

日本鋼管(株) 中央研究所 ○山地隆文, 田尻泰久, 塚田雅一
下村隆良

1. 緒言

合金化溶融亜鉛めっき鋼板は、塗装下地として家電メーカーなどを中心に広く使用されている。最近、そのユーザーにおいて、製品のコスト・ダウンを目的とした内面塗装省略の強い要望があり、裸耐食性がさらに優れる塗装下地用表面処理鋼板に対するニーズが高くなっている。そこで著者らは、合金化溶融亜鉛めっき鋼板を下地としたクロメート処理について検討した結果、塗装性と裸耐食性に優れる製品を開発することに成功した。本報では、開発結果と製品の諸特性について述べる。

2. 実験方法

図1に、供試材の作製方法を示す。クロメート処理液は、第一層；反応型(当社従来剤)，第二層；塗布型(表1)とし、50℃、5日間保管後、下記要領にて性能評価した。

裸耐食性；PC-364S脱脂後、SST240hでの白錆発生程度で評価した。

塗膜密着性；脱脂後、メラミンアルキッド塗料を塗装し、ゴバン目、ゴバン目エリクセン(5mm押出し)、エリクセン(7mm押出し)によって評価した。

塗装後耐食性；上記塗装材にクロスカットを入れ、SST240h後、テープ剝離を行い、カット部からの塗膜平均剝離幅によって評価した。

3. 結果

(1) 第二層塗布型クロメートを検討した結果、表1-N°4のタイプが有望であることが判明。以下の検討ではこれを採用。

(2) 裸耐食性；トータルCr付着量を多くするほど向上するが、第一層反応Cr皮膜を形成することによって、より効果的に向上する(図2)。

(3) 塗膜密着性；第一層皮膜の有・無にかかわらず良好、塗装後耐食性；第一層皮膜形成によって向上する(図2)。

4. 結論

合金化溶融亜鉛めっき鋼板に、反応型クロメート、塗布型クロメートの二層皮膜を形成することによって、裸耐食性に優れる塗装下地用表面処理鋼板が開発できた。本製品は、従来のクロメート処理材(表2, GA-C)、リン酸亜鉛処理電気亜鉛めっき鋼板(表2, EG-P)より塗装適性がある。

Degrease→Water Rinse→1st Chromate→Water Rinse
(Conversion Type)
→Dry→2nd Chromate→Dry
(Coating Type)

Fig.1 Experimental Procedure

Table1 Properties of 2nd Chromate

No.	2nd Chromate	Corrosion Resistance	Paint Adhesion
1	Cr ⁶⁺ -Cr ³⁺	△	△
2	Cr ⁶⁺ -Cr ³⁺ -SiO ₂ (dry)	△	◎
3	Cr ⁶⁺ -Cr ³⁺ -SiO ₂ (wet)	◎	◎
4	Cr ⁶⁺ -Cr ³⁺ -SiO ₂ (wet) -Inorganic Additive	◎	◎

*1st Chromate is conventional conversion type.

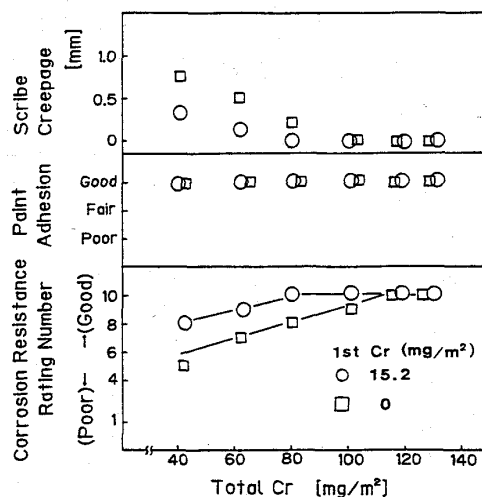


Fig.2 Effects of 1st and total Cr (1st + 2nd) coating weight on corrosion resistance, paint adhesion, and scribe creepage

Table2 Characteristics of New Product

Material	Corrosion Resistance	Paint Adhesion	Scribe Creepage
GA-New C	◎	◎	◎
GA-C	◎	◎	◎
EG-P	△	◎	◎