

Aluminum oxide surface에 Palladium 전처리 공정을 이용한 무전해 Ni-P 도금 특성 평가

ZHANG JINGJING^{a*}, 이창형^a, 서수정^a

^{a*}성균관대학교 신소재공학과(E-mail:cookie0504@skku.edu)

초 록: Aluminum oxide surface에 palladium 전처리 공정을 이용하여 무전해 Ni-P 도금을 진행하였다. Ni-P도금액을 산성(pH 4.8~5.3)용액과 알칼리(pH 9~10)용액에 따른 각각의 도금 특성을 평가하였다. 또한 다양한 공정조건(온도, pH, 두께 등...)에서의 도금 특성과 미세구조를 분석하여 Al₂O₃막에 적합한 Ni-P 도금액과 공정조건을 개발하였다. 산성 Ni-P 도금액의 경우 pH 5.3, 90℃의 도금 조건에서 phosphorous 12.1 wt.%, 도금속도 274nm/min.의 Ni-P 도금막을 얻을 수 있었다.

1. 서론

최근에 전자부품의 경량화, 소형화, 고기능화에 따라 내부 회로의 고밀도화가 요구되고 있으며, 고방열을 필요로 하는 경우가 크게 증가 되고 있다. 이로 인하여 metal PCB에 대한 수요가 크게 증가 되었으며, 좋은 열 전도성을 가지면서 절연층(Al₂O₃)형성도 쉬운 aluminum 기판에 관한 연구도 활발히 진행되고 있다.

2. 본론

본 연구에서는 palladium 전처리 공정을 이용하여 Al₂O₃막에 무전해 Ni-P 도금층의 특성을 확인하였다. Al₂O₃막은 98℃, 5min. boiling 후, anodizing을 실시하였다. 85℃, 48min., 550V 정전압 조건에서 barrier type aluminum oxide를 제작하였다. Ni-P도금액을 산성(pH 4.8~5.3)용액과 알칼리(pH 9~10)용액에 따른 각각의 도금 특성을 평가하였다. Fig.1은 산성 도금액의 pH와 온도에 따른 도금 특성을 나타낸 것이다. pH와 온도가 증가함에 따라 도금속도 또한 크게 증가 하는 경향을 나타내었다. 도금속도는 pH 4.8, 70℃에서 64nm/min. ~ pH 5.3, 90℃에서 274nm/min.까지 증가하였다. pH 5.3, 90℃의 도금 조건에서 phosphorous의 경우 12.1 wt.% 정도를 나타내었다.

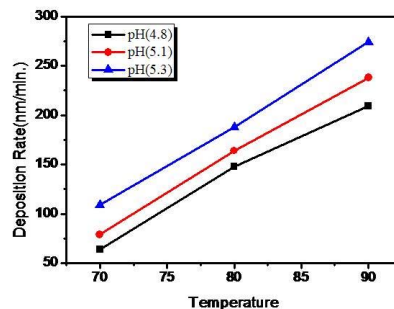


Fig. 1. Effects of pH and Temp. on the deposition rate.

3. 결론

Aluminum oxide surface에 palladium 전처리 공정을 이용하여 Ni-P 도금막을 성장 시켰다. 산성 Ni-P 도금액의 경우 pH 5.3, 90℃의 도금 조건에서 phosphorous 12.1 wt.%, 도금속도 274nm/min.의 Ni-P 도금막을 얻을 수 있었다.

참고문헌

1. Himendra Jha, Materials Letters, 63(2009) 1451.