

(516) Zn-A1系合金溶融めっき鋼板の外観に及ぼす製造条件の検討

住友金属工業㈱和歌山製鉄所 正田真一郎 平山三千男

○丸山 晃

本社 磯野哲夫 山内昭良

1. 緒言

近年、高い耐食性を得る事を目的として様々な組成のZn-A1系合金めっき層を有する溶融めっき鋼板が開発されている。Zn-A1系合金めっき鋼板はZnめっき鋼板と比較して表面欠陥が発生しやすい。本報では、既設のZnめっきラインを用いてZn-5%A1系合金溶融めっき鋼板の実機試作を行なった結果、及び外観に及ぼす製造条件の検討結果について報告する。

2. 設備の概要

Fig. 1にZn浴とZn-A1浴の相互浴替えを行なう為の設備の概要を示す。

1) 主ポット：Zn-A1浴は鋼に対して強い浸食性を有するので、セラミックポットを採用した。

2) 保温ポット：非作業中の浴を保温する為のもので、Zn-A1浴に対してはSUS316製とした。

3) 浴替え配管：ヒーターと保温材により配管を約500℃に加熱し、ポンプにより溶湯の移送を行なった。

3. 試作結果

1) 付着量：Znめっきの場合と同一作業条件下において、Znめっきの60~80%の付着量が得られた。

2) 表面外観：Znめっきに比べて、さざ波状の模様がやや発生しやすい。

3) ピンホール：パイロットライン試作ではPhoto. 1に示す様な形状の素地まで貫通するピンホールが観察されたが、実機試作では作業条件のコントロールにより、ピンホール皆無の表面が得られた。

4) 浴組成：Table. 1に浴の深さによるAl, ミッシュメタル組成の変化を示す。特に保温ポット内では、ミッシュメタルは浴底部に沈澱する。

5) 耐食性：塩水噴霧試験で、通常のZnめっきに比し2~4倍の耐食性が得られた。

4. まとめ

浴替え設備により既存のZnめっきラインでZn-A1系合金溶融めっき鋼板の試作を行なった。皮膜表面は適当な製造条件を選ぶことにより、塗装用としては通常の溶融Znめっき鋼板に劣らないものが得られた。また裸耐食性についても、予期通りの結果を得た。

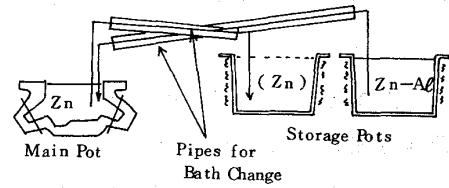


Fig. 1 Bath Changing Equipment

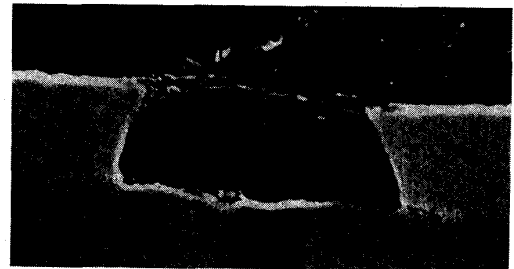


Photo. 1 Cross Section of Pinhole

20μ

Table. 1 Composition of Zn-Al Bath (%)

		Ingot	Storage Pot	Main Pot	
				before test	after test
Al	Top	4.8~5.2	4.89	4.53	4.50
	Middle		4.88	4.55	4.59
	Bottom		4.72	4.68	4.55
La and Ce	Top	0.06 ~0.09	0.004	0.003	0.006
	Middle		0.004	0.003	0.006
	Bottom		0.062	0.003	0.006

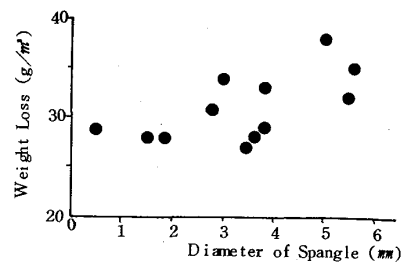


Fig. 2 Weight Loss of Zn-Al coating (Salt Spray Test 96 hrs.)

Zn: About 96 g/m²