

(447) 光沢複合電気亜鉛めっき鋼板の光沢計による表面色調管理の検討

東洋鋼板(株)下松工場 ○西村隆男 森下 智

1. 緒 言

光沢複合電気亜鉛めっき鋼板は、家電・建材・自動車用部品などの用途に広く使用されているが、その用途上、無塗装で使用される場合が多く、一般特性の他に、表面色調が重要な要素となっている。表面色調は、浴組成・電解条件などのめっき条件のほか表面粗度の影響を受け、管理が難しいのが実状である。従って、本報では、表面色調の変動要因のうち、めっき条件管理を容易にする目的で、計器管理を検討したので報告する。

2. 実験方法

表面粗度を種々変更した冷延鋼板を用いて、前処理を施した後、Table. 1のめっき条件で、光沢複合電気亜鉛めっきを行った。各々の処理前後で試料の光沢度を測定し、表面色調を肉眼判定した。なお、光沢度は、JIS Z 8741の60度鏡面光沢で測定した。

3. 実験結果

(1) 原板粗度の影響

光沢度の違う原板を使用し、Table. 1の条件で、めっきした結果、めっき前光沢度とめっき後光沢度は、同一めっき条件において、ほぼ比例関係にあることが認められた。(Fig.1)

(2) めっき条件の影響

Fig. 1において、めっき後光沢度とめっき前光沢度との比を光沢比と定義すれば、光沢比は、光沢剤濃度によって変化した。すなわち、光沢比は、光沢剤濃度が増えるに従って、上昇し、原板粗度の影響を取り除いた状態で、めっきのレベリング度合をあらわすことができると考えられる。また、光沢比は、肉眼判定による色調の変化—暗黒色→光沢化(白色気味)→光沢化(黄色気味)—と関係があることが認められた。

(3) 後処理の影響

さらに、めっき後シリケート処理を行い、光沢比におよぼす後処理の影響を調査した。後処理を行った場合、光沢度は、めっきのみのものより低いが、めっき後光沢度とシリケート後光沢度とは、相関が認められた。

(4) オンライン結果

光沢複合電気亜鉛めっきラインの入側(めっき前)および出側(めっき・後処理後)に光沢計を設置し、光沢比を一定範囲にはいるように、めっき条件を管理した。その結果、特に光沢剤濃度管理に対して有効な手段であることが判った。

4. 結 言

光沢比は、めっきによるレベリング度合の指標となるため、光沢比を管理することにより、表面色調の変動を小さくすることができると考えられる。

Table.1 Plating condition

| | |
|------------------|---|
| Bath composition | ZnSO ₄ ·7H ₂ O: 250 g/ℓ CoSO ₄ ·7H ₂ O: 30 g/ℓ (NH ₄) ₂ SO ₄ : 30 g/ℓ Brightener: 2.4, 6cc/ℓ |
| Coating weight | 10 g/m ² |
| pH | 3.0 |
| Current density | 25 A/dm ² |
| Temperature | 40 °C |

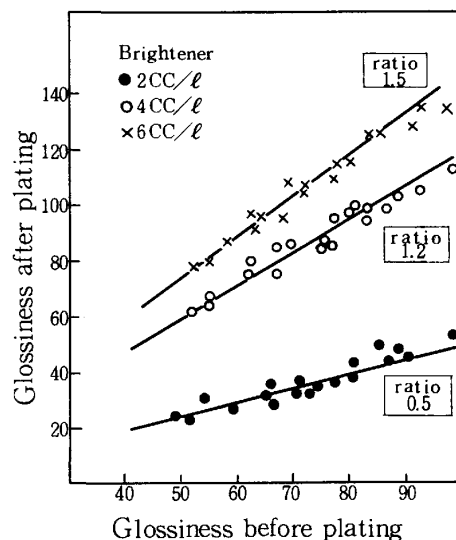


Fig.1 Glossiness before and after plating