

Zn-Ni 合金めっき液自動分析装置の開発

川崎製鉄(株) 技術研究所 ○安部忠廣 安井規子 大和康二
阪神製造所 高德芳忠 東森利安
理学電機工業(株) 黒住重利

1. まえがき

Zn-Ni合金めっき鋼板の品質安定のためには、めっき浴中の各成分の濃度をコントロールすることが不可欠である。そのための自動分析装置の設置に際し、今後多様化する表面処理関係に幅広く対応できるように、ろ紙点滴蛍光X線分析法¹⁾を用いためっき液オンライン分析装置を開発した。本装置は昭和58年1月に阪神製造所のEGLに設置し、以降24時間連続無人分析をしている。ここではシステムの概要と実施結果について述べる。

2. システムの概要と特長

システムのブロック図をFig.1に示す。本システムはサンプリング系と多元素同時分析型蛍光X線分析装置とコンピュータから構成されており、現在Zn-Ni合金めっき液のほかクロメート処理液もオンライン分析している。さらに、めっき鋼板の付着量・組成もめっき液分析のあき時間に割込みで自動分析できるようにしている。本装置の特長は次のとおりである。

- (1)ろ紙点滴法を応用して真空中での分析を可能にしたので軽元素も分析でき、重元素軽元素とも十分な共存元素補正ができるので分析精度がよい。
- (2)波長分散式の多元素同時型装置を使用しているので波長分解能がよく、40秒で最大18元素が分析または測定できる。
- (3)濃厚なめっき液は希釈することにより、マトリックス効果を軽減させているので分析精度がよい。また目づまりの心配がなくなる。
- (4)自動薬剤供給装置と組み合わせて、めっき液自動コントロールシステムを確立した。
- (5)めっき鋼板を装置の前に並べておけば、めっき層の付着量・組成が自動分析できる。
- (6)分析対象液が増えてもサンプリング系だけを増設すればよい。

3. 実施結果

Zn-Ni合金めっき液の分析精度(σd)は、Zn²⁺、Ni²⁺について、それぞれ0.32g/l、0.54g/lであり、クロメート処理液では、T.Crは0.042g/l、Cl⁻は0.102g/l、Zn²⁺は0.074g/l、Ni²⁺は0.003g/lである。

また、めっき鋼板めっき層の分析精度は、Zn、Ni、Crについてそれぞれ0.064g/m²、0.038g/m²、0.110mg/m²で、すべて良好な結果が得られた。

4. むすび

本装置の開発により、従来人手と時間を要していた分析が無人で迅速にできるようになった。しかも他のラインへの適用拡大など将来技術への発展性が大きい。

5. 参考文献

- 1) 安井規子, 安部忠廣, 村田充弘, 尾松真之: 鉄と鋼, 69(1983)S310

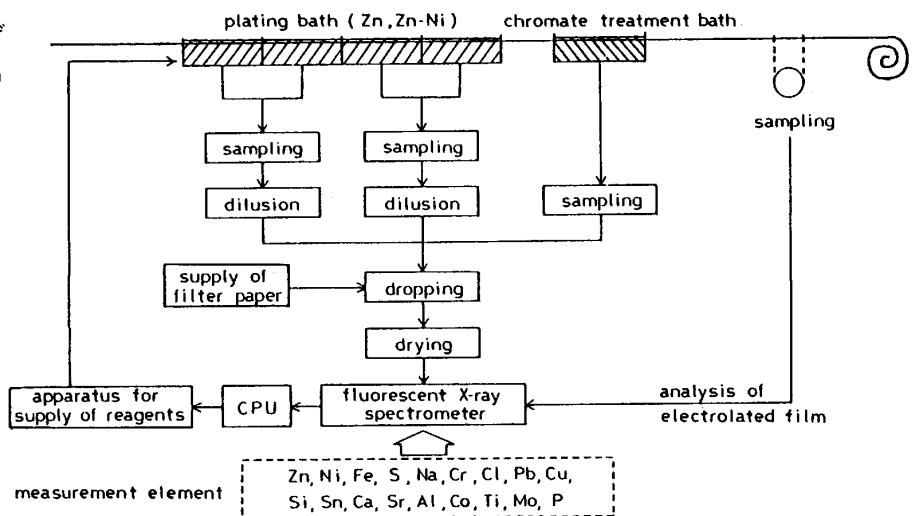


Fig.1. Automatic analyzer of Zn-Ni electroplate