

(477)

Ni-Zn合金電気メッキ鋼板のけい光X線分析

住友金属工業(株) 中央技術研究所

理博 藤野允克

○松本義朗 渋谷敦義

1. 緒言

Ni-Zn合金電気メッキ鋼板は耐食性が良好であり¹⁾自動車用等,多方面に適用が期待される。このメッキ鋼板の製造は ニッケルイオン (Ni^{2+})と亜鉛イオン (Zn^{2+})を含有したメッキ浴により行なわれ,品質安定の点よりメッキ浴中の Ni^{2+} , Zn^{2+} の濃度がメッキ外観およびメッキ組成の重要な管理規準となる。すなわち,メッキ浴中の Ni^{2+} 量, Zn^{2+} 量のコントロールおよび品質管理を目的としてメッキ被膜(Ni , Zn 量と付着量)のけい光X線測定法を検討した。

2. 実験方法

標準試料は次のように作製した。メッキ浴濃度測定用としては硫酸ニッケルおよび硫酸亜鉛の試薬を秤量し, Ni^{2+} ,および Zn^{2+} の濃度が既知の標準水溶液を作製した。メッキ被膜測定用としては 浴中の Ni^{2+} , Zn^{2+} 量を変え被膜中の Ni 量および付着量が異なる標準試料を作製し被膜溶解後原子吸光光度法により Ni 量,付着量の確認を行なった。

装置は理学電機製IKF-4型けい光X線装置およびSi(Li)半導体検出器を用いた測定系による装置の2種によった。

3. 実験結果

(1)メッキ浴濃度: $NiK\alpha$, $ZnK\alpha$ の各けい光X線強度と Ni^{2+} 量, Zn^{2+} 量の相関を図1,2に示す。未知試料の定量にあたっては $NiK\alpha$, $ZnK\alpha$ いずれのけい光X線強度も, Ni^{2+} 量, Zn^{2+} 量の両方の影響を受けるため $NiK\alpha$, $ZnK\alpha$ のけい光X線強度をパラメーターにした Ni^{2+} 量と Zn^{2+} 量の関係よりメッキ浴濃度を定量した。²⁾

(2)メッキ被膜: 付着量については $FeK\alpha$ のけい光X線強度と Ni 量については $NiK\alpha$, $ZnK\alpha$ のけい光X線強度比と各々 図3,4のような相関になる。未知試料の定量にあたっては $FeK\alpha$ けい光X線強度から図3の関係より付着量を求め,次いで その付着量と $NiK\alpha$, $ZnK\alpha$ のけい光X線強度比を用い図4より Ni 量を求めた。

文献 1) 渋谷ほか:鉄と鋼,65(1979)S388 2) 渡辺ほか:鉄と鋼,64(1978)S360

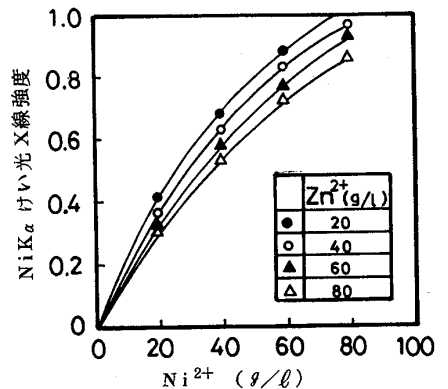


図1. $NiK\alpha$ けい光X線強度とメッキ浴濃度の関係

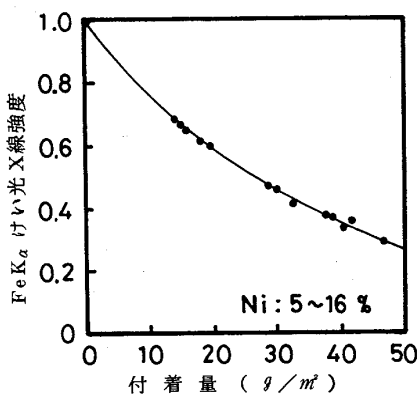


図3. $FeK\alpha$ けい光X線強度とメッキ被膜付着量の関係

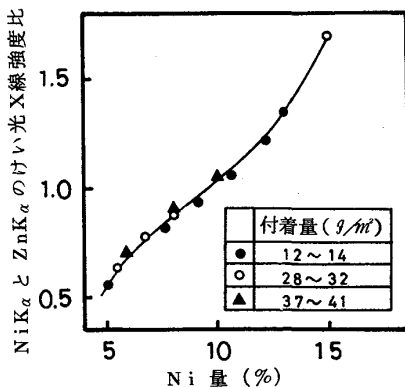


図4. $NiK\alpha$, $ZnK\alpha$ けい光X線強度比とメッキ被膜中 Ni 量の関係

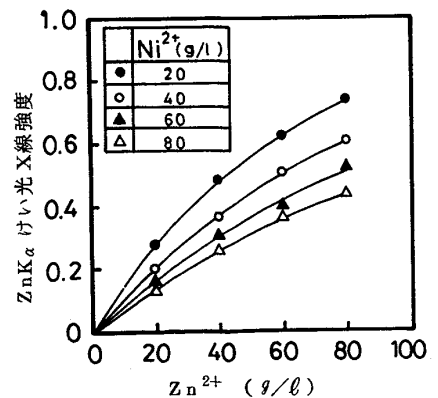


図2. $ZnK\alpha$ けい光X線強度とメッキ浴濃度の関係