

(382) 白色度の優れたリン酸塩処理電気Znめつき鋼板

川崎製鉄(株)千葉製鉄所 ○松田 明 吉原敬久
日本パーカライズンク(株) 高田 顕人

1. はじめに

リン酸塩処理電気Znめつき鋼板は塗装下地として広く使われており、一般に白色度の高いものの要求が多い。本報ではリン酸塩処理条件と白色度および塗装性能の関係について述べた。

2. 実験方法

- (1) 供試材：千葉EGL材 Zn付着量 10/10 g/m² (2) 処理装置：小型リアクションセル 200mm×150mm
- (3) 処理液：市販のリン酸塩処理液 (4) Ni濃度：0~0.30 g/L (5) 時間：4 sec
- (6) 調査項目：① リン酸塩皮膜量, Ni含有量 ② 白色度 ③ 元素分析 IMMA ④ SEM観察
- ⑤ 塗装性能：アルキッドメラミン系塗料の一次密着試験, SST 120 hr後の二次密着試験

3. 実験結果

(1) Ni含有量と白色度の関係 (Fig. 1)

リン酸塩処理液中のNi濃度の減少に伴いリン酸塩皮膜中のNi含有量は減少していく。そしてNi含有量が少ないほど白色度は良好となる。

(2) Ni含有量と塗装性能の関係 (Fig. 2)

塗膜の一次密着性およびSST 120 hr後の二次密着性は皮膜中のNi含有量が7%以上で良好である。

(3) 適正Ni含有量の管理

IMMAの結果からNiはリン酸塩皮膜深さ方向に均一に含有しており (Fig. 3)、またSEM観察の結果からリン酸亜鉛結晶形態はNi含有量とは関係がないことがわかった。

したがって、リン酸亜鉛結晶中に共析している微量のNiが白色度と塗装性能に影響を及ぼしていると考えられ、適正なNi含有量の管理が必要である。

4. 千葉EGLでの白色度管理 (Fig. 4)

千葉EGLではリン酸塩皮膜中のNi含有量を適正に管理することにより、表裏ともに白色度および塗装性能の優れた製品が安定して得られている。

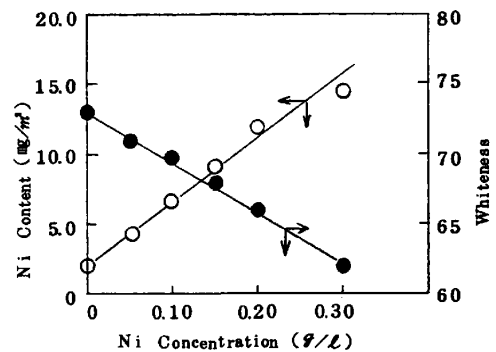


Fig. 1 Effect of Ni Concentration in Zinc Phosphate Solution on Ni Content and Whiteness

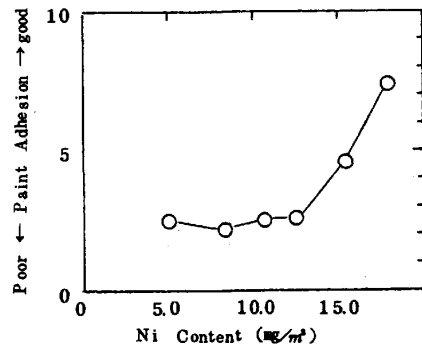


Fig. 2 Relation between Ni Content in Zinc Phosphate Film and Paint Adhesion

Top Side	Whiteness	Bottom Side
	70.1~72.0	
	68.1~70.0	
	66.1~68.0	
	64.1~66.0	
	62.1~64.0	
	60.1~62.0	
	58.1~60.0	
n = 127		n = 127
\bar{x} = 64.3		\bar{x} = 65.6
σ = 3.1		σ = 3.0

Fig. 4 Whiteness of Zinc Phosphate Product

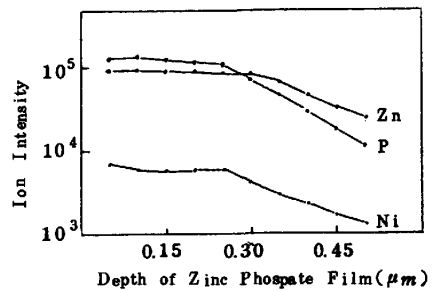


Fig. 3 IMMA Depth Profile