

(407) 複合樹脂を被覆した高耐食性、高塗装性クロメート処理鋼板の開発

日本鋼管(株)技術研究所 ○塚田雅一 山下正明 小川正浩*

安谷屋武志 原 富啓

福山製鉄所 椎野和博 *現 京浜製鉄所

1. 緒言

最近、家電メーカー等では、自社中での化成処理工程や塗装の省略化等による製造コストの低減化をおし進めており、従って、リン酸塩処理と同程度の塗装性や、高度の耐食性を有する表面処理鋼板の開発を強く期待している。これに応えるべく、電気亜鉛メッキ鋼板をベースに、双方の性能を同時に満足し得る従来にない高耐食性と高塗装性を有するクロメート処理鋼板を開発した。

2. 複合樹脂を被覆した2層構造皮膜の開発

処理コスト、防錆力を考えると、高度の耐食性を得るにはクロメート処理が最適であるが、相当量のクロム付着量が必要であることから実用的でなく、また、塗装性が劣る等の種々の欠点がある。

しかし、高耐食性を得るには、腐食環境下でのクロムの過剰溶出を防止することにより、かなりの付着量の低減化が可能であると予想される。そこで筆者らは、Fig.1に示す基本的な考え方に基づき、クロメート皮膜上にバリア層を形成し、クロムの過剰溶出を抑制するとともに、そのバリア層自体に電気絶縁性を持たせることで耐食性を向上させ、さらに塗料密着性も良好であるようなバリア層の材料を有機、無機の両面から検討した。その結果、有機樹脂と無機材料(シリカ)とを反応結合させた特殊複合樹脂を開発し、第1層の特殊クロメート皮膜上に、第2層としてこの特殊複合樹脂を形成させることにより、総合的に優れた品質性能を得ることができた。

3. 高耐食性、高塗装性クロメート処理鋼板の品質性能

Fig.2に示すように、特殊クロメート皮膜と特殊複合樹脂の相乗効果により、塩水噴霧400hで白錆の発生のない高度の耐食性を有し、かつ塗装後の品質性能もすぐれており、高耐食性と高塗装性が両立したすぐれた品質性能を有するクロメート処理鋼板を開発できた。

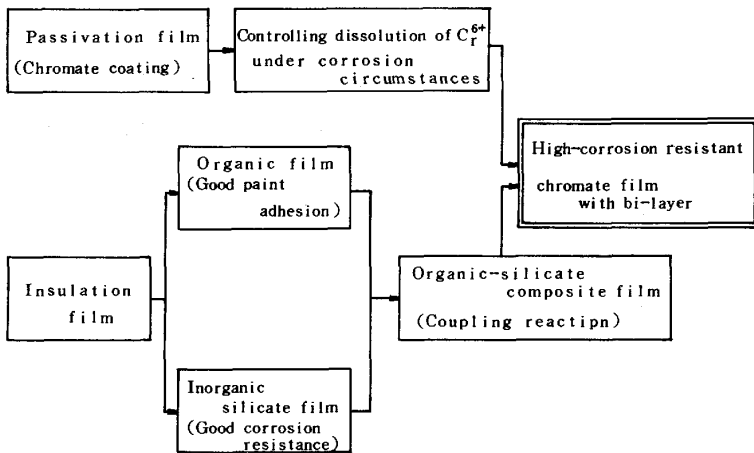


Fig. 1 Basic idea for high-corrosion resistant chromate film.

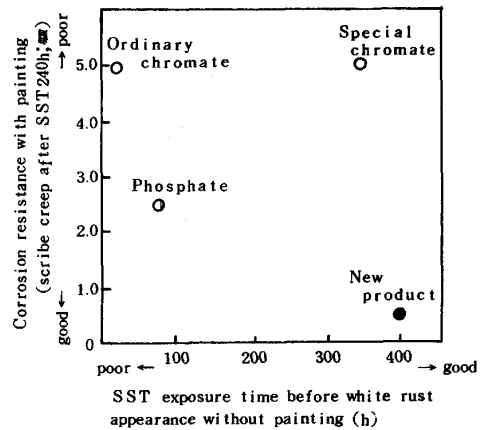


Fig. 2 Relation between corrosion performances with and without painting on electrogalvanized steel sheet.

(Zn coating weight: 20g/m²)

Paint: Melamin alkyd type (140°C × 20 min, baking, coating thickness 30 μm)