

(472)

高耐食電気亜鉛めつき鋼板のクロメート処理性

(高耐食電気亜鉛めつき鋼板の開発-3)

日本鋼管(株) 技術研究所

○田尻泰久 塚田雅一

小川正浩 原 富啓

1. 緒言 めっき層中にCo及びCrを共析させた高耐食電気亜鉛めつき鋼板は通常の電気亜鉛めつき鋼板に比べ、反応性において著しく異なった挙動を示すため、クロメート処理性についても同様な事が考えられる。そこで今回、基本的な浴組成としてクロム酸-硫酸系の処理液について、反応性、耐食性、連続操業性を検討した。

2. 実験方法
- 1) 供試材 めっき層中にCo及びCrを共析させた高耐食電気亜鉛めつき鋼板(亜鉛付着量は片面が 20g/m^2 のもの)
 - 2) クロメート処理液 a) クロム酸-硫酸の混合液中に還元剤として亜鉛粉末を添加し、Cr(VI)及び Zn^{2+} を生成せしめたもの。b) クロム酸-硫酸の混合液中にCr(III)及び Zn^{2+} を種々の割合で添加したもの。
 - 3) 処理工程 アルカリ脱脂→水洗→クロメート処理→水洗→乾燥
 - 4) 試験項目 a) クロム付着量(FX), 耐食性(SST 120hr後の白錆発生面積で評価) b) 硫酸添加許容範囲(処理外観及び耐食性の良好なクロメート皮膜を得ることのできる硫酸濃度の範囲) c) 処理浴の連続操業性

3. 実験結果及び考察 高耐食電気亜鉛めつき鋼板のクロメート処理性について、次の結果を得た。

- 1) クロメート処理液中の Zn^{2+} 濃度が高くなるに従い、またCr(VI)/Cr(III)の値が小さくなるに従って、硫酸添加許容範囲は増大し、連続操業性は良好となる(図-1)。
- 2) Cr(VI)/Cr(III)の値が耐食性に及ぼす影響は著しく、Cr(VI)/Cr(III)の値の増大に伴い耐食性は良好な性能を示す。又、硫酸添加許容範囲の値と耐食性能との間には相反する関係が存在することが明らかになった(図-2)。
- 3) 処理負荷に伴う表面付着クロム量の推移を図-3に示す。鋼板表面に付着するクロム量は、処理液の経時によって変動し、処理液の経時とともに処理負荷に対するクロム付着量の変動が減少する。いわゆる処理液の熟成効果(aging)があることが判明した。

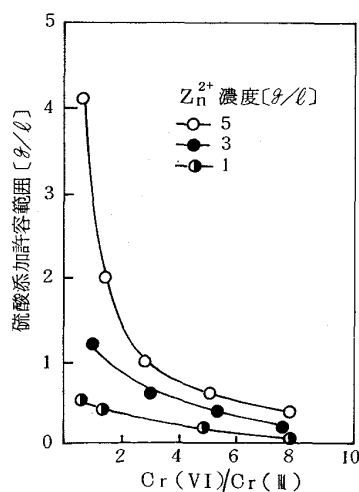


図1 Cr(VI)/Cr(III)と硫酸添加許容範囲の関係

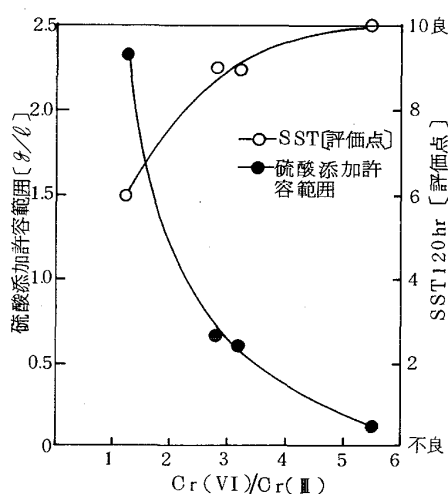


図2 Cr(VI)/Cr(III)と硫酸添加許容範囲及びSST評価点の関係(還元剤: Zn粉末)

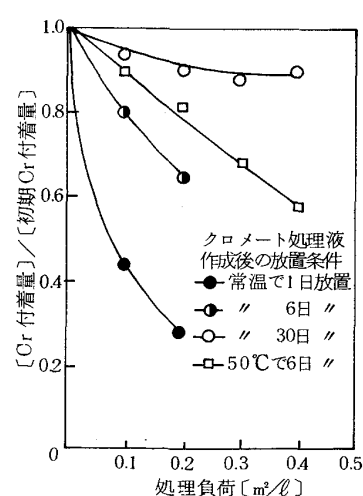


図3 処理負荷に伴う〔Cr付着量〕/〔初期Cr付着量〕の変動