

(419) 薄膜クリアー型有機複合鋼板の皮膜構成と性能

住友金属工業株式会社 総合技術研究所 塩田俊明, ○伊藤真樹, 福井清之
 鹿島製鉄所 坂東直紀, 花畑浩喜, 吉田松夫

1. 緒言

近年, 自動車の車体防錆品質には従来にない高度なものが要求されている。このため, 防錆鋼板としてジंकロメタル (ZM), さらにジंकリッチ塗料を Ni-Zn 合金めっき鋼板に塗装したもの (Fig. 1: I) が現在使用されている。しかしこれらにはパウダリング性, 高温焼付のため焼付硬化型 (BH) 鋼板に使用できないことなどの問題がある。これらの点を改善し, 耐食性もさらに向上させることを目的として, 薄膜クリアー型有機複合鋼板 (Fig. 1: II) を開発した。

2. 皮膜構成

Fig. 1に皮膜構成を (I) のものとともに示す。(I) はクロメートと多量の導電顔料を含む $7.5\mu\text{m}$ の樹脂層から成るが, (II) は少量の導電顔料を含むクロメートと $1\mu\text{m}$ の樹脂層から成る。

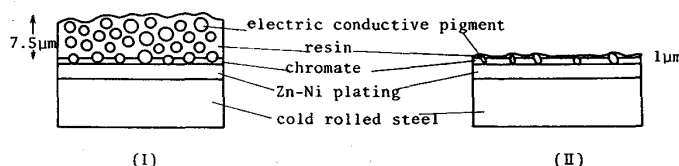


Fig. 1 Schematic diagram of organic composite coated steel sheets.

3. 性能

(1) パウダリング性

Fig. 2に50mmφ円筒絞り1個あたりの塗膜剝離量を示す。

(II)は(I)の1/5しか剝離せず, プレス成形作業性が向上する。

(2) 耐食性

Fig. 3にサイクル試験 (CCT) での円筒絞り部の耐食性を示す。ここでは SST: $35^{\circ}\text{C}-4\text{h}$ → 乾燥: $60^{\circ}\text{C}-2\text{h}$ → 湿潤: $50^{\circ}\text{C}-2\text{h}$ のサイクルを用いた。(I) では75サイクル程度で赤錆面積が100%に達したのに対し, (II) では200サイクルでもほとんど赤錆が生じなかった。

(3) 電着塗装性

樹脂層の構造により膜厚変動や塗装表面の肌荒れを生じる場合があるが, クロメート層に少量の導電顔料を添加することにより解決できた。

(4) 溶接性

樹脂膜厚 $2\mu\text{m}$, クロメート付着量が Cr 金属として $100\text{mg}/\text{m}^2$ を超えるとスポット溶接性は不良となった。これ以下の膜厚とすることにより, 溶接性は良好となり, 耐食性も良好に保つことができた。

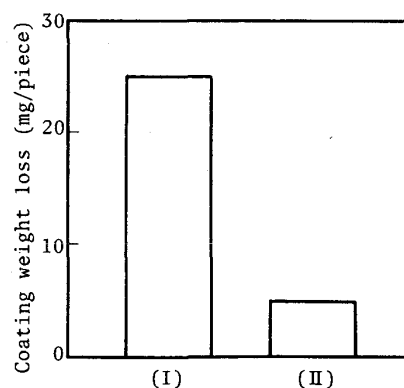


Fig. 2 Flaked coating weight by the cylindrical cup drawing.

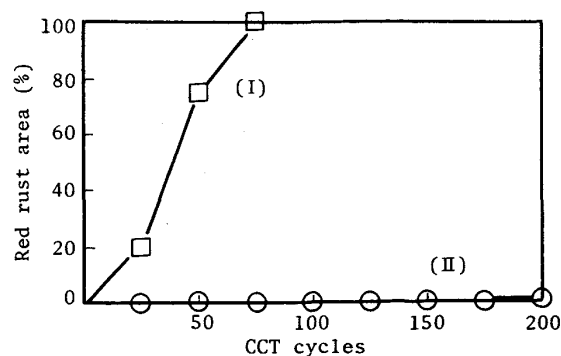


Fig. 3 Cycle corrosion test for cylindrical drawn cups.