

(483) SiO₂含有複合電気めっき鋼板の塗装性評価

新日本製鐵 君津技術研究部 ○山崎文男 斎藤勝士 新藤芳雄

1. 緒言

亜鉛系合金めっきに微細なSiO₂を複合化させる研究を行っている。前報¹⁾では、SiO₂の共析挙動と、Zn-Ni-SiO₂複合めっき鋼板の裸耐食性、加工性について報告した。第2報として、化成処理性、塗装性について検討した結果を報告する。

2. 実験方法

硫酸酸性のZn-Ni浴にSiO₂(平均粒径40nm)を分散し、電流密度40A/dm²で、目付量20g/m²でSiO₂を3、5%含有するZn-Ni-SiO₂複合めっき鋼板を実験室で作成した。Ni組成比率は11%である。この試作めっき鋼板にリン酸塩処理、カチオン電着塗装、および中塗り、上塗り塗装(メラミンアルキッド系塗料)を施した後、各種試験を行った。

3. 実験結果および考察

1) リン酸塩処理特性 : リン酸塩処理の付着量、結晶形態に対して、SiO₂の影響は殆ど認められなかった。浸漬型リン酸塩処理に対するリン酸塩の付着量とめっき中のSiO₂含有率の関係をFig. 1に示す。

2) 塗装密着性 : 基盤目試験、折曲げ加工等に対して、電着塗料および3コート材いずれもZn-Niめっき鋼板と同様な密着性が得られた。

また、Fig. 2に示すように耐水密着性はSiO₂含有率の増加と共に向上し、5%SiO₂含有で冷延鋼板と同等になる。

3) 塗装後耐食性 : 電着塗料および3コート材にクロスカットを入れて、塩水噴霧試験を行った結果をFig. 3に示す。

SiO₂の含有率に比例して、クロスカット部からのふくれ巾が小さくなっており、SiO₂による耐食性の向上効果が明らかである。

以上の結果から、SiO₂の複合めっきは塗膜下腐食に対して有効な効果がある。

4. まとめ

研究ベースで行ったZn-Ni-SiO₂複合めっき鋼板は優れた耐水密着性および塗装後耐食性を示した。

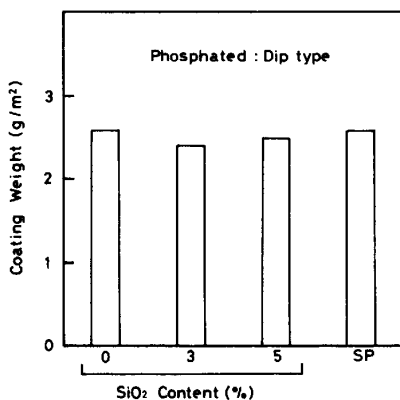


Fig.1 Phosphatability

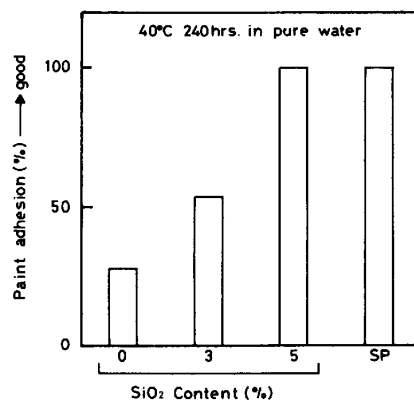


Fig.2 Wet adhesion of 3 coat painted panels

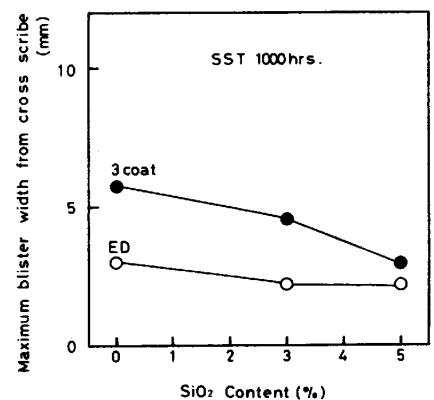


Fig.3 Corrosion resistance maximum blister width from cross scribe after 1000 hrs

<参考文献> 1) 山崎, 和田, 新藤 鉄と鋼 70 (1984) 13 S1197