

(462) Ni 拡散前処理した薄目付ブリキの特性におよぼす 2 次冷間圧延の影響

(溶接缶用薄目付ブリキの開発 第 4 報)

川崎製鉄(株) 鉄鋼研究所 ○中小路尚匡, 緒方一, 理博市田敏郎
千葉製鉄所 古角文雄, 久々湊英雄

1. 緒言

前報¹⁾⁻²⁾にてNi 拡散前処理した薄目付ブリキは溶接缶用素材として十分な溶接性と耐食性を有している事を報告した。本報では 2 回冷間圧延法によって板厚 0.2 mm 以下の極薄材を製造する場合の品質特性におよぼす 2 次冷間圧延圧下率の影響について報告する。

2. 実験方法

低炭素冷延鋼板(CC-Alキルド)にNiめっきを行い、700℃で30秒の焼鈍を行った後、調質圧延あるいは2次冷間圧延を行った。ハロゲン浴により0.78 g/m²の錫めっきを行った後リフローによりFe(Ni)-Sn合金層を形成させ、電解クロメート処理を行った。2次冷間圧延後のNi拡散層をEPMA, IMMAで分析し、種々の特性調査を行った。

3. 実験結果と考察

1) Ni 拡散層: 2 次冷間圧延によりNi 拡散層は延ばされて母材とともに薄くなるが、表面Ni濃度は変化せず、またNiの分布状態も変化しない。(Table 1) これは本実験におけるNi 拡散層は母材と同じ展延性を有しているためと考えられる。

2) 品質特性: 鋼板と錫との腐食電流であるSTC(Steel-Tin Couple)値および合金層と錫との腐食電流であるATC(Alloy-Tin Couple)値は2次冷間圧延の圧下率が増加しても低い値となっており、Ni 拡散層の薄目付ブリキ耐食性向上効果は2次冷間圧延を行っても変わらない事が分った。これは表面Ni濃度が変わらず、またこれによって緻密な合金層が得られるからである。(Fig 1) 塗装焼付後の残存金属Sn量は溶接性にとって重要であるが、2次冷間圧延の圧下率によらず0.1 g/m²以上の金属Sn量が残存する。(Fig 2)

また耐錆性、塗装後耐食性においても2次冷間圧延の影響が無い事を確認した。

4. まとめ

2 次冷間圧延法で製造された極薄のNi 拡散前処理した薄目付ブリキは優れた耐食性、溶接性を有している事が分った。

文献

- 1) 望月, 中小路他: 鉄と鋼, 69 (1983) S1231, S1232
- 2) 中小路他: 鉄と鋼, 70 (1984) S326

Table 1. Analysis of Ni-diffusion layer

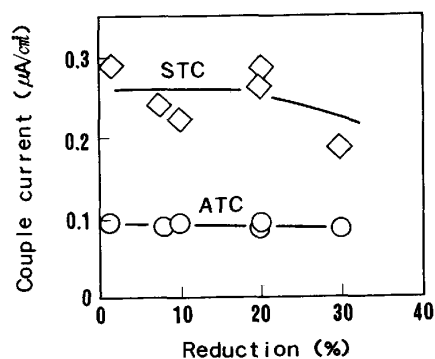
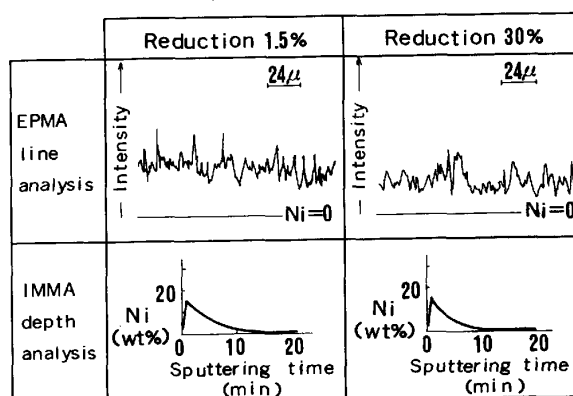


Fig 1. Effect of second cold reduction on ATC value.

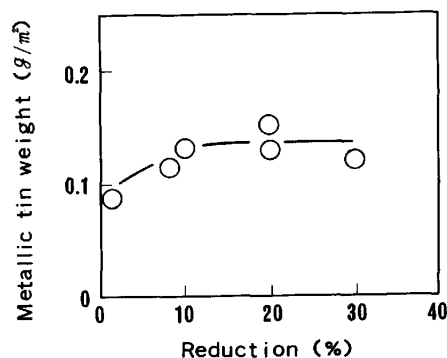


Fig 2. Effect of second cold reduction on residual metallic tin weight after baking at 210°C for 20 min.