

(450) Bi塩処理の条件と初期防錆鋼板の特性との関係 (初期防錆性にすぐれた冷延鋼板の開発 第三報)

川崎製鉄 佛千葉製鉄所 ○古川幸夫 竹内三郎 鈴木 真 池田東至朗
技術研究所 黒川重男 大和康二

1. 緒言

冷延鋼板の製造において、再結晶焼鈍に先立って Bi 塩を塗布することにより初期防錆性の向上を始めとしてその品質が向上することは既に報告^{1),2)}したが、本報では Bi 塩水溶液塗布条件などの製造諸要因と初期防錆鋼板の特性との関係について、主に実ラインでの実験の結果を述べる。

2. 実験方法

実験は Fig. 1 に示すように、クリーニングラインの出側のリンガーロール部で Bi 塩水溶液を循環スプレー式でストリップに塗布する(ライン速度 100-200 mpm)ことにより行い、その後ストリップをバッチ焼鈍以降の通常工程で処理した後にサンプリングし、特性を調査した。なお塗布液は $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$ 0.05 mol/l + K_2TiO_3 0.01 mol/l の水溶液(水懸濁液)を標準処理液として用いた。また実験条件を広範囲に変えるために、冷間圧延のまゝの鋼板を小切り後脱脂して Bi 塩処理を施し、その後実験炉又は現場のタイト焼鈍炉で再結晶焼鈍を行う実験もあわせて実施した。

3. 結果

(1)循環スプレー式の塗布では処理時間の経過とともに処理液の pH が上昇していくが、pH を 2 以下に管理しないとストリップ表面への Bi の付着が十分得られず、そのため良好な初期防錆性も得られない。(Fig. 2) (2)初期防錆鋼板はいわゆるテンパーカラーが付きにくく、通常鋼板に比べてより青味の強い色調を呈する。(Fig. 3) (3)焼鈍温度は高いほど初期防錆性は良好で、強酸性の液で処理することに起因する表面の汚れも発生しにくい。(4)Alキルド鋼に比べてリムド鋼の方が初期防錆性の向上が著しい。(Fig. 4) (5)スキンプラス圧延により初期防錆性が若干低下する傾向がある。(6)バッチ焼鈍のみならず、連続焼鈍のような短時間焼鈍でも初期防錆性の向上がみられる。(7)現場で製造した初期防錆鋼板を、需要家で化成処理又は電着塗装後に防錆性試験を行ったが、良好な結果が得られた。

1) 黒川ら 鉄と鋼 '82-S449

2) // 日本鉄鋼協会第104回講演大会発表予定

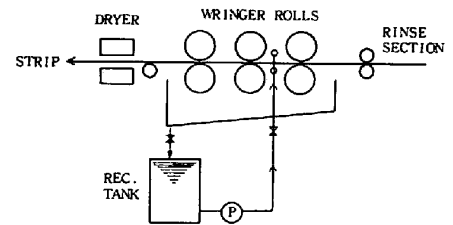


Fig.1 Sketch illustrating the experimental apparatus at the cleaning line

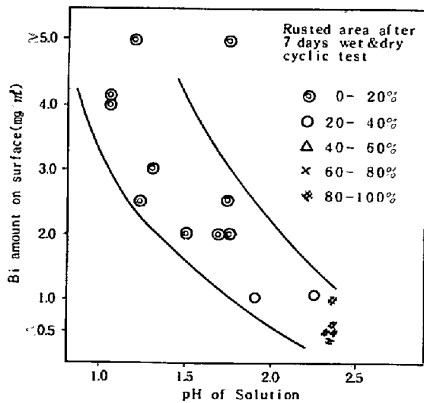


Fig.2 Effects of pH of solution on the Bi amount on surface and the rust resistance of anti-rust steel.

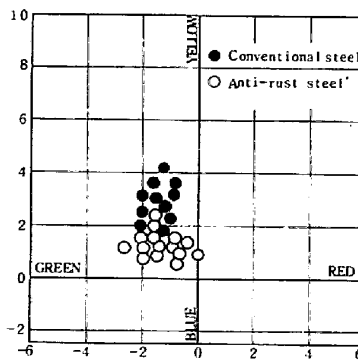


Fig.3 Comparison of surface color between anti-rust steel and conventional steel (By color meter)

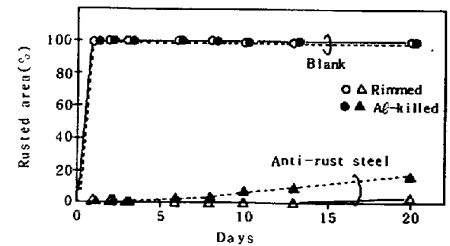


Fig.4 Comparison of rust resistance between rimmed and Al-killed anti-rust steels. (By wet & dry cyclic test)