

川崎製鉄㈱技術研究所 ○川辺順次, 藤永忠男  
 押場和也, 安部忠廣  
 同 水島製鉄所 榑原信夫  
 川鉄鋼板㈱玉島工場 高橋俊雄

1. 緒言

合金化溶融亜鉛めっき鋼板の品質特性は一般的にはめっき中の鉄濃度によって決まる<sup>1)</sup>。品質要求が高水準にある現在、めっき中の鉄濃度を正確に測定する技術と正確な鉄濃度制御技術が必要である。本報告は、平行ビーム光学系 X 線回折法<sup>2)</sup>を利用した鉄濃度測定方法の検討結果について述べる。

2. 実験方法

めっき付着量：25～100 g/m<sup>2</sup>、めっき中の鉄濃度：2～20%の各種合金化材について、Fig.1に示す平行ビーム光学系 X 線回折装置でめっき中  $\gamma$ (004),  $\delta_1$ (103),  $\Gamma$ (633) および鋼板素地  $\alpha$ -Fe(200) の各回折強度を測定し、めっき中の鉄濃度および付着量との対応を求めた。

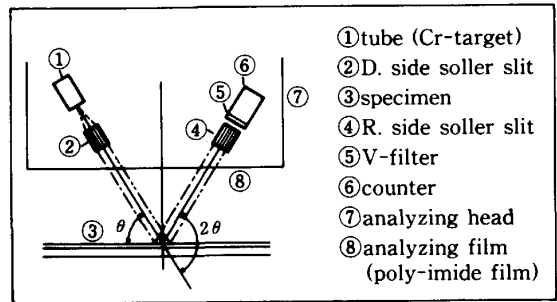


Fig.1 Apparatus alloying measurement.

3. 実験結果

(1)  $\Gamma$ (633) の回折強度とバックグラウンド強度の比： $I_{\Gamma}/I_{BG}$ は鉄濃度とよく対応し、鉄濃度は  $I_{\Gamma}/I_{BG}$  を変数とする指数関数で表わすことができる (Fig.2)。 (2) その付着量は、 $\alpha$ -Fe(200) の回折強度  $I_{\alpha-Fe}$  を測定することによって精度よく求められる (Fig.3)。 (3) この結果、 $I_{\alpha-Fe}$  を補正項として含む新たな関数式を誘導することができ、ひとつの検量線で全付着量範囲の鉄濃度測定が可能となった。 (4) Fig.4 に上述の検量線で測定した鉄濃度と化学分析で求めた鉄濃度を対比して示す。めっき中の鉄濃度は  $\sigma = 0.6\%Fe$  の精度で求められることがわかった。

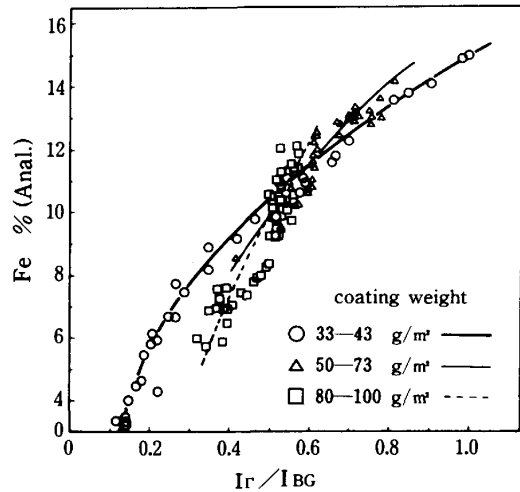


Fig.2 Relation between  $I_{\Gamma}/I_{BG}$  and Fe%(Anal.).

4. 結言

合金化溶融亜鉛めっき鋼板のめっき中の鉄濃度および付着量は、1台の平行ビーム光学系 X 線回折装置を利用することによって精度よく測定できる。これによって、オンライン鉄濃度自動制御技術開発の見通しを得た。参考文献 1) 竹内, 川辺, 藤永：鉄と鋼, '84-S468

2) 伊藤, 広瀬, 井田：日新技報, vol.36(1977), P.39

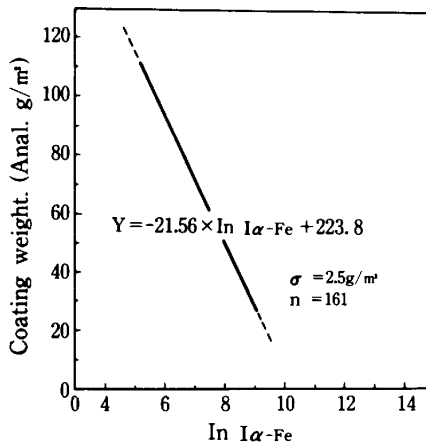


Fig.3 Relation between  $I_{\alpha-Fe}$  and coating weight.

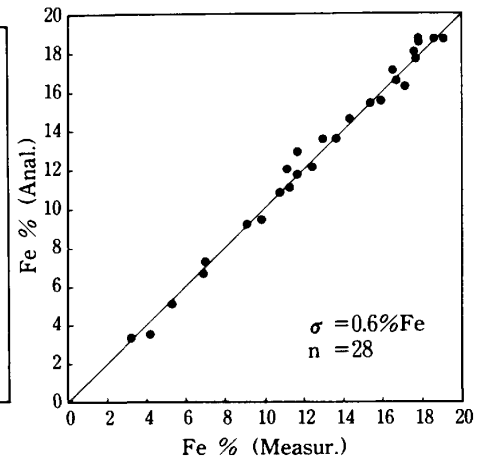


Fig.4 Relation between Fe%(Measur.) and Fe%(Anal.).