

(426) Zn-Co-Cr- Al_2O_3 分散めっき鋼板の耐食性と塗装性(Zn- Al_2O_3 系分散めっきの研究 第3報)

川崎製鉄㈱ 鉄鋼研 ○海野 茂, 大和康二, 理博市田敏郎, 入江敏夫

1. 緒 言

前報では、Znめっき層中にCo, Cr, Al_2O_3 を共析させることで、耐食性が向上することを報告した。種々の防錆鋼板を供試材として用いて、塩水噴霧試験、サイクル腐食試験、耐水2次密着試験を行い、Zn-Co-Cr- Al_2O_3 分散めっき鋼板の耐食性、塗装性を調査した。

2. 実験方法

Table 1に示す供試材を用いて、以下の調査を行った。

- (1) 裸耐食性：塩水噴霧試験 (SSTと略す) 720時間後の腐食減量、板厚減少値を測定した。
- (2) 塗装：供試材にりん酸塩処理 (日本ペイント製 グラノジンSD2000) を行った後、カチオン電着塗装 (日本ペイント製 U-30 膜厚 $20\mu m$)、中塗り・上塗りを施し、全膜厚 $100\mu m$ にした。
- (3) 電着塗装後耐食性：カチオン電着塗装板のサイクル腐食試験 (SST 2h → 乾燥 2h → 湿潤 2h) を行い、クロスカット部の板厚減少値を測定した。
- (4) 3コート後耐食性：3コート塗装板のサイクル腐食試験 (SST 0.5h → 乾燥 2.5h → 湿潤 1h) を行い、クロスカット部の塗膜ふくれ巾を測定した。
- (5) 耐水2次密着試験：50℃温純水に240時間浸漬後、碁盤目状 (2mm角) にカットを入れ、塗膜剥離面積を測定した。

3. 実験結果

- (1) Zn-Co-Cr- Al_2O_3 分散めっき鋼板 (Z) は、無塗装およびカチオン電着塗装後の耐孔あき性に優れる。付着量 $20g/m^2$ で Zn-Ni $20g/m^2$ と同等の裸耐食性をもち、塗装後耐食性は、GA $45g/m^2$ と同等である。(Fig.1)
- (2) Zn-Co-Cr- Al_2O_3 分散めっき鋼板 (Z) は、3コート後耐水2次密着性に優れ、冷延鋼板と同等の塗膜密着性を有する。(Fig.2)

- (3) Zn-Co-Cr- Al_2O_3 分散めっき鋼板 (Z) の3コート後の耐スキャブ性は、付着量 $20g/m^2$ で GA $45g/m^2$ 並である。(Fig.2)

4. ま と め

Zn-Co-Cr- Al_2O_3 分散めっき鋼板は、耐食性、耐水密着性に優れ、自動車車体の内面、外面に適用可能である。

Table 1 Specimens used in the study

Sym.	coating	coating weight (g/m^2)
Z	Zn-Co(0.8%)-Cr(0.6%)- Al_2O_3 (0.3%)	20, 40
EG	Electrogalvanized	20, 40
Zn-Ni	Zn-Ni (12%) alloy	20
GA	Galvannealed	45
GI	Galvanized iron	70
CR	Cold rolled steel	—

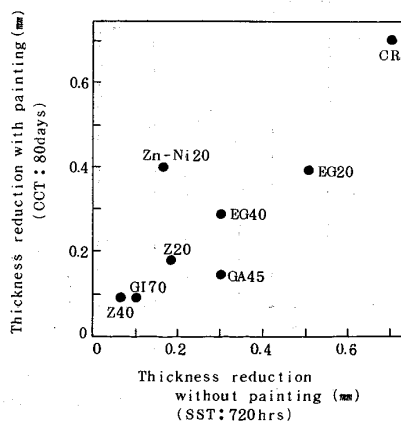


Fig. 1 Perforation corrosion resistances of pre-coated steel sheets with and without painting.

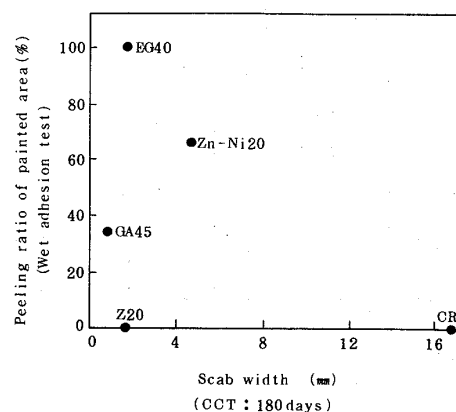


Fig. 2 Cosmetic corrosion resistances of pre-coated steel sheets with 3-coat painting.