

川崎製鉄㈱鉄鋼研究所 ○海野 茂, 安田 顕
大和康二, 理博市田敏郎

1. 緒言

前報¹⁾において、Znめっき浴中にCr³⁺イオンをAl₂O₃とともに添加することによってAl₂O₃をめっき層内部に共析出来ることを述べた。本報では、Co, Cr, Al₂O₃の共析に及ぼすめっき電流密度、めっき浴温、液流速の影響について検討したので報告する。

2. 実験方法

塩化物Znめっき浴中にCo²⁺イオン; 5 g/l以下, Cr³⁺イオン; 5 g/l以下, アルミナゾル; 10 g/l以下 (Al₂O₃換算)を添加し、流動めっきセルを用いて、電流密度(40~150 A/dm²), めっき浴温度(40~60℃), めっき液流速(40~100 mpm)を変化させてめっきを行い、得られためっき層の組成を分析した。組成の定量は、原子吸光法, 蛍光X線法を用いて行った。めっき付着量は、20 g/m²とした。

3. 実験結果

(1) 電流密度の影響

Co共析量は、めっき電流密度の増加とともに減少する。一方、Cr, Al₂O₃の共析量のめっき電流密度依存性は、Coよりも小さい。(Fig. 1)

(2) めっき浴温の影響

Co共析量は、浴温が40℃から50℃に上昇すると増加し、50~60℃で安定となった。Cr, Al₂O₃は、浴温に対する変化は殆んど示さない。(Fig. 2)

(3) パイロットライン実験

流動セルを用いて得られたCo, Cr, Al₂O₃の共析挙動をもとにして、パイロットラインでZn-Co-Cr-Al₂O₃分散めっきを作成した。その結果、電流密度依存性は流動セルと同じであった。また、得られためっきのCo, Cr, Al₂O₃の共析量の幅方向の分布は、均一なものであった。(Fig. 3)

4. まとめ

Co, Cr, Al₂O₃共析量の電流密度, 浴温, 液流速に対する挙動を把握することによって、均一な組成の分散めっきを作成することが可能になった。

参考文献

- 1) 海野ら;
鉄と鋼, 73 (1987) S 424

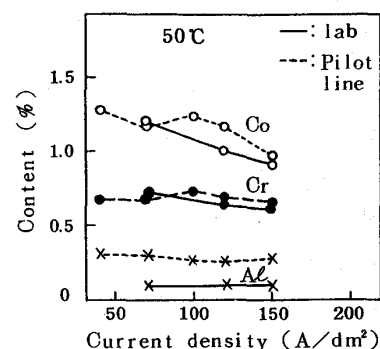


Fig. 1 Effect of current density on Co, Cr, Al content.

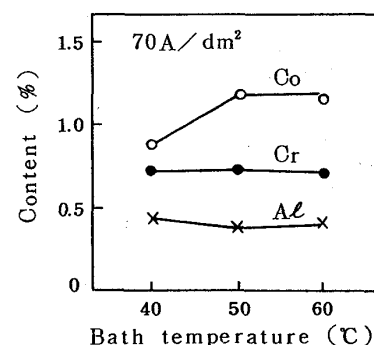


Fig. 2 Effect of bath temperature on Co, Cr, Al content.

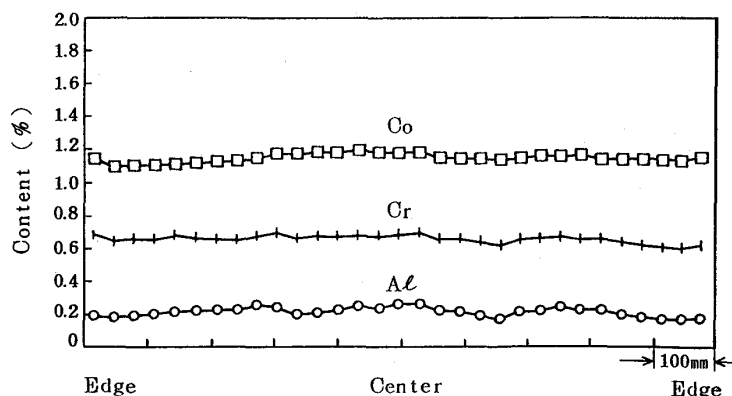


Fig. 3 Profile of Co, Cr and Al content in width direction.