

住友金属工業(株)中央技術研究所 〇 渋谷敦義 野路功二
栗本樹夫

1. 緒言

Ni-Zn の合金電析に関しては古くから種々検討されている合金系の一つであり、耐食性能も良好であるといわれている。これらは低電流密度域での検討が多いが、比較的高電流 ($\sim 20 \text{ A/dm}^2$) 域までの電着を行い、その電析被膜組成と鋼板に対する防食性という観点よりの耐食性との関係を検討した。

2. 実験方法

冷延鋼板を用い、脱脂-酸洗-めっきという通常めっき工程でめっき鋼板を作製した。めっき浴は特級の硫酸ニッケル、硫酸亜鉛を用い調整した。Ni含有量の違うめっき被膜を得るため、浴中の Ni^{2+} , Zn^{2+} の量を変え、pH を硫酸で調節した。

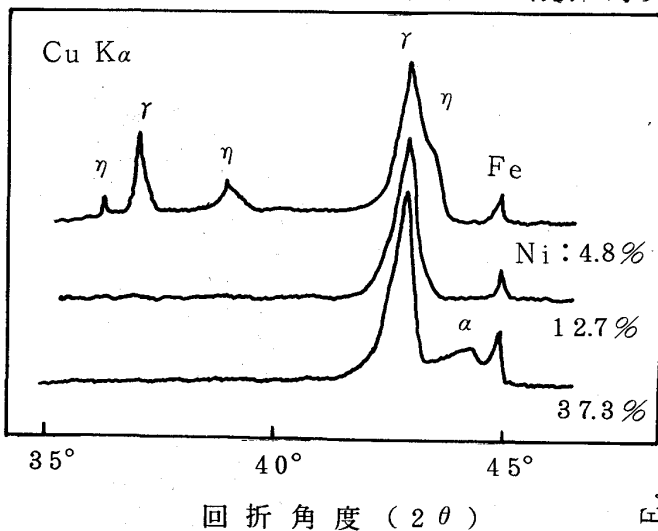
めっき被膜については被膜溶解後原子吸光法による成分分析、X線回折による析出相の同定を行った。耐食性評価は塩水噴霧試験の赤錆発生時間で評価し、さらに5%食塩水中で電気化学的測定を行った。

3. 実験結果

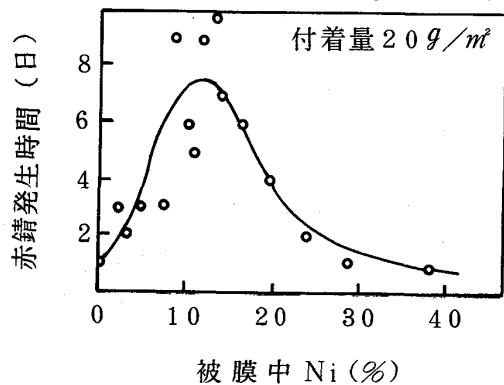
(1) 電析被膜は低Ni含有量側で $\eta + \gamma$ 、高Ni含有量側では $\gamma + \alpha$ の二相組織になっている。Ni含有量10~16%まではX線回折的には γ 単相になっている。

(2) Ni含有量が高くなるにつれて耐食性は良くなって、X線回折的に γ 単相のところピークを示しさらに含有量が高くなると悪くなる。

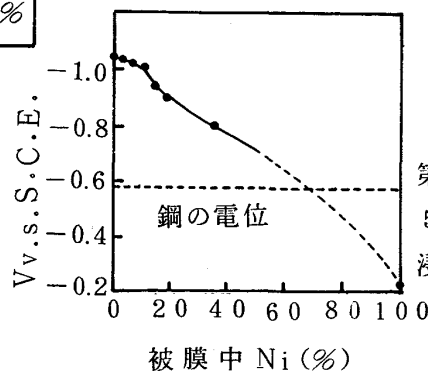
(3) 5%食塩水中での浸漬電位は、Ni含有量が増加するにつれて貴になってくる。実験の範囲内のNi含有量では、いずれも鋼板より卑になっており、犠牲防食性を有していると考えられるが、Ni含有量が高く、 $\gamma + \alpha$ 二相組織になっているものは、被膜中での α 相と γ 相の局部電池の生成により被膜自体の耐食性が劣化するため、十分な鋼板に対する防食作用が発揮されないと考えられる。



第1図 めっき被膜のX線回折



第2図 Ni含有量と耐食性の関係



第3図 5%食塩水中での浸漬電位

1) A. Brenner Electrodeposition of Alloys
volume II (1963) 194
2) British Patent 548184 (1942)