

住友金属工業(株) 中央技術研究所 渋谷敦義 ○栗本樹夫 野路功二
理博 藤野允克 薄木智亮

1. 緒言

Ni-Zn 合金電気めっき鋼板は、その被膜中のニッケル含有量により耐食性能が異なり、ニッケル含有量 10~16% で、被膜組織として γ 相単相よりなっているものが、最も良好な耐食性を示すことはすでに報告した¹⁾。ここでは種々のニッケル含有量を有する Ni-Zn 合金電気めっき鋼板についてその腐食過程での挙動について検討を行った。

2. 実験方法

冷延鋼板に種々の組成を有する Ni-Zn 合金電気めっきを行い、腐食試験に供した。めっきは、市販特級の硫酸ニッケル、硫酸亜鉛を用い、浴中 Ni^{2+} , Zn^{2+} の量を変化させてめっき鋼板を作製した。腐食試験は塩水噴霧試験を行い、その腐食過程での状況を調査した。腐食生成物を採集し、塩酸で溶解後原子吸光法で組成を求め、さらに腐食生成物除去後めっき面について蛍光 X 線分析により、残在めっき被膜の組成を、E S C A²⁾によりその表面状態を測定した。

3. 結果

1) 腐食が進行するにつれて、めっき表面の腐食電位は電気亜鉛めっきと異なり、貴な方向へずれ、鉄より卑な電位で一定になる。ただしめっき被膜の析出相が $\gamma + \alpha$ 相のものについては、赤錆の発生により短時間で鉄と同じ電位になる。

2) 生成する腐食生成物は、電気亜鉛めっきと同じように白色を呈しているが、生成量は被膜が γ 相に相当するものが最も少なく、時間がたつにつれて生成速度は小さくなる。この腐食生成物中には $\gamma + \alpha$ 相のめっき被膜のものについては若干ニッケル分が含有されてくるが、その他のものについては非常に少なく、主に炭酸亜鉛を含有する水酸化亜鉛である。

3) 腐食生成物除去後のめっき面は黒っぽい色調を示し、蛍光 X 線分析ではめっき被膜中のニッケル含有量に関係なく、表面にニッケル分が富化している様子が認められ、しかもこのニッケルは金属状態のものであることが確認された。

1) 渋谷ら：鉄と鋼，65(1979)S888

2) 藤野ら：鉄と鋼，65(1979)S991

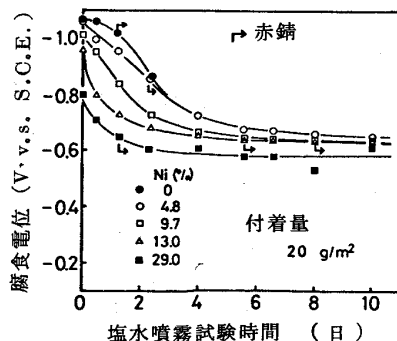
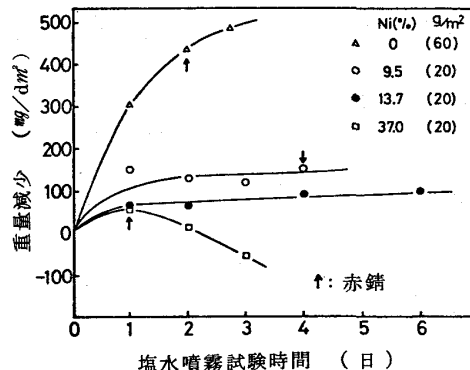
図1 塩水噴霧試験後の
腐食電位 (5%NaCl 中)

図2 塩水噴霧試験による腐食減量

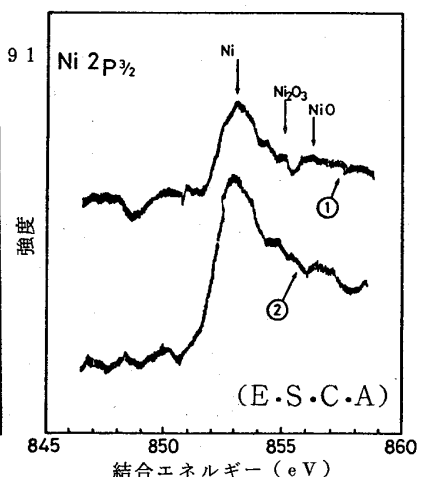


図3 除錆後のNiの状態分析

- ① 塩水噴霧試験前
(Ni含有量: 13.7%)
② 除錆後 (塩水噴霧試験 2日)