

Plasma Source Ion Implantation 법을 이용한 금속 박막층과 Polyimide  
계면 사이에 관한 연구

A study of Interfaces between Metal Layer Thickness Ion Implanted with Plasma  
Source Ion Implantation and Polyimide.

조본구, 이택영<sup>†</sup>, 김용진\*

한밭대학교 재료공학전공, \*(주)유니플라텍

(tylee@hanbat.ac.kr<sup>†</sup>)

본 연구에서 사용되어지는 감광성 폴리이미드기판은 열적/화학적 안정하고, 낮은 유전상수를 갖기 있기 때문에 전자패키징 분야 및 디스플레이 분야에서 절연물질로 널리 사용되어지고 있다. 소자의 집적도를 향상시키기 위한 다층배선 기술에서 폴리이미드를 중간 절연물질로 사용하고 있고, 폴리이미드의 평탄화 특성은 이러한 기술을 가능하게 하여 제품의 성능을 향상시키므로 이의 사용은 앞으로도 계속 확대할 것으로 전망된다. 이러한 유연성 기판인 폴리이미드 위에 금속 박막층을 RF 바이어스로 RF 처리 또는 처리하지 않고, PSII(plasma source ion implantation)를 이용하여 이온주입한 후 다시 금속 박막으로 Sputtering 하고 이를 Electroplating 하여 약 10, 15 $\mu$ m 로 plating 한 후 이때 계면에서의 90° Peel test 로 하여금 금속/폴리머 사이의 계면 파괴에너지와 SEM 을 이용하여 금속/폴리머 사이에서 계면의 파괴 및 금속 박막의 표면을 관찰하는 실험을 수행하였다. 또 금속박막층을 증착 한 후 Photo Lithography 를 통해 Patterning 하고 이를 통해 금속층을 에칭하여 전기적 변화를 측정하여 I-V 곡선을 구현하였다.

PSII 를 이용한 이온주입 시 전기적인 힘을 10, 15 kV 로 시행하였고, 박막의 형성과정 시 분자들의 우선성장되는 섬(Island)이 기존 Sputtering 방법과는 다르게 더 많이 생성되는 것을 관찰 할 수 있다. 이러한 섬(Island)들이 접착력을 증가시키는 것으로 보기에 어려웠으나 RF sputtering 방법이나 DC sputtering 방법보다는 PSII 를 이용한 것이 접착력 개선에 도움을 주었다고 예상된다.