

(471)

プレコート鋼板のエナメルヘアーにおよぼす原板めっき層の合金化度  
および切断時のクリアランスの影響

(株)神戸製鋼所 加古川製鉄所 ○塩田明俊 野村伸吾

(工博)小久保一郎

1. 緒言

合金化溶融亜鉛めっき鋼板を原板としたプレコート鋼板を切断した場合、切断線に沿ってエナメルヘアーと称する塗膜はく離を発生することがある。これは塗膜のみがはく離したのではなく、切断時のひずみによってめっき層から破壊したものである。ここでは合金化溶融亜鉛めっき鋼板のめっき層の鉄濃度および切断時のクリアランスを変化させ、エナメルヘアーにおよぼす影響を調べた。

2. 実験方法

表1に示す合金化溶融亜鉛めっき鋼板を使用した。合金層の鉄濃度は3.6~16.3%の間で合金化度を6通りに変化させた。鋼板を、リン酸亜鉛処理した後、ポリエステル系塗料を乾燥塗膜厚25μm狙いで塗装し、焼付けを行った。

Table 1 Material

	Thickness	Coating weight	Fe content
Galvannealed steel sheet	0.7 mm	45 g/m <sup>2</sup> (each side)	3.6-16.3 %

エナメルヘアーの評価は、クリアランスを容易に変え得る為、打抜きによって行った。ポンチ径は14mmとし、ダイス径を14.15mm、14.30mm、14.45mmとした。打抜き後、打抜き穴の周辺の塗膜をテーピングによってはく離し、塗膜はく離部の面積を測定した。

3. 実験結果

(1) 原板のめっき層の鉄濃度が高くなるにつれて、エナメルヘアーの発生程度は大きくなる。これは鉄濃度が高くなると、亜鉛-鉄合金層が脆化し、母材の変形に追随しにくくなるためと考えられる。

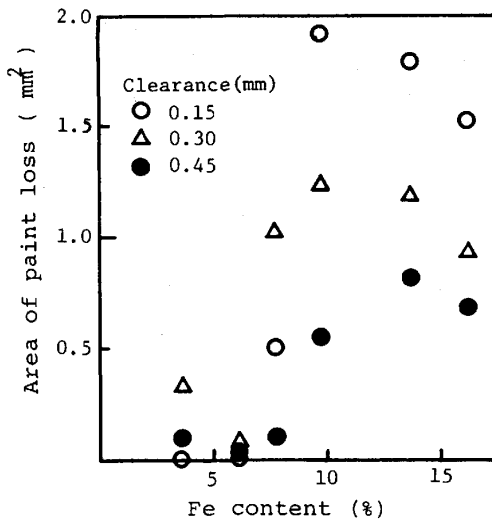


Fig.1 Effect of Fe content of plated layer on paint loss

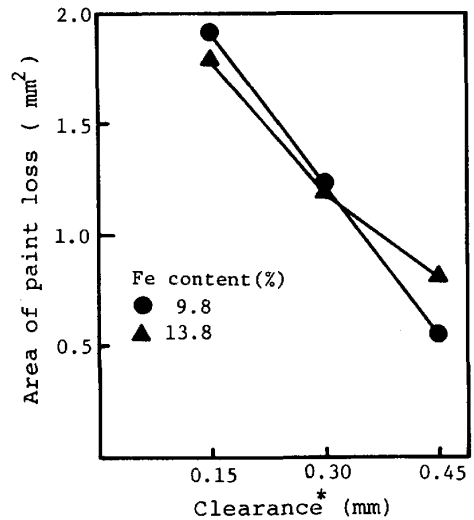


Fig.2 Effect of clearance on paint loss

\* TOTAL CLEARANCE BETWEEN PUNCH AND DIE

(2) 打抜きクリアランスが小さい程、エナメルヘアーの発生程度は大きい。これは、クリアランスが小さい程打抜き時のひずみの重が大きく、また端面からのひずみがおよぶ範囲が広い<sup>1)</sup>ためであると考えられる。

(参考文献)

1) R. PEARCE & A. A. MAZHAR: METALS TECHNOLOGY, JULY 1976, P338~343