

(318) 逆電解法による塗料2次密着性のすぐれたTFSの製造

川崎製鉄(株) 技術研究所 ○緒方 一、山地京子、中小路尚匡
望月一雄、理博 市田敏郎

1. 緒言

前回、クロムめつき後に逆電解し、続いてアニオンフリーの浴でケミカル処理することによりティンフリースチール(以下、TFSと略記)の塗料2次密着性を飛躍的に改良できることを報告した。⁽¹⁾

本報告では、優れた塗料2次密着性を得るために重要な逆電解の適正条件について検討を行ったので報告する。

2. 実験方法

供試材は、常法にしたがって脱脂・酸洗した鋼板をまず $\text{CrO}_3\text{-Na}_2\text{SiF}_6\text{-H}_2\text{SO}_4$ 浴中で陰極処理(クロムめつき)し、引き続き同浴中で陽極処理(逆電解)を行った後、不純物としてしかアニオンを含まない CrO_3 浴中で陰極処理(ケミカル処理)し、 Cr^M 量 $90\sim 110\text{ mg/m}^2$ 、 Cr^{ox} 量 $15\sim 20\text{ mg/m}^2$ になるよう調整した。

塗料2次密着性の評価は、エポキシ・フェノール系の塗料を塗装・焼付した後、5mm重ね合わせてナイロン樹脂で加熱接着して作製したテストピースをU字型に曲げた状態で 130°C のレトルト処理を行い、半分以上のテストピースが剥離するまでの耐久時間で評価した。

3. 実験結果

(1) 逆電解の電気量が少な過ぎると Cr^{ox} 皮膜の厚みむらを生じ塗料2次密着性も劣る。また、電気量が多過ぎると塗料2次密着性は優れているが、 Cr^{ox} 皮膜の厚みむらを生じる〔図1〕。

(2) 逆電解の電流密度が高い領域では塗料2次密着性は優れ Cr^{ox} 皮膜の厚みむらも生じない。しかし、電流密度の低い領域では Cr^{ox} 皮膜の厚みむらを生じ塗料2次密着性も劣る〔図2〕。

(3) 逆電解が塗料2次密着性の向上に有効であるのは、逆電解により共析硫酸根が少なくなった場合である〔図3〕。

4. 結言

逆電解法で塗料2次密着性が優れ、しかも Cr^{ox} 皮膜の厚みむらのないTFSを製造するためには、逆電解の電流密度と電気量を適正な範囲に選ぶ必要がある。

文献

1) 緒方他; 鉄と鋼, 69(1983)S1237

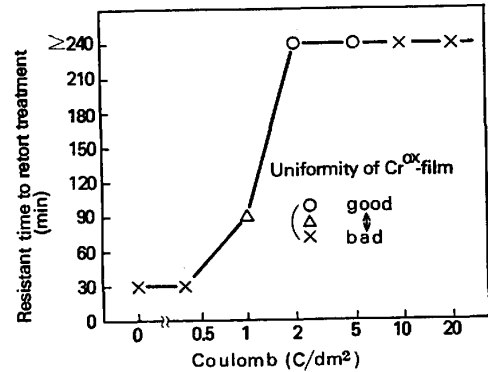


Fig.1 Effect of coulomb of reverse electrolysis on retort resistance and uniformity of Cr-oxide film (R.E. 2A/dm²)

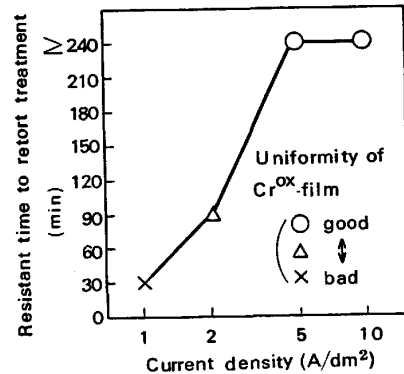


Fig.2 Effect of current density of reverse electrolysis on retort resistance and uniformity of Cr-oxide film (R.E.1C/dm²)

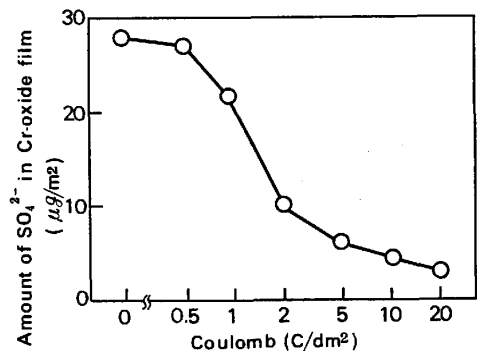


Fig.3 Effect of coulomb of reverse electrolysis on decrease of SO_4^{2-} in Cr-oxide film (R.E. 2A/dm²)