

日新製鋼(株) 阪神研究所 入江泰佑 ○多々納政義 中川善隆
 渡辺幸一 築地憲夫

1. 緒言

Zn-Ni系合金めっき鋼板の平坦部は優れた耐食性を有しているが、加工部の耐食性は平坦部より劣っている。これはめっき層が硬いため、加工によりめっき層にクラックが発生し易いことに起因している。このような加工部の耐食性を改善するため、種々の検討を行ったところ、予め、上層よりもNi含有率の高いZn-Ni合金ストライクめっきを施すことにより、加工部の耐食性が著しく改善されることをみ出した。本報では、Zn-Ni合金ストライク組成と加工部の耐食性について検討した結果を報告する。

2. 実験方法

予め、下層にNi含有率が14wt%以上の組成を有するZn-Ni合金ストライクめっきを行い、しかる後に、γ単相からなるZn-Ni系合金めっきを施した試料を塩水噴霧試験(JIS Z 2371に準拠)と湿潤試験(70℃、R.H.98%以上)により促進腐食を行い、加工部の耐食性を評価した。

3. 実験結果

- (1) 加工部の鋼素地腐食を抑制するには、Zn-Ni合金ストライクめっき層の腐食電位は鋼素地の腐食電位と上層Zn-Ni系合金めっき層の腐食電位との中間にあることが望ましく、上記ストライクめっき単層の腐食電位測定結果によれば、この条件を満たすストライクめっき層のNi含有率は約11~35wt%の範囲である。(Fig.1)
- (2) Zn-Ni合金ストライクめっき/Zn-Ni系合金めっき鋼板の2t曲げ加工部における耐赤錆性は、上記ストライクめっき層のNi含有率によって異なり、最も良好なNi含有率範囲は約16~20%である。(Fig.2)
- (3) Zn-Ni合金ストライクめっき/Zn-Ni系合金めっき鋼板の加工部耐赤錆性は、上記ストライクめっき層の厚みに依存しており、厚くなるほど良好である。(Fig.3)
- (4) 湿潤雰囲気では、めっき層の腐食剥離が生じ易くなるが、上記ストライクめっきを施すことにより抑制することができる。

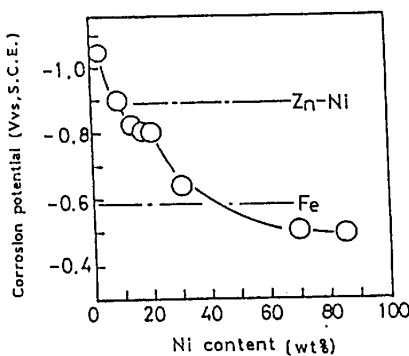


Fig.1 Corrosion potential of the electrodeposited Zn-Ni alloy layers in 5% NaCl solution.

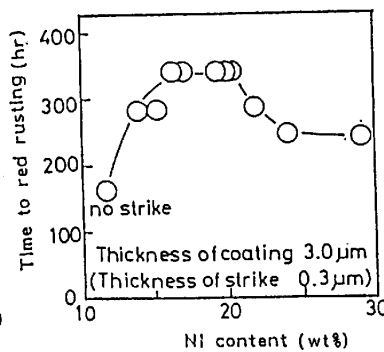


Fig.2 Effect of Ni content in striking layers on corrosion resistance of bended portion.

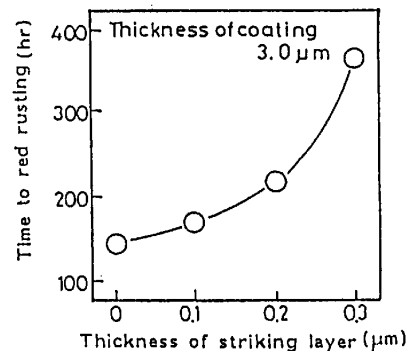


Fig.3 Relation between thickness of striking layers and corrosion resistance of bended portion.