

日本鋼管(株) 中央研究所 ○山地隆文 島田聡一 下村隆良
 京浜製鉄所 荒川晴美

1. 緒言

溶融亜鉛めっき鋼板は、屋根など建材関係に多く用いられており、従来から耐久性向上が要求されている。この要求に対し、Zn-Al系合金めっき鋼板が有力であるが、中でもZn-Al-Mg合金系の耐食性はさらに優れることが知られている¹⁾²⁾。5%Al-Zn系合金めっき鋼板は、塗装原板として利用されるケースが多く、優れた塗装適性をもつことが必要である。今回、Mgを添加した5%Al-Zn合金めっき鋼板の塗装適性について検討した。

2. 供試材

連続溶融めっきラインにより作製した合金めっき鋼板の皮膜組成をTable 1に示す。比較材には、Mg無添加の合金めっき鋼板と亜鉛めっき鋼板を用いた。また比較材のグレインサイズは、めっき凝固時の冷却速度により調整した。これらをFig. 1に示した工程にしたがい、化成処理・塗装を行ない供試材とした。

3. 実験内容

- (1) 塗膜密着性 TBend後のテープ剥離試験
- (2) 塗装後耐食性 クロスカット部、曲げ加工部、端面露出部をそれぞれもつサンプルの塩水噴霧試験

4. 結果と考察

(1) 塗膜密着性

Mgを添加した合金めっき鋼板は、ミニマム・スパンゲルをもつ比較材と同様に、常に良好な塗膜密着性を示した(Fig. 2)。

これは、めっき皮膜が微細なグレインによって構成され、その結晶方位も(0002)が板表面に平行に選択方位していることによると考えられる。

(2) 塗装後耐食性

クロスカット部、曲げ加工部の耐食性は5%Al-Zn合金めっき鋼板が亜鉛めっき鋼板より優れる。

Mgの添加は、端面露出部からの腐食抑制に対し効果があることが確認された。(Photo. 1)。

5. 結言

5%Al-Zn合金めっきにMgを添加することにより、塗装後性能はさらに向上する。

- 1) 田野ら：金属表面技術, 33(10)(1982)
- 2) 島田ら：鉄と鋼, 71(1985)S1245

Table 1 Chemical Composition (wt%)

Al	Mg	Pb	Sn	Zn
4.8	0.60	0.02	tr	rest

Film Thickness 16~17μm (Same as other Specimen)

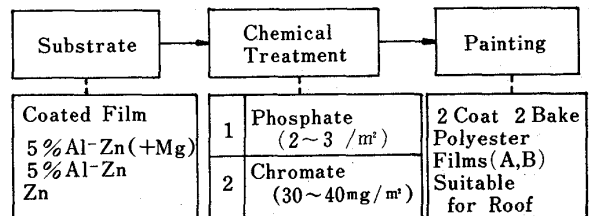


Fig. 1 Painting Procedure

Paint Adhesion after T Bend Good ↑ Poor ↓	○ □	□	□	□	
	⊙	⊙⊙	⊙⊙	⊙⊙	
	○				
				⊙⊙	
Grain Size	small	midium	small	large	small
Composition of Coating	5%Al-Zn (+Mg)	5%Al-Zn		Zn	

Fig. 2 Paint Adhesion on several Coated Steel Sheets

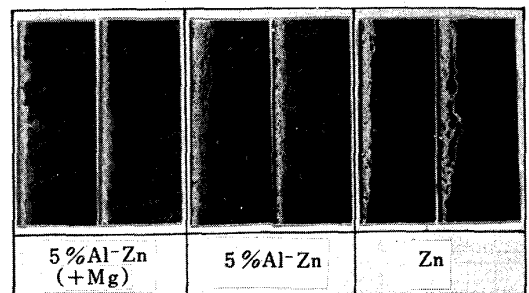


Photo. 1 Edge Creep after Salt Spray Test