

## NaNO<sub>3</sub> 전해액의 최적화로 인한 ECMP 공정 개선에 관한 연구

이 영균, 박 성우\*, 한 상준, 이 성일\*\*, 정 판검, 최 권우\*, 서 용진\*\*, 이 우선  
조선대학교 전기공학과, 조선대학교 에너지 자원 신기술 연구소\*, 대불대학교 전기전자공학과\*\*

### A study on the ECMP process improvement with optimization of NaNO<sub>3</sub> Electrolyte.

Young-Kyun Lee, Sung-Woo Park\*, Sang-Jun Han, Sung-Il Lee\*\*, Pan-Geom Jung, Gwon-Woo Choi\*,  
Yong-Jin Seo\*\*, Woo-Sun Lee,  
Chosun Univ., Research Institute of Energy Resources Technology, Chosun Univ.\*, Daebul Univ.\*\*

**Abstract :** 반도체 소자의 고집적화, 미세화 화로 인해 반도체의 동작속도를 증가시키기 위하여 Cu를 이용한 금속배선이 주목받게 되었으나, 높은 압력으로 인한 넓은 Cu 영역에서 과잉 디섀 현상과 에로전을 유도하고 반도체 웨이퍼위의 low-k 물질에 손상을 줌에 따라 메탈라인 브리징과 단락을 초래할 있어, Cu의 단락인 islands를 남김으로서 표면 결함을 제거하지 못한다는 단점을 가지고 있었다. 그래서 이러한 문제점을 해결하기 위하여 기존의 CMP에 전기화학을 결합시킴으로서 낮은 하력에서의 Cu 평탄화를 달성 할수 있는 ECMP (electrochemical mechanical polishing)기술이 필요하게 되었다. 따라서 본 논문에서는 전기화학적 기계적 연마(ECMP)작용을 위해, I-V 특성 곡선을 이용하여 패시베이션 막의 active, passive, transient, trans-passive영역의 전기화학적 특성을 비교 분석 하였으며, Cu 막의 표면 형상을 알아보기 위해 scanning electron microscopy (SEM) 측정과 energy dispersive spectroscopy (EDS)와 X-ray Diffraction (XRD) 분석을 통해 금속 화학적 조성을 조사하였다. 본 연구는 한국 과학재단 특정 기초연구 (R01-2006-999-11275-0)와 학술진흥재단 (KRF-2006-005-J00902)지원으로 수행되었음.

**Key Words :** electrochemical mechanical polishing(ECMP), NaNO<sub>3</sub>, linear sweep voltage(LSV), energy dispersive spectroscopy(EDS)