

(385) Ni-Zn合金電気めっき鋼板の耐食性の特徴

住友金属工業(株) 和歌山製鉄所 保母 芳彦 長崎 啓 ○栗本 樹夫
柳川 欽也 大石 公志

1. 緒 言

自動車車体の腐食はカチオン電着塗装の採用によって大巾に改善されたが、なお解決すべき課題として、塗装が不十分な内面からの孔あき腐食、および塗膜の傷部からの外観さびがある。この対策として種々の表面処理鋼板が検討されているが、本報では、これらの腐食に対する評価法を検討し、Ni-Zn合金電気めっき鋼板の耐食性について評価を行なってその特徴を明らかにしたので、この結果を報告する。

2. 実験方法

供試材は Table 1 の各 100×150 mm の試験片を用いカチオン電着塗装は脱脂、浸漬式リン酸塩処理後、冷延鋼板での塗膜厚を基準として電気量を設定し、電着を行った。

(1) 耐孔あき性の評価……未塗装および薄膜電着(膜厚 5 μ) のスクライブなしの試験片について、種々の腐食サイクルテストにて腐食減量、腐食深さを評価した。

(2) 外観さびの評価……試験片はカチオン電着(膜厚 20 μ) 后、中塗(膜厚 30 μ)、上塗(膜厚 35 μ) を行ない、これにスクライブを入れて各種腐食サイクルテストでのクリーブ巾および錆発生状況を評価した。

3. 実験結果

(1) 耐孔あき性……十分な塗膜厚(電着膜厚 13 μ)のある試験片にスクライブを入れて腐食した場合には、Fe-Zn 系の腐食深さが小さいが、塗膜の薄い場合(膜厚 5 μ) や未塗装の場合には、SZ (20g/m²) が GA (60g/m²) や GI (60g/m²) と同等、あるいはそれ以上の良好な耐孔あき性を示す。(Table 2)

(2) 外観さび……腐食サイクルテストにおいて、塩水噴霧時間が短かく乾燥時間の長い場合に実車における結果との対応がよい。このような腐食状況では、CR は短期間で赤錆が発生しスクライブからのクリーブ巾も大きい、SZ では他の亜鉛系めっきと同様、赤錆も発生せず優れた耐食性を示す。

Table 1

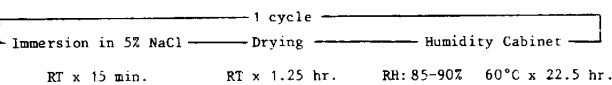
1. Ni-Zn alloy electroplated sheet steel (SZ)	20, 30, 40 g/m ²
2. Electro-galvanized sheet steel	(EG) 40 g/m ²
3. Hot-dip galvanized sheet steel	(GI) 60 g/m ²
4. Galvannealed sheet steel	(GA) 60 g/m ²
5. Electro-galvannealed sheet steel	(EGA) 40 g/m ²
6. Cold rolled sheet steel	(CR)

Table 2 Corrosion depth in Humidity Scab Cycle¹⁾

Material	Maximum corrosion depth (mm)		
	No E-coat 30 cycles	5μ E-coat without scribe 130 cycles	13μ E-coat with scribe 130 cycles
SZ(Ni-Zn) 30 g/m ²	0.10	0.44	0.68
GA 60 g/m ²	0.19	0.68	0.36
GI 60 g/m ²	0.23	**	0.73
EGA 40 g/m ²	0.54	0.28	0.30
CR	**	**	**

** perforated (> 0.8mm)

Test Procedure:



(Photo.1)

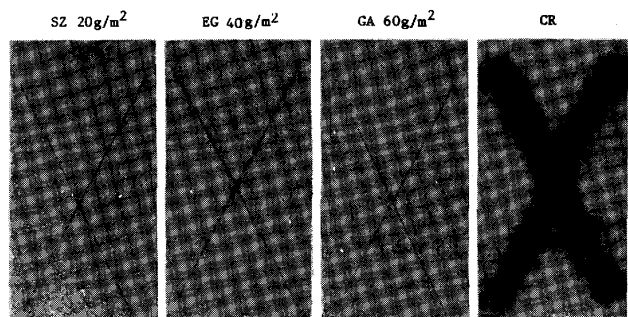
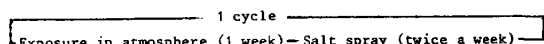


Photo. 1 Appearance of 3 coated panel after 26 cycles exposure in Modified Volvo Scab Test²⁾

Test Procedure:



1) V. Hospadaruk et al.: SAE Technical Paper No. 780186 (1978)

2) J. Westberg et al.: International Corrosion Forum Paper No. 278 (1980)