

(453) Zn-Al合金めっき鋼板のプレコート鋼板への適用性
(溶融Zn-Al合金めっき塗装鋼板の特性-3)

日新製鋼(株)新材料研究所

○長友 敏雄 坂井 哲男
加藤 良一 増原 憲一

1. 緒 言

溶融Zn-Al系合金めっき鋼板は、従来の溶融亜鉛めっき鋼板(H.D.G.)に比べ耐食性およびめっき層の加工性に優れる特徴を有しており、外装建材を始めとする数多くの用途に展開しうると考えられる。本報告では溶融Zn-Al系合金めっき鋼板のプレコート鋼板用原板としての適用性について検討したので報告する。

2. 実験方法

Table 1 に示す2種類の溶融めっき鋼板に、それぞれリン酸亜鉛系処理を施したのち、ポリエステル樹脂系下塗り塗料を塗装焼付けし、さらにポリエステル樹脂系上塗り塗料を塗装焼付けし供試材を作製した。これら供試材について

Table 1. Description of test panels.

Base metal	Item	Base metal thickness	Zinc coating thickness	Film * ₁ thickness	Gloss value	D/I * ₂
4Al-0.1Mg-MM-Zn		0.42 mm	7.5 μ m	17/7.5	79.5	17.3
H.D.G.		0.42 mm	7.3 μ m	15/6.3	77.9	11.2

*₁ Top/Primer (μ m)

*₂ D/I : Distinctness of Image Gloss

塗装外観(光沢、鮮映性)、加工特性(180°折り曲げ試験、角筒絞り成形)および耐食性(塩水噴霧試験)を調査した。

3. 実験結果および考察

1) 塗装外観の評価として、塗膜の光沢値と塗膜面を介して写る像の鮮明さを現わす像鮮明度光沢値で行った。これらの結果より4Al-Zn系材はH.D.G.材と同等の性能を示した(Table.1)。

2) 4Al-Zn系材は、180°折り曲げ試験のO T曲げ部でも目視では塗膜の割れは認められず、20倍の顕微鏡観察でわずかに塗膜割れが確認できる程度で、H.D.G.材に比べ良好な加工性を示した

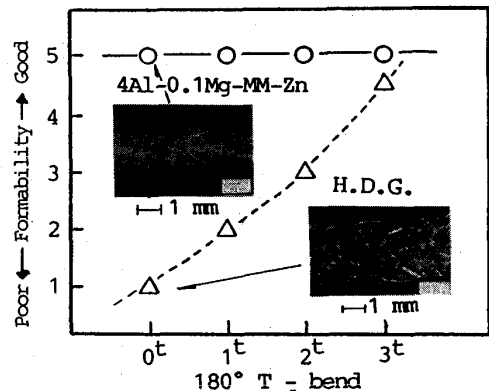


Fig.1. Result of 180° T-bend test.

(Fig.1)。また圧縮ひずみと引張りひずみの加わる縮みフランジ部(角筒絞り)でも4Al-Zn系材では塗膜割れは認められず、延性に富む共晶部の変形がめっき層ひいては塗膜の加工性向上に寄与していると考えられる(Photo.1)。

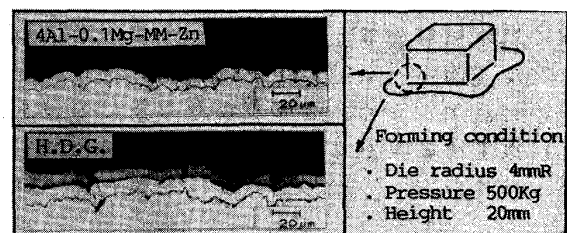


Photo.1. Cross section of test panels after shrink flange deformation.

3) 塩水噴霧試験でも、4Al-Zn系材はエリクセン部など加工部の耐食性がH.D.G.材より優れた性能を示した(Fig.2, Photo.2)。このことは、めっき層の延性の違いによる塗膜

の加工割れの有無に起因したものと考えられる。

4. 結 言

4Al-Zn系合金めっき鋼板を塗装原板に用いた場合は、従来の溶融めっき鋼板を塗装原板としたものに比べ、加工性・耐食性などの性能向上が期待できる。Fig.2. Results of salt spray test.

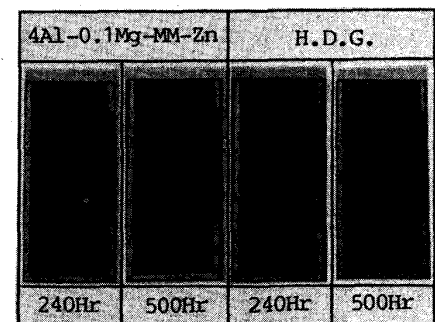
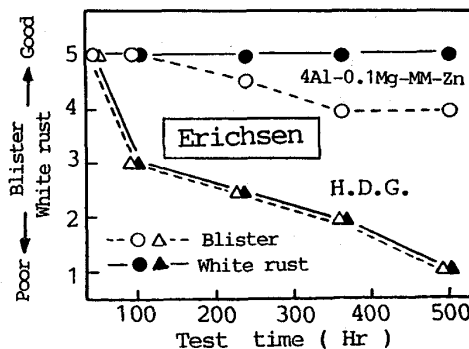


Photo.2. Surface appearance of paint films after salt spray test.