

新日鐵 名古屋技術研究部 伊藤亀太郎 金丸辰也○新井勝利
 名古屋製鐵所 佐藤道夫 本社 羽田隆司
 トヨタ自動車 第5技術部 都築安彦 小島治男 山本 司

1. 緒言

自動車用防錆鋼板として、Znに富む Zn-Fe 合金電気めっき鋼板は優れた耐孔あき腐食性を有するが、カチオン電着通電時にクレーター状の塗膜欠陥が発生し易いこと、耐水密着性、耐ブリストア性等が現在普及しているカチオン電着塗装系に対して必ずしも満足すべき性能ではない。後者の諸特性を改善するため、Znに富む Zn-Fe 合金めっきの上層に Fe に富む Fe-Zn 合金めっきを施した2層型合金電気めっき鋼板を開発した。本報は2層型 Zn-Fe 合金電気めっき鋼板の塗装適合性と耐食性について報告する。

2. 実験方法

Zn-Fe/Fe-Zn 2層型合金電気めっき鋼板を浸漬型リン酸塩処理、カチオン電着塗装、一部は中塗り、水研ぎ、上塗り塗装をし、リン酸塩処理性、カチオン電着特性、耐孔あき腐食性、耐水密着性、耐ブリストア性を評価した。

3. 実験結果

(1) 2層型 Zn-Fe 合金電気めっき鋼板上に形成される化成皮膜はほぼ完全に phosphophyllite から成っており、耐水密着性は冷延鋼板と同等に良好である。これは上層の Fe に富む Fe-Zn 合金層が化成皮膜に転換し、カチオン電着塗装系に適合した下地を構成するためと考えられる。

(2) カチオン電着通電時のクレーター状の塗膜欠陥の発生は印加電圧に依存する。2層型 Zn-Fe 合金電気めっき鋼板は比較的高い電圧領域まで塗膜欠陥の発生はなく、冷延鋼板の特性に近い。

(3) 電着塗装板の耐孔あき腐食性は合金化溶融亜鉛めっき鋼板に匹敵する。これは Zn に富む下層の Zn-Fe 合金の特性と考えられる。

(4) 電着塗装板の耐ブリストア性は合金化溶融亜鉛めっき鋼板より良好である。

4. まとめ

2層型 Zn-Fe 合金電気めっき鋼板は下層の Zn に富む Zn-Fe 合金の耐食性と上層の Fe に富む Fe-Zn 合金のカチオン電着塗装系に対する適合性を合せもつ防錆鋼板であることが確認できた。

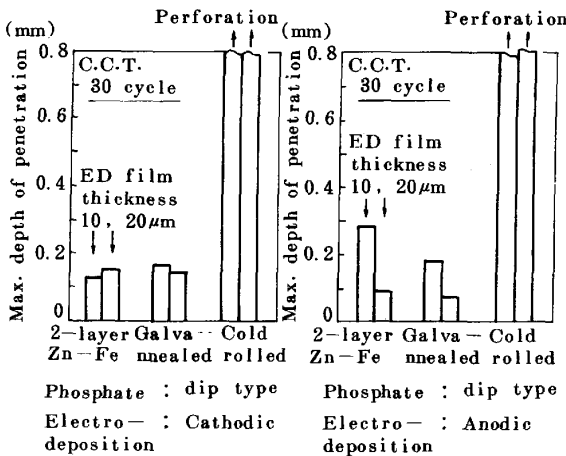


Fig. 1 Perforating corrosion resistance

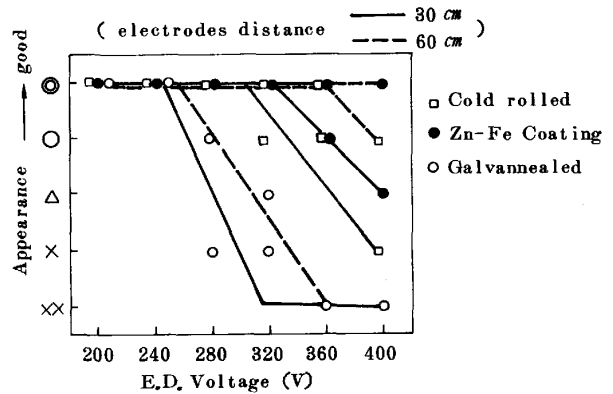


Fig-2 Relation between film appearance and Charge voltage in Cathodic E.D.