

ビアホール・スルーホール混在基板への電気銅めっき

小山田 仁子*, 西中山 宏*, 秋山 未来**, 三浦 修平*, 本間 英夫**

Copper Electroplating for Via-Hole and Through-Hole Co-Existed Circuit Boards

Kimiko OYAMADA*, Hiroshi NISHINAKAYAMA**, Miki AKIYAMA**, Shuhei MIURA* and Hideo HONMA**

*関東学院大学大学院 (〒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, Kanto Gakuin University (1-50-1 Mitsuurahigashi, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 236-8501)

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

概要 ビアホール・スルーホールへの電気銅めっきについて、ビアホール・スルーホール混在基板を用いて検討した。また、各種添加剤の銅析出反応に及ぼす影響について電気化学的解析を試みた。混在基板に対して、電気銅めっき初期の高電流密度印加および断続的な電流遮断状態の導入が、スルーホールの均一性およびビアホールのフィリング性に有効であった。スルーホールおよびビアホール開口部における添加剤の選択的な吸着が、混在基板めっきに対して重要と考えられる。銅析出反応への各添加剤効果は、電流密度や電流遮断により大きく変化した。また、電流遮断の際、ポリエチレングリコールの吸着による銅析出抑制効果は、重合度および塩化物イオンの存在に強く依存した。

Abstract

Through-hole plating and via-filling are studied by using the through-holes and via-holes co-existed circuit boards. The effect of additives on the reaction of copper deposition is also studied by using the electrochemical techniques. Conformal plating for through-holes and via-filling are accomplished by electrodeposition with high current density at the initial stage, or intermittently cut off of the current during electroplating. It is considered that selective adsorption of additives on the corner part of through-holes and via-holes are an important factor for conformal plating and via-filling. Effect of additives on copper deposition is greatly influenced by the applied high current density, or cut off interval of the current during electroplating. In addition, suppression effect of copper deposition derived from adsorption of PEG during the cut off of the current is depended on the molecular weight of PEG and the presence of chloride ions.

Key Words: Printed Circuit Boards, Copper Electroplating, Via-Hole, Through-Hole, Additive