

621.357.7: 669.55'24: 669.55'26: 620.193.27

(329) Zn/Zn-NiおよびZn-Cr/Zn-Ni系合金電気めっき鋼板の開発
(二層型合金電気めっき鋼板の開発 第1報)

(株)神戸製鋼所 加古川製鉄所 ○岩井正敏 堀 裕彦
桐原茂喜 (工博) 小久保一郎

1. 緒言 二層型合金電気めっき鋼板Zn/Zn-Ni (18/28g/m²), およびZn-Ni/Zn (2/18g/m²)の耐食性について以前に報告した¹⁾. 今回はZn-Ni合金電気めっきの耐食性を有しながら, かつその欠点である塗装二次密着性の向上をはかったZn層の比率の少ないZn/Zn-Ni系, またZn-Ni合金めっきの耐食性の一層の向上をはかったZn-Cr/Zn-Ni系を開発したので報告する.

2. 実験方法 Zn-Ni合金電気めっきは硫酸塩浴を用い, めっき層中のNi含有率が約11%になるように作製した. Cr添加ZnめっきはZnめっき浴中に塩化クロム(CrCl₃ 6H₂O)を添加して作製した. 耐食性の評価は塩水噴霧試験にておこなった. 塗装二次密着性は, カチオン電着塗装板を40°C×10日温水浸漬後, ゴバン目試験をおこなう方法で評価した.

3. 実験結果

3-1. Zn/Zn-Ni系 二層合計のめっき付着量を208g/m²として上層のZn付着量をかえた場合の二次密着性を図-1に, 耐食性を図-2に示す. 上層にZnを約38g/m²施すことにより耐食性はやや低下するが, 二次密着性はかなり改善されることがわかった. 二次密着性をさらに改善させる方法については第2報に述べる.

3-2. Zn-Cr/Zn-Ni系 図-3に浴中塩化クロム添加量とめっき層中のCr含有率の関係を示す. 浴中Cr濃度が増加すると, めっき層中のCr含有率も増加するが表面ムラが発生するときはCr含有率は低下する. 図-4にZn-Cr単層の場合のCr含有率と耐食性の関係を示す. pH=3ではCr含有率の増加に伴い耐食性が向上するがpH=4では逆に低下する. 以上よりZn-Crのめっき条件を塩化クロム208g/l, pH=3と設定した. この場合のCr含有率は約0.02%である. このZn-Crを上層に用いたZn-Cr/Zn-Ni系めっきの二層の比率と耐食性の関係を図-5に示す. Zn-Cr/Zn-Ni = 10/108g/m²でZn-Niの2倍の耐食性がえられた.

4. 参考文献 1) 桐原ほか, 鉄と鋼, 65, (1979), S946

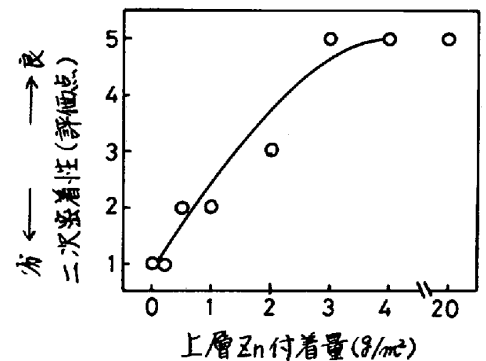


図-1. 上層Zn付着性と塗装二次密着性との関係

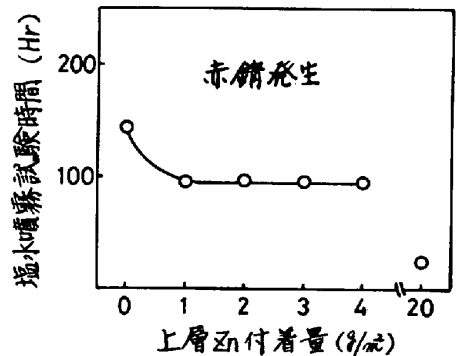


図-2. 上層Zn付着量と耐食性の関係

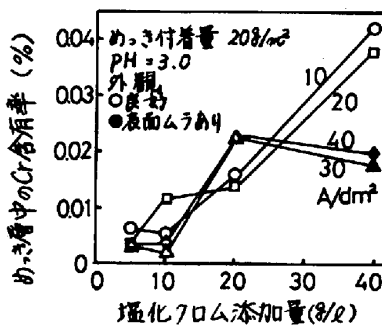


図-3. 浴中塩化クロム添加量とめっき層中のCr含有率との関係

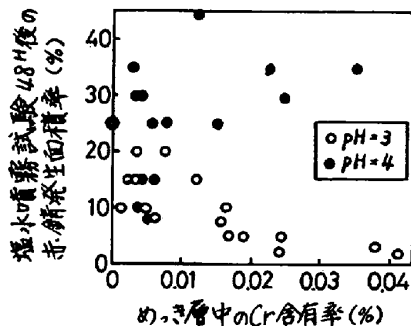


図-4. めっき層中のCr含有率と耐食性との関係

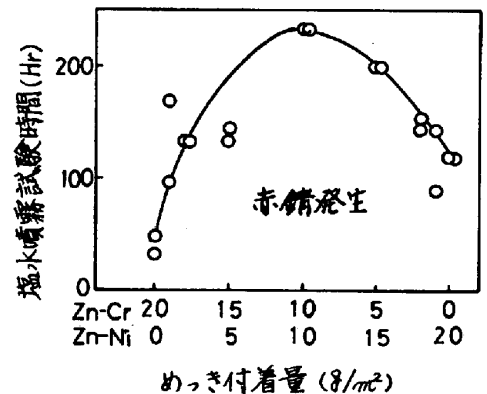


図-5. 2層の比率と耐食性の関係