

(438) 高速・高電流密度電解が可能な横型めっきセルの開発

(新電解プロセスの開発-第3報-)

新日鐵 生産技術研究所
製品技術研究所

下川靖夫, 酒井完五
○中野寛文, 宮崎 保
日戸 元

1. 緒言

電気めっき設備においては、めっきセルの構造が電力費・品質・設備費に大きく影響するため、最適めっきセル構造の開発を行っており、前報で近接通板が可能なめっきセルの研究を報告した。今回は、近接めっきセルにおいては、より一層重要な課題となる電解中に発生したガスの迅速除去法の研究を報告する。

2. 発生ガスの挙動とガス迅速除去の原理

2.1 平行2面間の液流れ

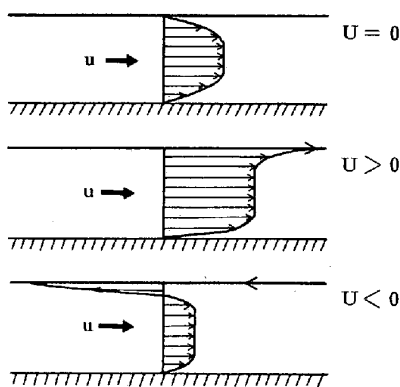


図-1 平行2面間の流れ

平行2面間流れで一方が移動すれば液流れは粘性により引っぱられて図-1のようになる。
 $U < 0$ では流速 U は減少し、特に移動面近傍では $u < 0$ となる。

2.2 横型めっきセル間での液流れ

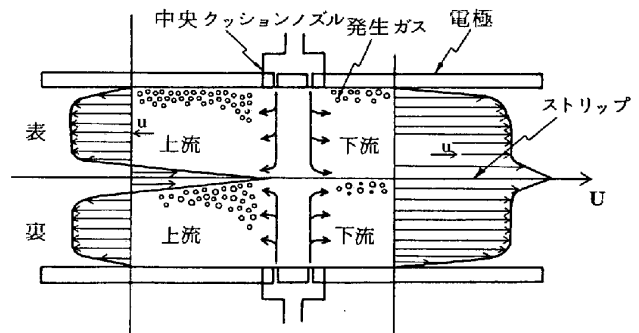


図-2 めっきセル間での液流れ状況

めっきセル中の液流れ状況を図-2に示す。上流側は流速が小となり、ガス抜けが悪くなる。特に裏面は発生ガスがストリップ面に上昇しているのでガス溜りが発生しやすい。ガス迅速除去対策として、上流側の流速を大きくする事が必要。

3. 実験結果

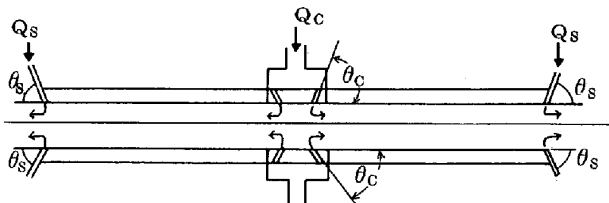


図-3 実験設備概略

図-3のような実験装置により最適な中央クッションノズルの形式とノズル角度 θ_c 、サイドノズルの角度 θ_s 、及び必要流量 Q_c 、 Q_s を、ストリップの高速通板を目標に、検討した。この結果、クッションノズルで θ_c =傾斜あり、 $Q_c/Q_s=8/1$ ではガス抜けが良い事が分った。

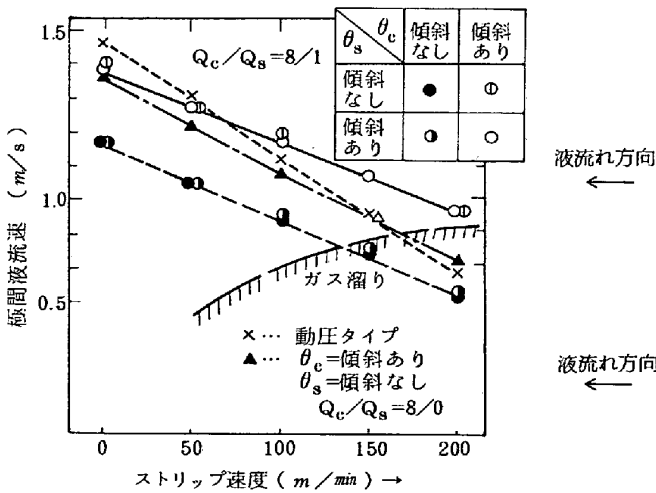


図-4 ストリップ速度と板間流速

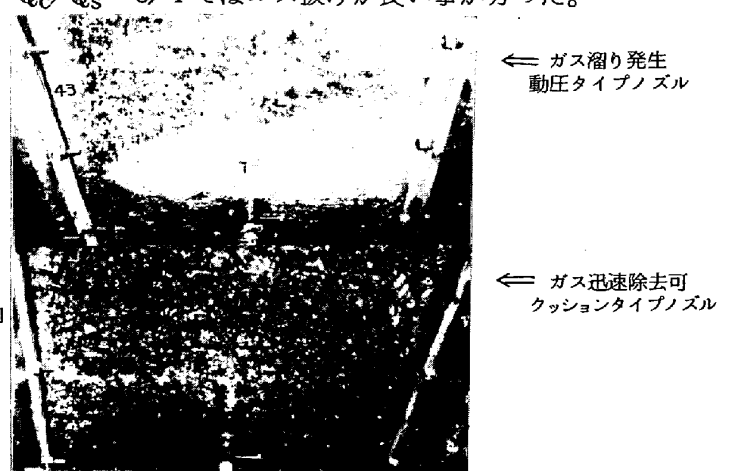


図-5 裏面でのガス溜り状況

4. 結 言 近接めっきセルにおいて、ストリップの高速通板時でも、少流量でガスの迅速除去が可能なノズルの開発の見通しを得た。