

(478)

塩水散布暴露による亜鉛系めっき鋼板の耐食性評価

日本鋼管(株) 中央研究所 ○鷺山勝 安谷屋武志 原富啓
 福山研究所 本間俊之 渡辺勉

1. 緒言

自動車車体の外板外面への防錆鋼板の適用は塗装適合性の観点から従来困難なケースが多かったが、化成処理、電着塗装技術の向上により塗装適合性は改善され、防錆鋼板が外板外面に適用されつつある。本報告では、外板外面への適用を考慮して亜鉛系めっき鋼板の耐スキャブコロージョン性を塩水散布暴露試験により比較検討した。

2. 実験方法

試験材として、単層および上層にFe-richのFe-Zn合金を形成した二層のZn-FeとZn-Ni合金、電気Zn、熔融Zn、合金化熔融Zn等のめっきを施した亜鉛系めっき鋼板および冷延鋼板を用いた。これらの試験材に浸漬タイプのリン酸塩処理、カチオン電着2.0μmを施し、カットを入れたのち屋外暴露し、休日を除き一日一回5% NaClを試験片に散布しながら耐スキャブコロージョン性を評価した。

3. 実験結果

- (1) Zn-Fe合金めっきは10%弱~20%Feの組成で優れた耐スキャブコロージョン性を示す。しかし25%Feを越す高Fe側の組成では耐スキャブコロージョン性は著しく低下する。(Fig.1)
- (2) 耐スキャブコロージョン性に及ぼす目付量の効果は顕著で、目付量が多いほど良好となる。Fig.2にZn-Fe合金めっきの結果を示したが、Zn-Ni合金めっきでも同様である。
- (3) Fe-rich皮膜を上層に形成したFe-Zn/Zn-Fe合金めっきの耐スキャブコロージョン性は下層のZn-rich層の性能によって支配される。(Fig.2) Fe-Zn/Zn-Ni二層めっきでも同様である。
- (4) Zn-Fe, Zn-Ni合金電気めっき, 合金化Znめっき等の合金めっきは純Znめっきより優れた耐スキャブコロージョン性を示す。(Fig.3)

4. 結言

Zn-Fe, Zn-Ni合金電気めっき鋼板, 合金化Znめっき鋼板は塩水散布暴露試験において優れた耐スキャブコロージョン性を示し, 車体外面の防錆力強化に有効であると考えられる。

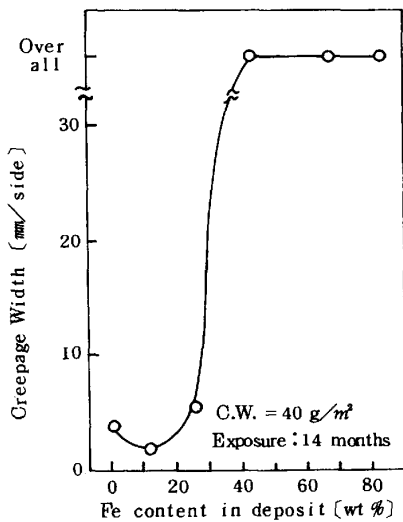


Fig.1 Effect of Fe content on scab corrosion resistance

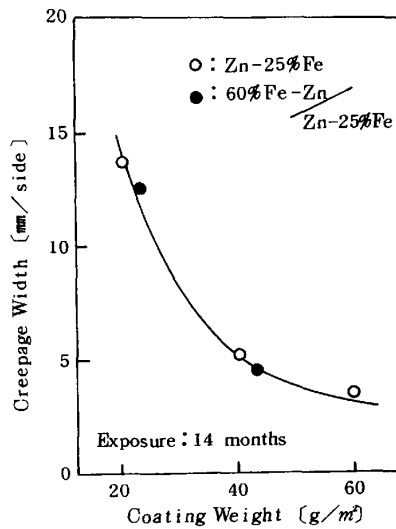


Fig.2 Effect of coating weight on scab corrosion resistance

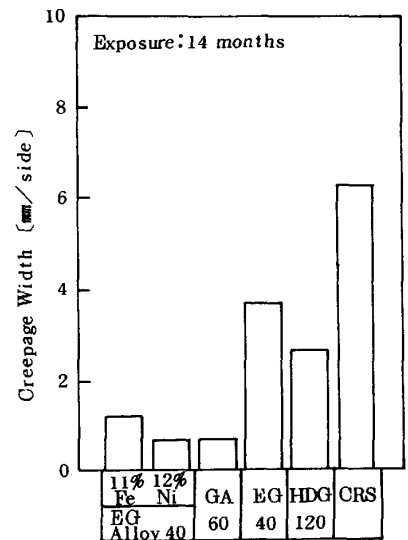


Fig.3 Scab corrosion resistance of pre-coated steels