

(375) 複合樹脂を被覆した自動車用高耐食性表面処理鋼板

(有機複合被覆鋼板の開発-第1報)

日本鋼管(株) 技術研究所 ○山下正明 江夏 亮

安谷屋武志 原 富啓

1. 緒言

従来、自動車用防錆鋼板としては、亜鉛、亜鉛系合金めっき鋼板とならんでジクロメタル等の防錆塗装鋼板が使用されている。防錆塗装鋼板は、めっき鋼板より耐食性が優れているが、プレス加工時の塗膜剥離、加工部の耐食性劣化、溶接性が十分でないこと等の問題があり、近年、防錆塗装鋼板に対して、より高い品質、すなわち耐食性、加工性、溶接性の改善が強く期待されている。

本報では、防錆塗装鋼板の前述の問題点を改善するために、Ni-Zn合金めっき鋼板をベースにして、従来のジクリッチ塗装と全く異なる特殊な複合樹脂を被覆した防錆被覆鋼板を開発したので報告する。

2. 有機複合被覆鋼板の開発

筆者らは、新しいタイプの防錆皮膜材料として、有機樹脂とケイ酸塩を化学的に結合させた有機複合シリケート(以後は複合樹脂と称す)を開発し、クロムフリー化成処理系と高耐食クロメート処理系に適用して、この複合樹脂が優れた品質性能であることを既に報告した。¹⁾²⁾

本報では、この複合樹脂の優れた特性に着目し、自動車用防錆被覆鋼板に適用すべく、検討を実施した結果、Ni-Zn合金めっき鋼板をベースに第1層に特殊クロメート皮膜、第2層に複合樹脂を被覆した系により、耐食性、ED塗装性、加工性、溶接性等で総合的に優れた品質性能を得ることができた。

3. 有機複合被覆鋼板の品質性能

- (1) 本被覆鋼板は、Fig.1に示したように未塗装耐食性で、亜鉛系合金めっき鋼板やジクロメタルよりも非常に優れており、また、カチオン電着塗装後の耐食性テストでも、未塗装の場合と同様に優れた耐食性を示した。
- (2) Fig.2に本被覆鋼板の耐食性に対するNi-Zn合金めっき付着量の効果について示した。めっき付着量が少なくなるとともに耐食性は低下する傾向を示したが、いずれにしてもめっき付着量10g/m²以上ではジクロメタルよりも非常に優れた耐食性であることが判明した。
- (3) 加工部(円筒深絞り成形やドロビード)の耐剥離性と連続スポット溶接性においても、本被覆鋼板はジクロメタルより極めて優れた特性を示した。

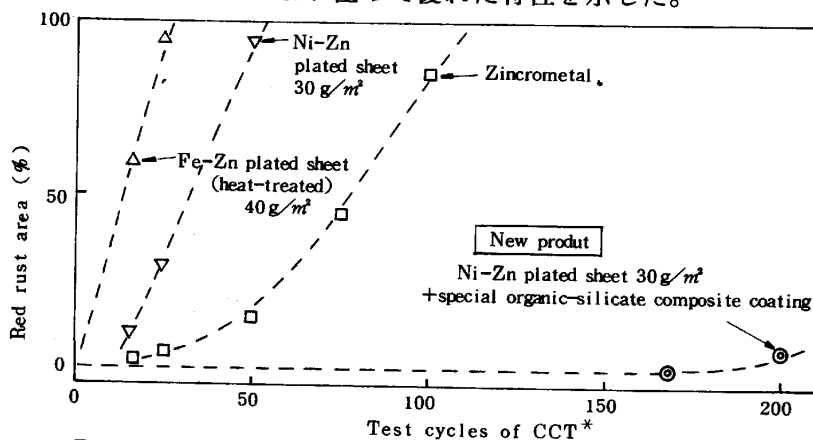


Fig.1 Corrosion resistance without painting after cyclic corrosion test. (CCT*: SST5h→Dry 2.5h→HCT2.5h/cycle)

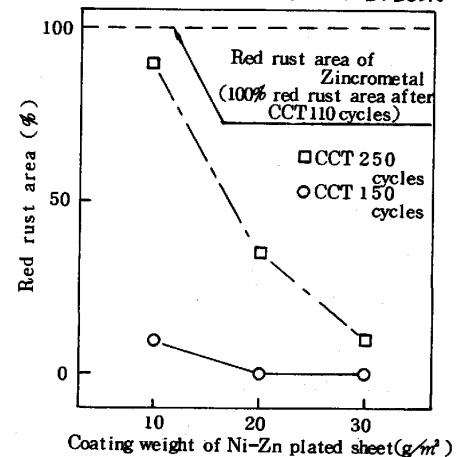


Fig.2 Effect of Ni-Zn coating weight on corrosion resistance of organic-silicate composite coated Ni-Zn plated sheet without painting after CCT.

参考文献 1)原, 小川, 山下: 日本鋼管技報, No. 91(1981) P. 386

2)塚田, 山下, 小川, 安谷屋, 原, 椎野: 鉄と鋼 Vol.69(1983) No. 5, S408