にもブリストアが認められ、亜鉛めっき鋼板では、テープ幅での剥離が認められる。一方、図1の(B)は、リン酸亜鉛処理した後に塗装をした場合である。この場合は、冷延鋼板ではブリス

2016年1月22日受付
SHIMAKURA Toshiaki
日本ペイント・サーフェミカルズ株式会社 技術本部
防錆材料開発ユニット 開発部