

(459)

Sn-Cr 2 層めっき鋼板の溶接性 (溶接缶用 Sn-Cr 2 層めっき鋼板の開発 第 2 報)

川崎製鉄㈱ 鉄鋼研究所 ○中小路 尚匡 中丸 裕樹
大和 康二

1. 緒言

前報¹⁾において低 Sn 濃度強酸性 Sn めっき浴により Cr めっき上に密着性良く Sn をめっきできることおよび下地 Cr めっき層が塗装焼付時の Sn と鋼板との合金化に対し障壁となるので少ない Sn めっき量でも塗装後に十分な金属 Sn 量が残存することを報告した。本報では Sn-Cr 2 層めっき鋼板のめっき量と溶接性の関係について報告する。

2. 実験方法

板厚 0.2 mm の冷延鋼板 (Al キルド連铸材, T4CA) に Cr めっきを行い、水洗後直ちに低 Sn 濃度強酸性 Sn めっき浴を用いて Sn めっきを行った後引き続いて電解クロメート処理を行って試験片を作成した。試験片の両面を塗装しスードロニック溶接機により溶接試験を行った。また高温短時間焼付塗装を想定した熱処理での Sn 合金化挙動を調べた。

3. 結果と考察

高温短時間焼付塗装は塗装工程を効率化できるので今後広まるものと考えられる。現在溶接缶に用いられている薄目付ぶりき (LTS と称する) では焼付温度が高温になると Sn の合金化が早くなるので塗装後の残存金属 Sn 量が少なくなるが Sn-Cr 2 層めっき鋼板では焼付温度が高温になっても下地 Cr めっき層の Sn 合金化に対する障壁効果により Sn の合金化はほとんど起こらない。(Fig. 1)

Fig. 2 は Sn-Cr 2 層めっき鋼板のめっき量と適正溶接電流範囲の大きさの関係を示したもので、Sn めっき量 $0.2 \sim 0.4 \text{ g/m}^2$ 、下地 Cr めっき量 $60 \sim 120 \text{ mg/m}^2$ の範囲では 0.3 kA 以上の適正溶接電流範囲が存在する。すべての試験片には 0.1 g/m^2 以上の残存金属 Sn 量があり、このため実用上十分な適正溶接電流範囲が得られたものと考えられる。下地 Cr めっき量が多くなると適正溶接電流範囲が小さくなるが、これは融点の高い Cr が多いと十分な溶接強度が得られ難くなるためと考えられる。

4. まとめ

Sn-Cr 2 層めっき鋼板は Sn めっき量が $0.2 \sim 0.4 \text{ g/m}^2$ でも塗装後に十分な金属 Sn 量が残存するので優れた溶接性を示す。

文 献

- 1) 中小路 他；鉄と鋼, 72 (1986) S 444

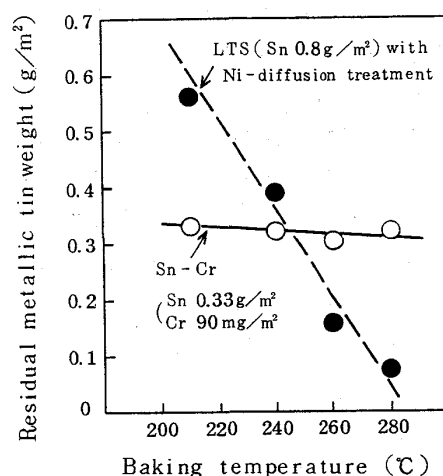


Fig. 1 Effect of baking temperature on residual metallic tin weight. Holding time at baking temperature is zero.

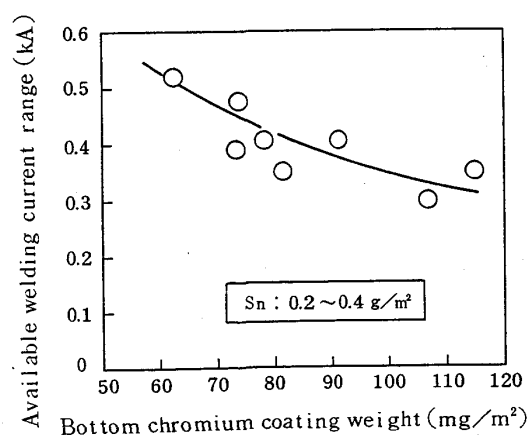


Fig. 2 Effect of bottom chromium coating weight on available welding current range.

Welding machine : FBB540
Welding force : 45 kgf