

(328) ラジアルセルによる高電流密度電気 Zn めつき

川崎製鉄(株)千葉製鉄所 ○松田 明 広岡靖博 角南秀夫
技術研究所 木村 肇

1. はじめに

ラジアルセルでは大径のコンダクターロールを使用しているので大電流の投入が可能であり、全塩化物めつき浴により容易に高電流密度操業が行える。本報では、千葉EGLにおけるラジアルセルの高電流密度電気Znめつきの特性について述べる。

2. 実験方法

- (1) 実験ライン：千葉EGL (2) 実験材：1.0mm × 1000mm冷延鋼板 (3) めつき浴組成：全塩化物浴
- (4) 通板速度：10～120 m/min (5) めつき電流密度：20～150 A/dm²
- (6) 調査項目：① めつき電圧 ② 許容電流密度 ③ めつき光沢度、白色度 ④ Zn被覆度

3. 実験結果と考察

(1) めつき電流密度と電圧の関係 (Fig.1)

めつき電流密度 150 A/dm² という高電流密度がめつき電圧 10V という低電圧で得られる。これは可溶性陽極を使用しているにもかかわらず極間距離を 20mm に保てることと、全塩化物浴の電導度が高いことに起因している。

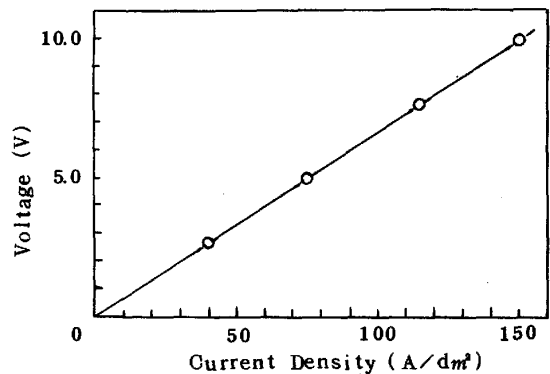


Fig.1 Current Density vs. Voltage

(2) 許容電流密度 (Fig.2)

通板速度 50 m/min 以上で 150 A/dm² 以上の許容電流密度が得られる。前報の実験室の結果より高いレベルにあり、ラジアルセル底部の液噴流効果によると考えられる。

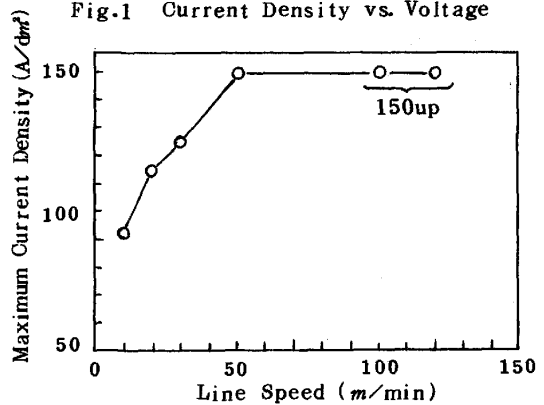


Fig.2 Maximum Current Density

(3) めつき光沢度、白色度 (Fig.3, 4)

めつき電流密度を上げることにより、めつき光沢度、白色度ともに高くなる。めつき電流密度 40 A/dm² 以上で、白色度 90 以上と従来にない優れた白色度のものが得られる。

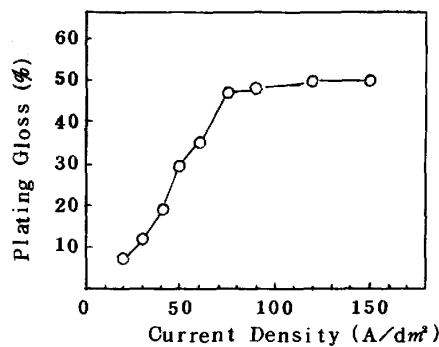


Fig.3 Plating Gloss

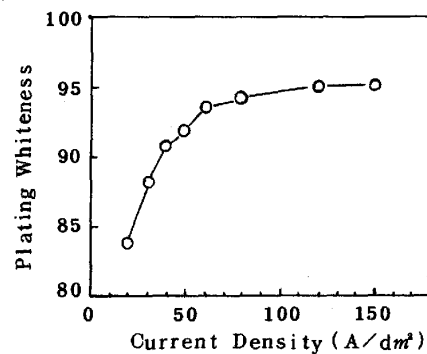


Fig.4 Plating Whiteness

(4) Zn 被覆度

電解前の湿潤液の Zn²⁺ 濃度の管理により、表裏ともに Zn 被覆度の良好なものが得られる。

4. まとめ

千葉EGLでは、ラジアルセルと全塩化物浴の組み合わせにより、低電圧で高電流密度めつきが容易に行える。全塩化物浴の高電流密度 Zn めつきは光沢度が高くまた白色度も従来になく良好な特長を有している。