

ニッケルマイクロバンプの形状に及ぼす ピリジニウムプロピルスルホネイト添加の影響

角田 貴徳*, 中丸 弥一郎*, 小岩 一郎**, 本間 英夫**

Effect of Pyridinium Propylsulfonate on Shape of Electrodeposited Nickel Micro-Bumps

Takanori TSUNODA*, Yaichirou NAKAMARU*, Ichiro KOIWA** and Hideo HONMA**

* 関東学院大学大学院工学研究科 (〒236-8501 神奈川県横浜市金沢区六浦東1-50-1)

** 関東学院大学工学部 (〒236-8501 神奈川県横浜市金沢区六浦東1-50-1)

*Graduate School of Engineering, Kanto Gakuin University (1-50-1 Mutsuurahigashi, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 236-8501)

**Faculty of Engineering, Kanto Gakuin University (1-50-1 Mutsuurahigashi, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 236-8501)

概要 高アスペクト比バンプを形成するには、水平方向の成長のみを抑制する異方性成長のめっきが必要となる。添加剤を入れないニッケルめっき浴でバンプ形成した場合は平坦なバンプとなったが、ピリジニウムプロピルスルホネイト (PPS) を添加した場合は、異方性成長が確認された。めっき浴のカソード分極状態を確認した結果、PPS はニッケル析出抑制効果があり、その効果はかくはんの影響を受けることが判明した。そこで、液かくはん状態を変化させて確認した結果、基板側面からめっき液をサンプルに供給し、さらに流速を制御することで、めっきは異方成長することがわかった。これは、PPS がバンプエッジ部に選択的に吸着し、水平方向のめっき成長が抑制されたためと考える。

Abstract

To achieve nickel bumps with a high aspect ratio, anisotropic deposition is required in order to control the shape of the micro-bumps from flat to round. Flat bumps were obtained using a nickel sulfamate bath without additives. With the addition of pyridinium propylsulfonate (PPS) to the nickel sulfamate bath, however, the bumps became round. Cathodic polarization of the plating bath with PPS showed that PPS has an inhibiting effect on the deposition reaction. Moreover, the nickel deposition reaction was affected by agitating the plating solution in the PPS bath. Anisotropic deposition was accomplished by agitation from the side of the sample. It is assumed that the PPS is preferentially adsorbed on the edge of bumps under the effect of agitation which affects the bump shape. Therefore, the PPS suppressed deposition growth in the horizontal direction.

Key Words: Nickel Electrodeposition, Micro Bump, Pyridinium Propylsulfonate, Anisotropic Deposition