

(449) 合金化溶融亜鉛めっき層 Fe 濃度のオンライン測定方法

川崎製鉄㈱ 鉄鋼研究所 川辺 順次
 水島製鉄所 橋本 弘
 川鉄鋼板㈱ 玉島工場 ○太田龍之介, 高橋 竣雄

1. 緒言

合金化溶融亜鉛めっき鋼板のめっき層中 Fe 濃度の正確かつ、非破壊・連続的な測定は、Fe 濃度の自動制御とめっき鋼帯全長の品質保証を考えるうえで重要である。前報¹⁾では、平行ビーム光学系 X 線回折法を用いた測定方法を検討し、Fe 濃度をほぼ正確に測定できることを明らかにした。²⁾

この結果に基づき、オンライン測定装置を玉島 C.G.L. に設置し、測定実験を重ねた。測定精度につき、初期の目標水準を達成し得たので報告する。

2. オンライン測定装置

あらかじめ、Fe 濃度測定値に影響するライン上の各種要因（板温の変動、板の形状、パスライン変動、水ぬれ、加工歪、etc.）について、その影響度合を実験機で調査した。その知見から、オンライン測定装置の設置位置および装置仕様を決定した。Fig. 1 に測定装置本体の設置位置を、

Fig. 2 に本体測定ヘッド部を模式的に示す。

X 線管球 (Cr-ターゲット) はブロードフォーカスタイプとし、照射面積は $15 \times 65 \text{ mm}$ とした。また、検出器はガス封入型比例計数管を、測定対象回折線 (2θ) 毎にセットした。

Fe 濃度の測定は、スキャンニング、多点モード、定点モードのいずれでも可能とした。

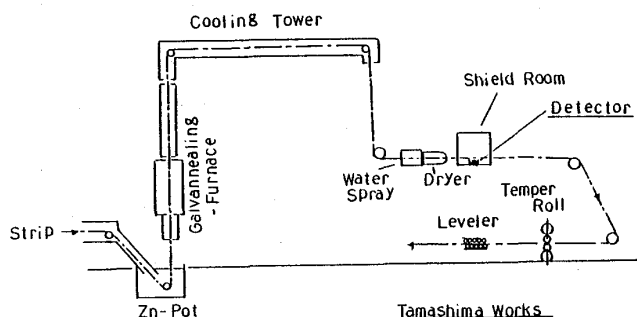


Fig. 1 Setting of Fe content detector

3. 測定精度

各種合金化溶融亜鉛めっき鋼帯（鋼種：SPCC, SP CD, SPCE の各クラス鋼, P 添加極低炭素鋼, 板厚：0.45 ~ 2.3 mm, 目付量：25 ~ 70 g/m², Fe 濃度：4 ~ 16 % …… 化学分析値）について鋼帯幅中央の Fe 濃度を測定し、測定誤差を求めた。測定誤差は、測定値と、同測定ポイントから切り出したサンプルの化学分析値との差（測定値 - 化学分析値）として求めた。測定誤差を目付量で整理し Fig. 3 に示す。その正確さ σ_d は 0.6 % Fe である。

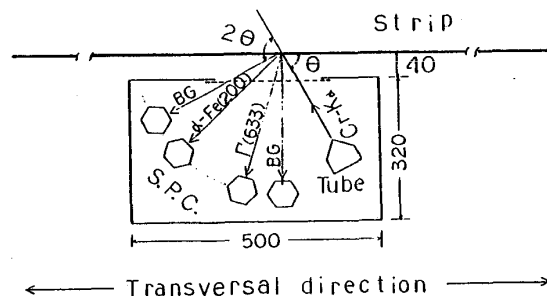


Fig. 2 Schematic diagram of detector head

4. 結言

玉島 C.G.L. に本測定装置を設置し、Fe 濃度を連続測定した結果、正確さ $\sigma_d = 0.6 \% \text{ Fe}$ が得られた。現在、Fe 濃度の管理と鋼帯の全長（×全幅）の品質保証に貢献している。

参考文献

- 1) 川辺, 高橋ほか：鉄と鋼, '85-S470
- 2) 川辺, 安部ほか：川崎製鉄技報 18(1986)2, 129 ~

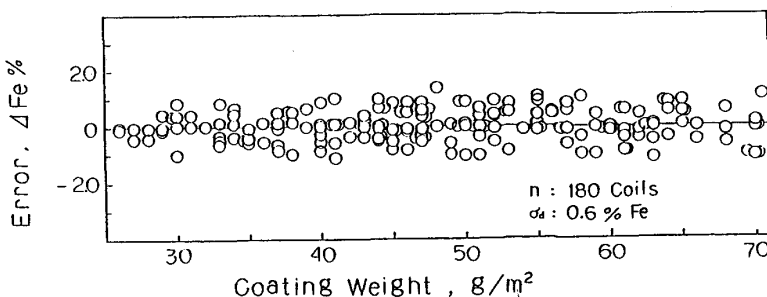


Fig. 3 Measuring accuracy of Fe content