

(385) Fe-P めっきによる合金電気めっき鋼板の塗装性の改良

川崎製鉄(株) 技術研究所 ○本庄 徹, 菊池 勝平
 黒川 重男, 大和 康二
 理博 市田 敏郎, 入江 敏夫

1. 目的

自動車用防錆鋼板として, Zn-Ni や Zn-Fe などのZn系合金めっきは優れた耐食性を示すが化成処理性, 耐水2次密着性などの塗装性が十分でないために, 外面に使用するには問題が多い。従ってZn系合金電気めっき鋼板の塗装性を改良するために, 上層 Fe-P めっき (Fe含有率99%以上) を持つ二層鋼板を検討した。本報は, 上層 Fe-P めっきの化成処理性, 塗装性に与える影響について報告する。

2. 実験方法

- 1) 供試材 ; 単層の Zn-Ni, Zn-Fe (目付 20 g/m^2) 及びこの合金電気めっきの上層に従来からの Fe めっき¹⁾ (以下純 Fe めっきと略) と, Fe-P めっきを各 2 g/m^2 施して用いた。
- 2) 化成及び塗装処理 ; 化成処理は Gr SD2000 (Dip), 16NC (Spray) を用い, その後3コートを施した。
- 3) 確性試験 ; 化成処理性, 耐クレーター性 (極間 4 cm , 表面クレーター数により評価), 耐水2次密着性 (50°C 純水10日間浸漬後碁盤目試験) について各種確性試験を実施した。

3. 実験結果

- 1) 純 Fe めっきでは, 特に Spray 処理において結晶が大きく化成付着量が少ない。これは, めっき表面が均一で, 鉄の溶解反応が起りにくいことに起因していると推定される。(Table 1)
- 2) Fe-P めっきでは, Dip, Spray 処理によらず, 緻密で微細な結晶を有し, Phosphophyllite より成る化成皮膜 (P/P+H が高い) が得られる。
- 3) Zn-Ni めっき及び純 Fe めっきでは耐水2次密着性が不良である。一方, Fe-P めっきは Dip, Spray とともに良好な結果が得られている。この結果は, 化成処理皮膜の P/P+H の値とよく対応している。(Fig. 1)
- 4) Fe-P めっきを上層に 2 g/m^2 施すことにより, カチオン電着時のクレーターの発生をおさえ, 冷延鋼板と同等の耐クレーター性を示す。(Fig. 2)

4. まとめ

Zn 系合金電気めっき鋼板の上層に Fe-P めっきを 2 g/m^2 施すことによって, 化成処理性, 塗装性が著しく向上する。

Table 1 Phosphatability of single and double layer Zn-Ni alloy

		Zn-Ni	Fe/Zn-Ni	Fe-P/Zn-Ni
Crystal size (μ)	Dip	10~15	5~10	3~5
	Spray	20~30	10~15	3~5
* P/P+H	Dip	0	0.5	1.0
	Spray	0	0	0.9
Coating weight (g/m^2)	Dip	2.8	1.4	1.9
	Spray	2.2	1.5	2.0

* Proportion of phosphophyllite in phosphate coating

- 1) めっき技術便覧 (日刊工業新聞社), 270

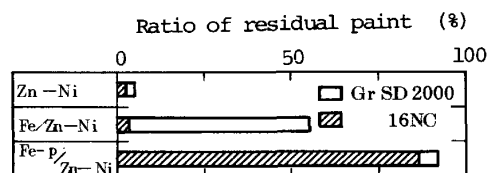


Fig. 1 Wet adhesion of 3 coated panel

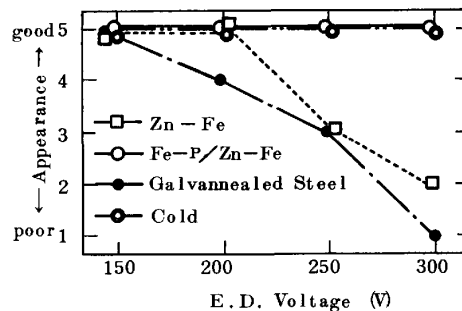


Fig. 2 Relation between film appearance and charge voltage in cathodic ED