

日本鋼管(株) 中研福山研究所 ○堀 伸次 大村 勝  
渡辺 勉

1. 緒言

亜鉛めっき鋼板はプレス後、化成処理、塗装をした後に使用されることが多いが、塗装後耐食性に及ぼす加工の影響について調べた報告は少ない。今回は各種めっき鋼板に工具接触のない加工を行ない、塗装後耐食性を3種の腐食促進試験により調査した。

2. 実験方法

供試材を Table 1 に示す。各供試材に一軸引張(主方向ひずみ量 = 0~60%)、等二軸引張(ひずみ量 = 0~26.5%)を行ない、脱脂後、リン酸塩処理、カチオン電着塗装(膜厚 20μ)を行なった。一定長さのカットを入れ、塩水噴霧試験(SST)、複合サイクル試験(CCT)、Modified Volvo Scab Test<sup>1)</sup>(屋外暴露、週2回塩水をかけた)後、カット線からのプリスター幅を測定した。CCT終了後、地鉄腐食深さを測定した。

Table 1 Specimen

Specimen	Symbol	Thick-ness	Coating weight	Fe content
Zn-Fe alloy electro.	Zn-Fe	0.75mm	40 g/m <sup>2</sup>	16%
Post-annealed electro.	EGA	0.75mm	38 g/m <sup>2</sup>	9%
Hot-dip galvanized	GI	0.79mm	136 g/m <sup>2</sup>	-
Electrogalvanized	EG	0.75mm	34 g/m <sup>2</sup>	-

3. 実験結果及び考察

- 1) SST 720 H における等二軸引張片の最大プリスター幅の1/2とひずみ量の関係を Fig. 1 に示す。Zn-Fe は、ひずみ量が大きい程、プリスター幅が小さくなる傾向がみられた。EGA, GI も、Zn-Fe と同様の傾向がわずかながらみられた。EG では、ひずみ量によらず、プリスター幅は、ほぼ一定であった。図示していないが一軸引張片についても同様の傾向がみられた。また腐食環境の異なる CCT, Modified Volvo Scab Test においても SST の結果と同様の傾向であった。
- 2) CCT 100 サイクル後の腐食深さとひずみ量の関係を Fig. 2 に示す。図中↑印は n = 3 のうち貫通したものがある事を示し、その数を横に示した。Zn-Fe, EGA では、ひずみ量の小さい範囲では腐食深さはほぼ一定であったが、ひずみ量が大きい場合に貫通がみられた。
- 3) Photo. 1 に示すように加工により Zn-Fe では大きなクラックが、EGA では小さなクラックが多数発生した。GI でも大きなクラックが少数発生したが、EG では発生しなかった。表面特性が変わらない EG ではプリスター幅は一定であるのに対し、その他のめっき材が耐食挙動の異なるのは、加工によるクラック発生状態と関連するものと考えられる。

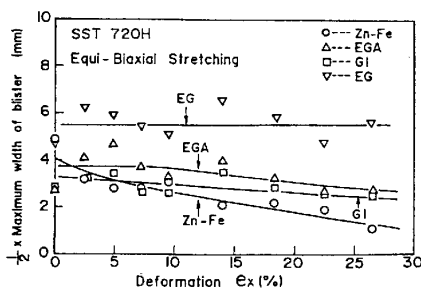


Fig. 1 Relation between maximum width of blister and deformation.

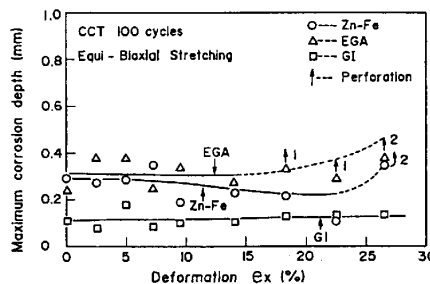


Fig. 2 Relation between maximum corrosion depth and deformation.



Photo. 1 Observation of surface after equi-biaxial stretching (Ex=26.5%)

100μ

参考文献

- 1) E.T. Nowak et al : SAE Technical Paper № 820427 (1982)