

## 環境調和型スペキュラム (Cu-Sn) 合金めっきの電析 およびその均一電着性

(原題: Electrodeposition and the throwing power of an environmentally-friendly Cu-Sn alloy plating in a sulfate acid bath)

表面処理チーム 中村 俊博, 山本 貴代, 永山 富男

### 要 旨

ニッケルは、アレルギー疾患の原因となることから、EU 各国では使用に関する規制が施行されており、ニッケルめっきの代替プロセスが要望されている。我々はこれまでに、シアン化合物を含まない環境調和型めっき浴から、ニッケルと酷似した銀白色の色調を有するスペキュラム (Cu- 40~55mass%Sn) 合金めっき皮膜が得られること、およびその皮膜は金めっき下地として耐食性が非常に優れていることを報告した。

実用めっきにおいては、被めっき物の形状にかかわらず、被めっき物の表面全体に均一なめっき層を得ること、すなわち均一電着性が重要となる。本報では、環境調和型スペキュラム合金めっき浴の最適化を目的に、合金組成および均一電着性に及ぼすめっき浴硫酸濃度の影響について検討を行った。

ハルセル試験により評価した結果、今回検討した全ての硫酸濃度において、ハルセル板全面 (高電流密度側の極一部を除く) において、ニッケルと酷似した銀白色の色調を有する光沢めっき膜が得られた。高硫酸濃度浴から得られた合金めっき厚さ分布は、低硫酸濃度浴のそれよりもさらに均一化されており、特に低電流密度領域において顕著であった。

環境調和型 Cu-Sn 合金めっき浴の硫酸濃度を増大させることで、ニッケルと酷似した銀白色の色調を有する約 Cu-50mass%Sn の合金組成を維持したまま (合金組成の変動なく)、更なる均一電着性の向上が図れることが判明した。

(本研究は、第 69 回国際電気化学会 (2018) にて発表した。)