

감광성 유기 금속 화합물에 의한 패턴 형성 공정  
(Pattern-Forming Process using a Photosensitive Spin on Organo-Metal)

삼성 종합기술원 노창호, 김진영, 변영훈, 황순택

서론

고속, 고집적의 반도체 제조를 위한 금속배선 재료의 미세 패턴화와 고전도도화 요구에 대응하기 위해 Cu, Ag 등의 신규 배선 재료가 본격적으로 도입됨과 더불어, LCD, PDP 등의 표시 재료 분야에서도 향후 표시 소자의 대형화 요구에 부응하기 위해 copper, silver 등의 고전도도 재료가 본격적으로 검토되고 있다.

현재 금속 배선 재료의 미세 패턴 제조를 위해서는 금속 재료의 sputtering에 이은 photolithography 공정 및 etching 공정이 요구되나, 대형화에는 신규 진공 장비의 개발, 기하급수적으로 증가하는 높은 제조 비용 등으로 인해 많은 제약이 따른다. 이와 같은 문제를 극복하기 위해 많은 연구가 수행되고 있으며, 본 연구에서는 감광성 유기 금속 화합물에 의한 금속 배선 형성 공정을 도입하여 공정의 단순화, 저가격화를 이루고자 하였다.

실험 방법 및 결과

감광성 유기 금속 화합물 용액을 제조하여, spin coating 한 후, UV 노광 및 현상 공정과 같은 일반적인 photo patterning 공정에 의해 미세 금속 배선을 얻었다. 얻어진 금속 배선을 seed로 하여, 무전해 도금 방식에 의해 Ag 등의 고전도도 금속 배선을 균일하게 성장시킬 수 있었으며 이를 그림 1에 나타내었다. 얻어진 금속 배선은 sputtering metal에 비해 비저항이 약간 증가하나 우수한 전도도를 나타내었으며, 가시광 영역의 반사 특성이 좋아 배선 재료 및 반사막용 mirror 등에 활용이 가능하다. 본 연구에서 개발한 감광성 유기 금속 화합물 및 배선 형성 공정은 저가의 단순 공정만으로도 고전도도의 미세 금속 패턴을 얻을 수 있어, 향후 다양한 device, LCD 등의 표시 소자 및 반도체 등의 금속 배선 재료 혹은 반사막으로서의 활용이 기대된다.

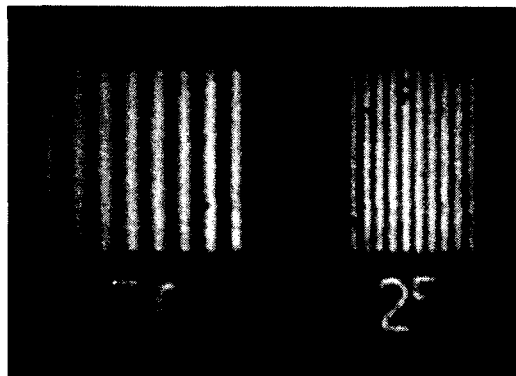


Fig. 1 Silver Pattern by Photosensitive Spin on Organo-Metal Process