

新日鐵 名古屋技術研究部 ○吉田光男, 森田順一
八幡技術研究部 大賀智也
広畑技術研究部 江連和哉

1. 緒言

ぶりはTFS-CT(クロムめっき鋼板)に比べて塗料密着性, 耐硫化黒変性が劣り, 長年その改善努力が払われてきたが, 近年のシーム溶接製缶の普及により半田製缶を前提とした現行のケミカル処理体系を見直すことが可能になった。筆者らは上記特性に優れるTFS-CT型のクロメート皮膜をぶり最上層に配することが有効と考え, ケミカル処理として電解クロム酸処理を検討した結果, 興味ある知見が得られたので報告する。

2. 実験方法

板厚 0.22 mm, T-4CAのアルミキルド低炭素鋼板をめっき原板として用い, 通常の脱脂酸洗いの後フェロスタン浴により錫めっき, リフロー処理を行なった。その後無水クロム酸を主体とする浴中で電解処理を行ない金属クロム量, クロム水和酸化物量の異なる供試材を作成した。缶用適性として主に塗料密着性, 耐硫化黒変性, 耐塗膜下腐食性, シーム溶接性等を評価した。塗料はエポキシフェノール系缶用塗料を用いた。また, シーム溶接性は 210°C, 20 分の空焼きの後, 溶接速度 50 mpm, 電流周波数 400 Hz の条件で評価した。

3. 実験結果および考察

塗料密着性に及ぼすクロメート皮膜中の金属クロム量, クロム水和酸化物量の影響を図1に示す。金属クロム量が 10 mg/m²以上存在すると優れた塗料密着性が得られる。通常ぶりの塗膜剥離は錫酸化物層で起こるが, 金属クロムはその錫酸化物の成長を抑制することにより効果を発揮していると考えられる。

平板部での耐硫化黒変性に及ぼす金属クロム量, クロム水和酸化物量の影響を図2に示す。この場合も金属クロム量の効果が大きく 10 mg/m²以上でTFS-CTと同レベルとなる。しかし, 加工部(エリクセン張り出し 3 mm)では黒変の発生が認められ金属クロムの効果は不十分であった。これは加工により金属クロム層に亀裂が生ずるためと考えられる¹⁾。耐塗膜下腐食性に対する電解クロム酸処理の効果は明確には認められなかった。

金属クロム量が 8 ~ 20 mg/m²ではシーム溶接性は変わらず実用的な溶接適正電流範囲(ACR)は存在したが, いずれの場合も通常のぶりに比べ若干ACRは狭かった。

4. 結言

溶接缶を前提とした場合, 電解クロム酸処理はぶりの塗料密着性, 耐硫化黒変性を向上する手段として有効である。

参考文献

- 1) 松島ら: 鉄と鋼, 70 (1984) S1203

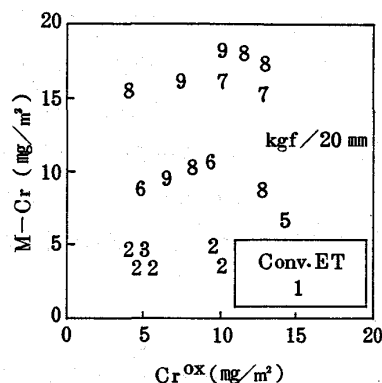


Fig.1 Effect of M-Cr and Cr^{ox} on T-peel strength.

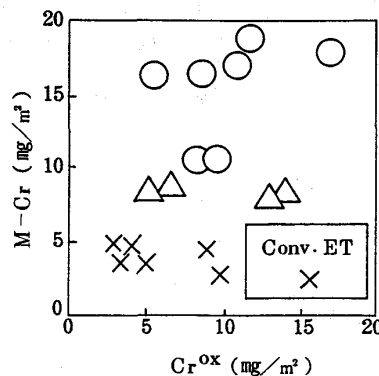


Fig.2 Effect of M-Cr and Cr^{ox} on sulfide stain.
(Good ○-△-× poor)