

（株）神戸製鋼 加古川製鉄所 桐原茂喜 ○岩井正敏

1. 緒言 高耐食性電気亜鉛めっき鋼板を得るための検討を行なった。Zn-Ni合金（電気）めっきは古くからその高耐食性が知られているが、低電流密度域での検討が多く、実ライへの適用例は少ない。Zn-Ni合金めっきは純Znめっきより高コストであるため、そのコスト低減と化成処理性とを考慮して、Zn-Ni合金層と純Zn層とからなる多層めっき鋼板を試作し品質評価を行なった。

2. 実験方法 冷延鋼板を用い、EGL工程に準じて脱脂酸洗後、めっきおよび化成処理を実験室で行なった。Zn-Ni合金めっきは塩化物を含む硫酸塩浴にて30 $\mu$ mで行なった。Ni含有率は約10%に設定した。耐食性評価は塩水噴霧試験にて行なった。

3. 実験結果 表1に化成皮膜付着量を示す。多層めっき鋼板Aは純Znめっき鋼板とほぼ同等の化成処理性を示すが、多層めっき鋼板Bでは表面にZn-Ni合金層が存在するため化成処理性が低下する。図1にフロメート処理材の腐食の進行状況を示す。多層めっき鋼板Aは純Znめっき鋼板に比べ赤錆の進行が遅いが、多層めっき鋼板Bは白錆赤錆の発生が純Znめっき鋼板より早い。次に多層めっき鋼板Aについて下層（Zn-Ni合金層）の厚さ比と耐食性の関係を図2に示す。フロメート処理材では白錆発生から赤錆発生までの時間は下層の厚さ比が大きいほど長い。リン酸塩処理材では下層の厚さ比に無関係であり、フロメート処理材より耐食性は劣っている。図3に加工後の耐食性を示す。エリフセン押出し高さが高いほど耐食性は低下するが、多層めっき鋼板Aでは赤錆発生までの時間が純Znめっき鋼板の約2倍を示した。

4. 結言 下層に全厚の約1/10のZn-Ni合金めっき層をもつ多層めっき鋼板はフロメート処理を行なうと純Znめっき鋼板の約2倍の耐食性を示す。

表1. 化成皮膜付着量

めっき鋼板の種類	めっき層の構成		めっき付着量 (g/m <sup>2</sup> )	フロム付着量 (mg/m <sup>2</sup> )	リン酸塩付着量 (g/m <sup>2</sup> )
	下層	上層			
多層めっき鋼板A	Zn-Ni	純Zn	2+18	49	1.5
多層めっき鋼板B	純Zn	Zn-Ni	18+2	4	0.5
純Znめっき鋼板	純Zn		20	58	1.7

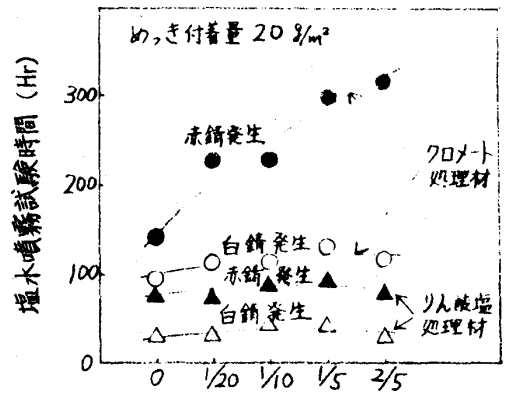


図2. 多層めっき鋼板Aの下層の厚さ比と耐食性との関係

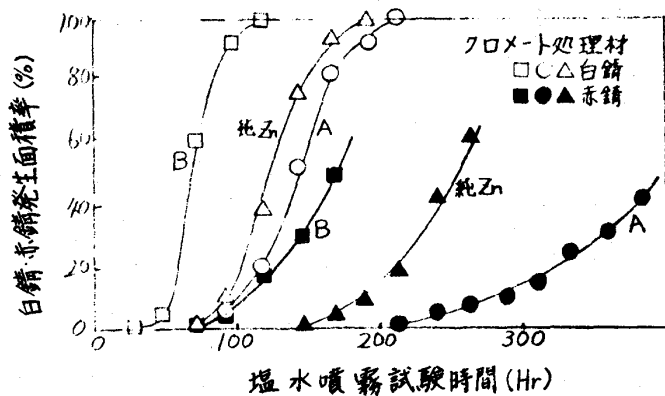


図1. 腐食の進行状況

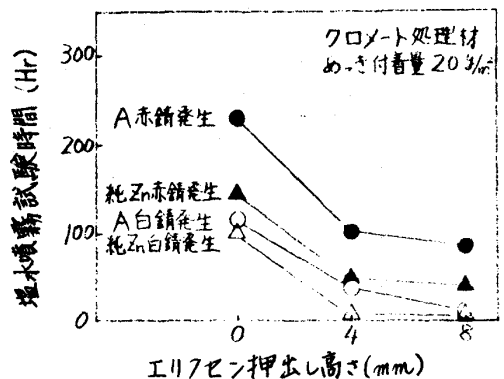


図3. エリフセン押出し加工後の耐食性