

## Cu CMP의 슬러리 특성에 관한 연구

## A Study on Slurry Characterization for Cu CMP

임수현, 임대순  
고려대학교 재료공학과

일반적으로 Cu CMP용 슬러리는 연마입자와 etching agent, oxidizing agent, corrosion inhibitor와 complexing agent 등의 성분으로 구성된다. 이러한 첨가물들의 종류와 조성을 적절히 조절함으로써, Cu 표면에 생성되는 산화막과 연마특성을 변화시킬 수 있다.

이에 본 연구에서는 상이한 두 종류의 슬러리를 제조하여 Cu와 barrier layer로 사용되는 TaN의 표면 특성을 평가하였다. Cu의 경우 산화제 첨가시 etch rate과 corrosion rate이 변화되었으며, 그 결과 removal rate에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 슬러리의 pH 변화에 따라 제타전위가 다르게 나타났으며, 슬러리 입자간의 상호작용 결과 연마특성이 변화됨을 알 수 있었다. 실제적인 CMP 공정시 미치는 화학적 효과를 확인해 보기 위해 in-situ에서의 OCP 측정과 전기화학적 potentiodynamic 측정법으로 실행한 결과, 연마시 potential이 더욱 active한 영역으로 떨어짐을 알 수 있었다. 이것을 XRD와 XPS로 분석한 결과, 슬러리에 따라 Cu 표면에 생성되는 산화막의 특성차이가 있었다. 이를 전기화학적으로 분석한 결과 Cu 표면에 산화막이 형성되는 속도 차이에 의한 것으로 나타남을 알 수 있었다.