

無電解めっきシード層形成フレキシブル回路基板の配線剥離メカニズムの検討

高德 誠****, 中丸 弥一郎*, 本間 英夫***, 高井 治***

Investigation on Wire delamination Mechanism Made on Flexible Wiring Substrates with Electroless Nickel Plating Seed Layer

Makoto KOHTOKU****, Yaichiro NAKAMARU*, Hideo HONMA***, and Osamu TAKAI***

* 株式会社 JCU 総合研究所 (〒 215-0033 神奈川県川崎市麻生区栗木 2-4-3)

** 関東学院大学大学院 (〒 236-0032 神奈川県横浜市金沢区六浦町 4834)

*** 関東学院大学材料・表面工学研究所 (〒 236-8501 神奈川県横浜市金沢区福浦 1-1-1)

*JCU Corporation R&D Center (4-3 Kurigi 2-chome, Asao-ku, Kawasaki-shi Kanagawa 215-0033)

** Graduate School, Kanto Gakuin University (4834 Mitsuura-cho, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 236-0032)

*** Materials & Surface Engineering Research Institute, Kanto Gakuin University (1-1-1 Fukuura, Kanazawa, Yokohama 236-8501)

概要 われわれは以前にポリイミド (PI) 上のメタライズ方法として無電解 Ni めっきを用い、高い密着強度のフレキシブル銅張積層板が得られたことを報告した。しかし、これを用いて配線形成を行うと配線が剥離した。その原因を調査した結果、形成した配線の PI と Ni めっき膜の界面にアルカリ性のレジスト剥離液が浸透して配線裏面にアルカリ浸透層が形成され、その浸透層を酸系薬液が通って Ni めっき膜を腐食して配線が剥離していることが明らかとなった。この薬液の配線裏面への浸透には PI 上に Ni めっき膜を析出させるために設けた表面改質層の厚みが関係しており、表面改質層をナノレベルまで薄膜化することにより配線剥離を防ぐことに成功した。

Abstract

We previously reported on a flexible copper-clad laminate having high peel strength that was fabricated using electroless-plating of a Ni-seed layer on polyimide. However, the wiring delaminated from the polyimide surface during the circuit formation process. Alkali from the resist stripping process was observed to penetrate the Ni plating and polyimide interface, after which the Ni plating was corroded by the acidic solution causing the wiring to delaminate. The surface modified layer thickness on the polyimide formed for the electroless Ni plating was related to the penetration under the wiring by the alkali. Wire delamination could then be prevented by thinning the surface modified layer to the nanometer scale.

Key Words: Polyimide, Metalize, CCL, Seed Layer, Corrosion