

(325) Ni 拡散前処理した薄目付ブリキの特性におよぼす表面金属Crの影響

(溶接缶用薄目付ブリキの開発 第3報)

川崎製鉄(株) 技術研究所

○ 中小路尚匡

緒方 一

望月一雄

理博市田敏郎

1. 緒言

前報<sup>1)2)</sup>にて鋼板にNi 拡散前処理を行うことにより薄目付ブリキの耐食性が向上することを報告した。本報ではNi 拡散前処理した薄目付ブリキの特性におよぼすクロメート皮膜中の金属Crの影響について調査検討したので報告する。

2. 実験方法

板厚0.2 mmの冷延鋼板(CC-AlキルドT4CA)にNi めっき0.07 g/m<sup>2</sup>を行った後、700℃で30秒の焼鈍を行った。ハロゲン浴により#7(0.78 g/m<sup>2</sup>)の錫めっきを行った後リフローにより合金錫量で0.2~0.3 g/m<sup>2</sup>の鉄-錫合金層を形成させた。引き続きクロム酸を主体とした浴により電解クロメート処理を行い金属Crを析出させたクロメート皮膜を形成させた。塗料密着性・塗装耐食性をTピール試験、UCC試験にて評価し、溶接性は表面接触抵抗測定、溶接試験により評価した。

3. 実験結果と考察

1) 塗料密着性: 塗料密着性(Tピール強度)はクロメート皮膜中の金属Crの増加により向上する。(Fig. 1) 塗膜剥離はSn-クロメート皮膜界面に生成するSn 酸化物層で起り易いが、金属CrがSn 酸化物の生成を抑えかつクロメート皮膜と強固な結合を有しているために塗料密着性が向上したものと考えられる。

2) 塗装耐食性: 金属Cr量3mg/m<sup>2</sup>以上で、1.5%NaCl+1.5%クエン酸溶液中でのクロスカット部の腐食幅が著しく小さくなる。(Fig. 2)

3) 溶接性: 溶接性は接触抵抗で評価でき、接触抵抗が小さいほど広い適正溶接電流範囲が得られる。接触抵抗はクロメート皮膜の全クロム量と良い相関を示し、全クロム量が20mg/m<sup>2</sup>以上になると接触抵抗は著しく増大する。(Fig. 3) 溶接試験により全クロム量が20mg/m<sup>2</sup>以下であれば溶接性は劣化しないことを確認した。

4. 結言

クロメート皮膜中の金属Crは塗料密着性、塗装耐食性を向上させ、Ni 拡散前処理した薄目付ブリキ(#7)では金属Cr量3mg/m<sup>2</sup>以上で顕著な効果を示す。溶接性を劣化させないためには、全クロム量を20mg/m<sup>2</sup>以下にしておくことが望ましい。

文献

- 1) 望月他: 鉄と鋼, 69(1983) S1231
- 2) 中小路他: 鉄と鋼, 69(1983) S1232

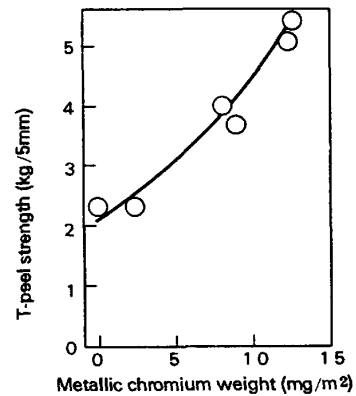


Fig. 1 Effect of metallic chromium weight on lacquer adhesion (T-peel strength).

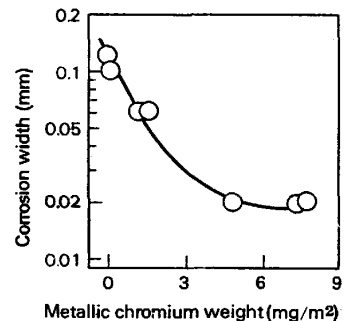


Fig. 2 Effect of metallic chromium weight on corrosion width of under cutting corrosion test.

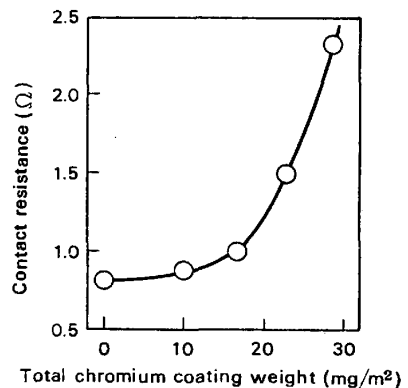


Fig. 3 Effect of total chromium coating weight on contact resistance.