

(323)

Sn/Cr系における金属Cr量の耐さび性に与える効果

(Sn/Cr 薄めつき型缶用素材の開発-3)

新日本製鐵(株)中央研究本部 名古屋技術研究部

○吉田光男, 槽谷晃弘, 東 光郎, 渡辺 孝, 羽田隆司

1. 緒言

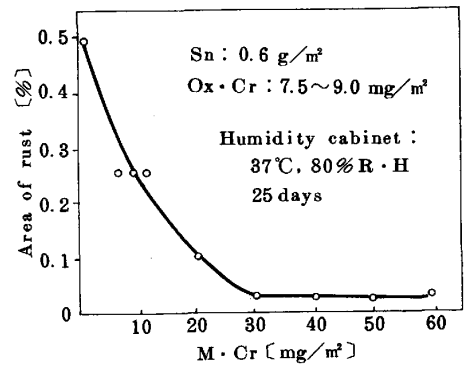
缶用鋼板は容器に加工後, 内面腐食はもちろんのこと, 缶外面の耐さび性も問題とされる。特に, 無塗装裸使用の場合は耐さび性が強く求められる。そこで, Sn/Cr系薄めつき型缶用鋼板の金属Cr量(M・Cr)の耐さび性に与える効果を検討した。

2. 実験方法

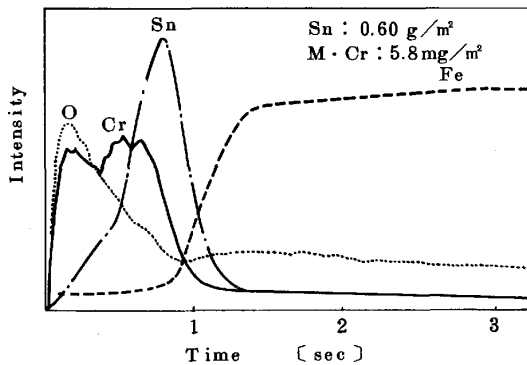
めつき原板(板厚0.22mm, T-4CA)にフェロスタン浴によりSnめつきを施した後, さらに無水クロム酸を主体とする浴により極薄Crめつきを種々の厚みに施したものを供試材とした。このとき生成する最上層のクロム水和酸化物層(Ox・Cr)の厚みは一定となるようにした。耐さび性は恒温恒湿(37°C, 80% R.H)試験, 乾湿繰り返し試験により調べた。金属Cr量(M・Cr)は電解抽出法により定量し, 厚みをチェックした¹⁾。また, 皮膜の均一性は電気化学測定, GDS分析などにより検討した。

3. 実験結果と考察

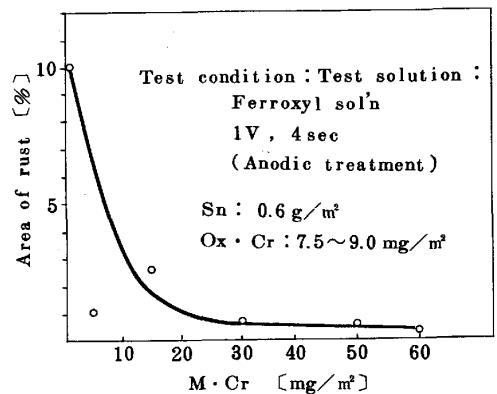
各種厚みの極薄Crめつきを施したものの耐さび性を恒温恒湿試験により調べた結果を図-1に示す。この結果から, Sn量が0.6g/m²程度でもM・Cr量が30mg/m²超であれば耐さび性は著しく向上することが明らかである。図-2には同様にM・Crの効果加速試験(フェロオキシル発色液中で供試材をアノード処理)により調べた結果を示すが, この結果も図-1に示した結果と良い対応を示しているといえる。これらのことから, 極薄Snめつきの場合には, Fe溶出起点を減少させるM・Cr量は30mg/m²以上必要であるといえる。薄Snめつきにおける, M・Cr, Ox・Crのシーリング効果は図-3に示すGDS分析の一例からも推定しうる。すなわちSn皮膜のpore部封孔はM・Cr層が均一に形成されることによりOx・Crと相補的に機能を発揮し達せられるものと考えられる。



[Fig. 1] Effect of metallic Cr on the corrosion resistance in humidity cabinet



[Fig. 3] Glow discharge profiles of Sn/Cr coating.



[Fig. 2] Relation between metallic Cr and corrosion resistance (by ERV tester modified)

[参考文献]

1) 東, 西村, 吉田, 西坂, 渡辺: 金属表面技術協会, 第66回学術講演大会要旨集, P.112 C.982)