

# (504) Ni 拡散前処理した薄目付ブリキの溶接性

( 溶接缶用薄目付ブリキの開発 第2報 )

川崎製鉄(株) 技術研究所 ○中小路尚匡 望月一雄 国分淳子  
坂本安平 理博市田敏郎 入江敏夫

## 1. 緒言

前報において銅板に Ni 拡散前処理した薄目付ブリキは十分な耐食性を有することを報告したが、こうして製造したブリキの Ni 付着量、金属錫量、クロム水和酸化物量が溶接性に及ぼす影響を調査し、溶接缶用素材として適切な製造条件について検討したので報告する。

## 2. 実験方法

供試材は前報と同様の方法で製造した。試片は塗装焼付を想定し、210℃で加熱(空焼)した後各試験に供した。グラファイト接触子を用いた SQ メータにより、グラファイトと試片の接触抵抗を接触圧力 20kg/mm<sup>2</sup> で測定した。溶接は加圧を変えラップ幅 0.4mm で 6.7m/分と 40m/分の2種類の溶接速度にて行い、溶接強度はピールテストにより評価した。

## 3. 実験結果と考察

1) 空焼による合金成長と接触抵抗: Ni 拡散前処理した #5 ブリキは 20 分の空焼後に 約 0.05g/m<sup>2</sup> の金属錫が残存する。(Fig. 1) 金属錫の残存量は Ni 付着量、クロム水和酸化膜量に依存しない。空焼時間を変えた試片の金属錫量が 0.05g/m<sup>2</sup> 以下になると抵抗値が著しく上昇し、クロム水和酸化膜量が多いと特に高い抵抗値を示すことが分った。(Fig. 2)

2) 溶接性: 溶接速度 6.7m/分 で溶接した時の溶接可能な最小の加圧力は接触抵抗が高くなるとともに高くなる。(Fig. 3) 溶接速度 40m/分 で溶接した時の適正電流範囲は接触抵抗に良く依存し、接触抵抗が 2Ω以下でない適正電流範囲は存在しない。(Fig. 4) 通常の薄目付ブリキでは耐食性から約 15mg/m<sup>2</sup> の酸化クロム量を必要とするが、Ni 拡散処理により酸化クロム量を 5mg/m<sup>2</sup> に減らすことが可能なので、塗装焼付後に金属錫が 0.05g/m<sup>2</sup> しか残らない場合でも #5 ブリキの溶接性は良好である。(Table 1)

## 4. 結言

Ni 拡散前処理することにより酸化クロム量が 5mg/m<sup>2</sup> と少ない #5 ブリキは耐食性、溶接性に優れる。

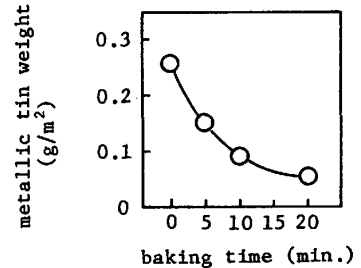


Fig. 1 Residual metallic tin weight of #5 tinfoils baked at 210°C

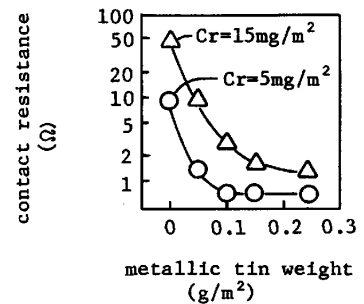


Fig. 2 Effect of metallic tin weight on contact resistance

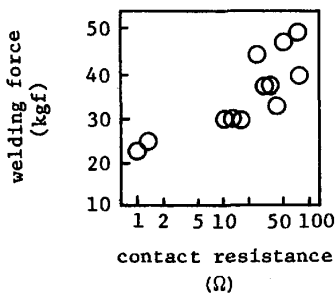


Fig. 3 contact resistance and minimum welding force at welding speed 6.7 mpm.

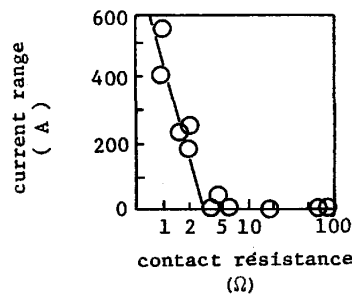


Fig. 4 contact resistance and available welding current range at welding

Table 1 Available welding range for the tinfoils (corrosion resistance, r.n.=8) baked at 210°C for 20min.

specimen	available welding range
#5 tinfoil, Cr=15mg/m <sup>2</sup>	0
Ni-diffusion treatment #5 tinfoil, Cr= 5mg/m <sup>2</sup>	240A
#25 tinfoil	500A