

(336) 2層型 Zn-Fe 合金電気めっき鋼板の上層皮膜構成と塗装適合性

新日鐵 名古屋技術研究部 金丸辰也 渡辺 孝 ○小川 裕
 名古屋製鐵所 藤原俊朗 末光敬正
 トヨタ自動車 第5技術部 都築安彦 柴田真志 戸田宗敬

1 緒言

自動車分野では車体の防錆品質の向上および軽量化のニーズが高まっており、特に孔あき腐食対策と外板錆対策は当面する大きな課題である。このため各種表面処理鋼板が開発されているが総合品質特性において一長一短がある。我々は2層型 Zn-Fe 合金電気めっき鋼板、すなわちZnリッチな下層皮膜で塗装耐食性と素地防食能を確保し、Feリッチな上層皮膜で化成処理性と塗装適性を確保することを特徴とする総合品質に優れた新表面処理鋼板の開発を進めている。ここでは塗装適合性におよぼす上層皮膜の目付量とめっき組成の効果について報告する。

2 実験方法

1) 供試材

2層型 Zn-Fe 合金電気めっき鋼板の下層皮膜の目付量、組成を一定(20 g/m², 85% Zn-15% Fe)として上層皮膜の目付量・組成を変化させて品質特性を調査した。

2) 評価方法

化成処理性は浸漬型化成処理液により皮膜生成量、Phosphophyllite の生成比率(X線回折法)を評価した。また化成処理後電着塗装(20 μm)を施し、塩水噴霧試験によりクロスカット部の耐ブリストア性を評価した。

3 実験結果

1) 上層皮膜が2 g/m²以上の場合、冷延鋼板と同等の化成処理性を有する。(Fig. 1)

2) 上層皮膜は特にカチオン電着塗膜に効果的で、2 g/m²以上で良好な塗装耐食性を示し、皮膜組成75-85%Fe範囲では顕著な差異はみられない。(Fig. 2)一方、上層皮膜量2 g/m²以上ではカチオン電着塗装時に発生するクレーター状の塗膜欠陥を防止できる特徴がある。

4 まとめ

2層型 Zn-Fe 合金電気めっき鋼板は優れた総合品質特性を有しており、自動車用途の防錆鋼板として有望である。

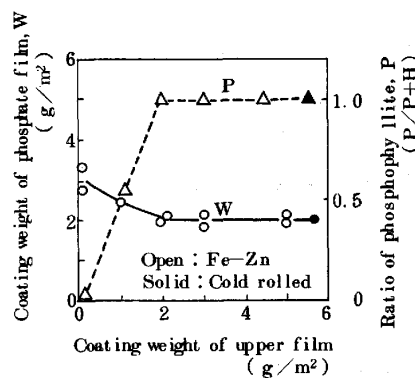


Fig. 1 Effect of upper film on phosphating behavior.

(X-ray diffraction peak
 P: Phosphophyllite(100)
 H: Hopeite(020))

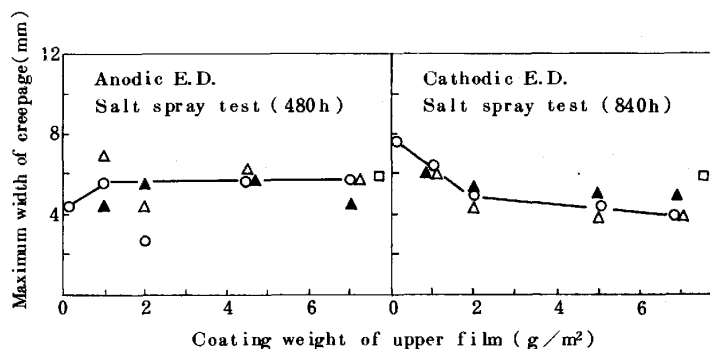


Fig. 2 Effect of coating weight and composition of upper film on corrosion behavior of electro deposited film. Cold rolled steel: □, Composition of upper film

(△ 85% Fe)
 (○ 80)
 (▲ 75)