

新日鐵 八幡 ○樋口征順, 塚本幸雄, 上田俊隆
橋本秀章, 諫山 淳, 内藤国広

1. 緒 言

耐食性, 成形加工性, 半田性の優れた溶融めっき鋼板を得るために, 溶融めっき法によるZn-Sn系合金めっき法についての検討を行なった。即ち, Zn-Sn系合金めっき浴組成において, そのSn含有量のめっき性及び各性能に及ぼす影響についての検討を行なうことにした。

2. 実験方法

(1) めっき方法; $ZnCl_2-NH_4Cl$ 系フラックスを用いた乾式フラックス法を前提として, Zn-Sn系各合金めっき浴組成について, そのめっき性及びめっき鋼板の性能に及ぼすめっき浴組成の影響を検討した。特に, Zn-Sn系合金に対するめっき性及び粒界腐食の観点から, Al量を極く微量添加した場合の性能に及ぼす影響を中心に検討するとともに, その最適浴組成の検討を行なった。

(2) めっき鋼板の性能

- ・めっき密着性; リバースベンド(繰返し衝撃曲げ)試験によるめっき密着性により検討
- ・耐 食 性; 高温湿潤状態及び大気曝露による腐食減量の測定
- ・成形加工性; めっき鋼板の限界絞り比測定により, めっき層の潤滑効果を検討
- ・半 田 性; 6/4半田のめっき鋼板に対する半田拡がり面積の測定

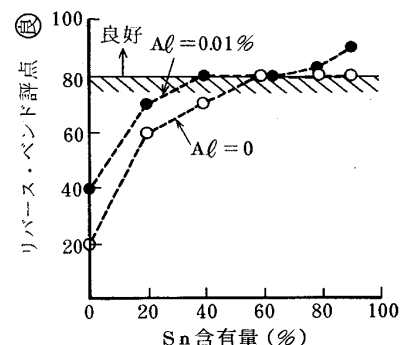


図1. Sn含有量及びAl添加量のめっき密着性に及ぼす影響

3. 実験結果

- (1) めっき性は, Sn含有量が60%をこえると劣化し, 外観が均一良好なめっきは困難である。
- (2) めっき密着性は, Al無添加の場合Sn含有量が60%以上で良好であり, また0.01%Al添加浴ではSn含有量40%以上で良好。微量Al添加による合金層生成抑制効果大である。
- (3) 耐食性はSn含有量の増加にしたがって腐食速度は減少する。しかし, Sn含有量60%以上ではピンホールからの赤錆発生によって耐食性はかえって劣化する。

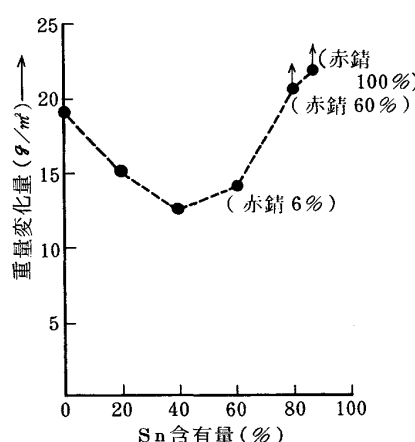


図2. Sn含有量の大气曝露による耐食性(工業地帯1年間)

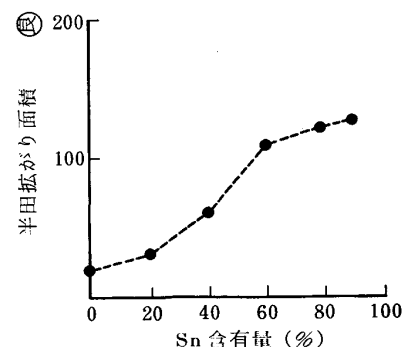


図3. Sn含有量の半田性に及ぼす影響
(フラックス; ロジンアルコール
半田温度; 250℃
半田温度に25秒保定)

- (4) 成形加工性は, めっき層の潤滑効果著しく, Sn含有量50%以上で限界絞り比2.1以上で著しく良好である。
- (5) 半田性はSn含有量40%以上で可成りの向上が期待できる。