

### Characteristics of electrodeposited Cu films with various additives

김희철, 김명준, 임태호, 박경주, 김광환, 최승희, 서혁진,  
김수길<sup>1</sup>, 김재정\*  
서울대학교; <sup>1</sup>중앙대학교  
(jjkimm@snu.ac.kr\*)

전해도금 (electrodeposition)을 통한 구리 박막의 전착은 저단가, 높은 도금 속도로 양질의 구리 박막을 전착할 수 있다는 장점을 갖는다. 또한 전해질에 첨가하는 유기 첨가제 (organic additive)의 종류에 따라 결정성, 비저항과 같은 박막의 특성 조절이 용이하다. 따라서 전해도금을 통한 구리 박막의 특성 변화 연구는, 특정 결정성의 성장 및 박막의 강도 개선 등을 요구하는 타 분야에 적용 가능하다. 하지만 첨가제의 작용기와 박막 성질과의 관계에 대한 연구는 진행 정도가 미흡한 실정이다. 때문에 본 연구에서는 배선 공정에서 사용되는 첨가제의 종류에 따라 구리 박막을 전착한 후, 첨가제의 작용기와 박막 특성 간의 관계에 대한 정리를 시도하였다. 이 때 전해질은 황산구리 ( $\text{CuSO}_4$ )/황산 ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) 기반의 수용액을 사용하였고, 도금은 일정한 전류를 인가함으로써 진행되었다. 박막 특성으로는, 결정성 (crystallinity), 그레인 크기 (grain size), 비저항, 그리고 표면 거칠기 등을 분석하였다. 분석 결과를 비교하여 각 첨가제, 특히 첨가제의 작용기가 박막 특성에 미치는 영향에 대하여 규명하였다.