

**SU-8과 구리 전기도금을 이용한 flexible 폴리이미드 기판에 Micro-scale의 구리
배선 공정**
**Micro-scale Cu metallization on flexible polyimide substrate by Cu electroplating
using SU-8 photo-resist**

조수현*(성균관대), 김수홍(성균관대), 이영식(성균관대), 이내응(성균관대),
김훈모(성균관대), 남윤우(삼성종합기술원)

1. 서론

flexible electronics 기술 분야에서 값싸고 flexible한 재료를 이용한 기판의 전기-기계적 인 디바이스들이 많은 발전을 거듭하고 있다. 이러한 디바이스들의 연결체로서 flexible한 기판위에서의 배선 공정이 요구된다. 이 경우 선폭과 전도도는 디바이스의 크기가 줄어들어 오므로 매우 중요한 요인으로 작용 되며, 따라서 flexible한 기판에서의 수 μm scale의 배선 공정이 요구될 것으로 예측되고 있다. 또, 전도성 폴리머와 비교하여 낮은 전기 저항성을 가지고 있어서 micro-scale의 디바이스에서 많은 관심을 끌고 있다.

2. 본 론

본 연구에서는, flexible한 폴리이미드 기판위에 패터닝된 SU-8 2010을 전기도금 마스크로 이용하여 μm -scale의 구리 배선 공정을 진행하였다. 특히, SU-8은 negative photo-resist로서 화학적으로 UV photo-resist이며, 산성의 도금액 안에서 뛰어난 안정성을 보여준다. 크롬은 구리와 폴리이미드의 접착력을 증가시키는 접착 층으로 사용, 구리는 전기도금 시 seed layer로서의 역할로 크롬과 구리를 각각 500Å, 1000Å을 스퍼트링을 이용하여 in-situ로 증착하였다. 전기도금은 도금 조에서 25°C, 0.05A/cm²의 조건으로 실시되었다. 구리 배선의 선폭은 약 2~10 μm 이고, 종횡비는 1~3정도를 갖는 구리 배선을 형성하였다. SU-8의 제거는 습식과 건식 식각을 병행하여 진행되었으며, 구리와 크롬 seed layer는 습식 식각으로 제거 되었다.

3. 결과 요약

SU-8을 습식과 건식 방법을 이용하여 제거 하는 공정을 개발 하였으며, 구리와 크롬 seed layer를 선택적으로 제거하는 습식 공정을 적용하였으며, flexible 폴리이미드 기판에 2~10 μm 의 구리 배선 공정을 하였다.