

TT-P019

고출력용 인쇄회로기판을 위한 무전해 니켈 도금막의 특성 연구

윤재식¹, 조양래¹, 김형철², Tweneboah-Koduah Samuel¹, 이연승¹, 나사균²

¹국립한밭대학교 정보통신공학과, ²국립한밭대학교 재료공학과

최근 전자제품들의 소형화, 경량화, 다기능화가 활발히 진행됨에 따라, 고성능의 고출력용 인쇄회로기판(PCB)의 개발이 요구되고 있다. PCB는 전자제품의 각 부품을 전기적으로 연결하는 통로로서 전자제품의 소형화, 다기능화에 따라 고집적화가 요구되고 있다. 하지만 모든 전자장비의 고장의 85% 정도가 발열에 의한 것으로, PCB의 고집적화에 따른 발열문제가 매우 중요한 이슈가 되고 있다. 최근에는 이러한 문제점을 해결하기 위해 PCB의 방열층으로 양극산화막을 금속 기판 위에 형성하고 이 절연층 위에 금속층을 회로로서 형성하는 방열 PCB 기판에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 최근까지, 금속층 회로 형성을 위해 무전해 Ni 도금에 대한 연구가 활발히 이루어져 왔다. 하지만 주로 화학적, 전기화학적 관점에서 많은 연구자들에 의해 조사 연구되어 왔다. 본 실험에서는 anodized Al 절연층 위의 회로전극 부분으로 스크린 방법으로 Ag paste를 패턴 인쇄한 뒤, 무전해도금 방식으로 저렴한 Ni 전면 회로전극을 형성하여 전기전도도를 높이고, 저항을 낮출 수 있는 회로로서 기판의 손상을 최소화하고 선택적으로 Ag 패턴에만 Ni 전극회로를 형성시키는 것을 목표로 연구하였다. Ni-B 무전해 도금 시 도금조의 온도는 65°C, 무전해 도금액의 pH는 ~7 (중성)로 유지하였다. Al₂O₃ 기판을 이용한 Ag Paste 패턴 위에 증착된 Ni-B 박막의 특성을 분석하기 위해 X-ray diffraction (XRD), AFM (Atomic Force Microscopy), SEM (Scanning Electron Microscope), XPS (X-ray Photoelectron Spectroscopy)을 이용하여 Ni-B 박막의 특성을 분석하였다

Keywords: PCB, Anodized Al, Electroless plating, Ag paste