

# (470) 溶融亜鉛めっき材のZn-Co系電気めっき塗装前処理の検討

東洋鋼板(株) 技術研究所 ○市島真司 中本哲男  
神田勝美

## 1. 緒言

近年、外装用途に高耐食性塗装鋼板への要望が高まり、塗膜に塩化ビニル樹脂を用いた場合の、下地鋼板の選択が重要な問題となってきた。下地鋼板として溶融亜鉛めっき鋼板(H.D.G)が、多く用いられているが、塗装後の耐食性が劣るため、種々の塗装前処理が施こされている。代表的な塗装前処理としては、リン酸亜鉛系処理、クロメート処理などがあるが、まだ十分な加工性、耐食性は得られていない。今回、H.D.Gの塗装前処理として、Zn-Co系電気めっきについて検討したので報告する。

## 2. 実験方法

### 2.1 供試材料

実験に用いたH.D.Gは、ノンスパングル、ノンクロメート処理板で、Zn目付量が両面で $180 \text{ g/m}^2$ のものを用いた。

### 2.2 処理工程

前処理条件、めっき処理条件を種々検討した結果、Fig. 1に示す製造プロセスに従って処理した。

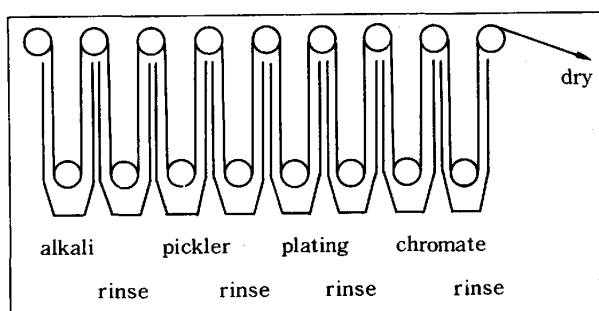


Fig. 1 Process of Zn-Co electroplating

## 3. 結果及び考察

### 3.1 前処理の影響

H.D.G材の表層には、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ などの強固な酸化皮膜で覆われており、この酸化皮膜は、Zn-Co電気めっき皮膜の密着性に悪影響を及ぼし、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 酸洗では容易に溶解せず、部分的なピッチング現象を示す。アルカリ電解処理(A処理)により、酸化皮膜は除去でき、均一なZn表面が得られる。

### 3.2 めっき処理条件

Zn-Co電気めっきにおいては、浴組成に比べ、Co析出量が少ない異常型の析出傾向を示す。Co析出の電流効率は、電流密度、攪拌の影響を大きく受け、電流密度が高い程、攪拌が弱い程、Co析出の電流効率は大きくなる。(Fig. 2) めっきの密着性は、通電量及びpHの影響を受け、Znめっき量として、 $30 \text{ g/m}^2$ (片面)以下、pHが6.0以下で、良好な密着性が得られる。

### 3.3 塩ビ鋼板の特性

塩ビ鋼板の耐食性は、めっき皮膜中のCo含有量に依存しCo量が $0.5 \text{ mg/dm}^2$ 以上になると、他の処理に比べて塩ビ膜のハクリ幅は少なく、耐食性が優れている。Co量が $15 \text{ mg/dm}^2$ 以上になると加工性が劣る傾向にある。クロメート処理と組合せることによって耐沸水性が向上する。

これらの点について、EPMA、ESCA、AES等により考察した。

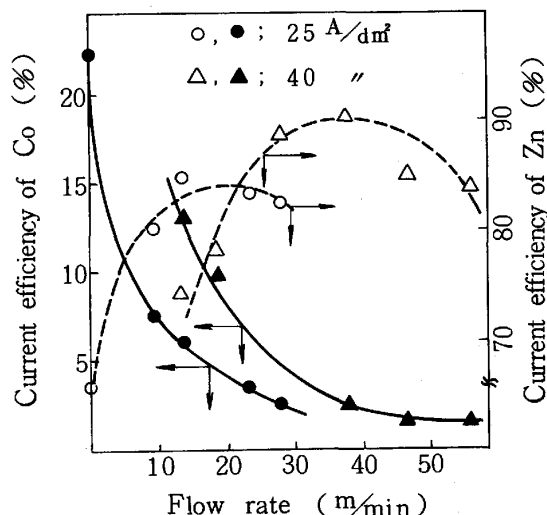


Fig. 2 Effect of flow rate on the Current efficiency of Zn, Co