

## Study for Remove of Cu oxide Layer by Pretreatment

주현진<sup>1</sup>, 이용혁<sup>2</sup>, 노상수<sup>2</sup>, 최은혜<sup>2</sup>, 나사균<sup>1</sup>, 이연승<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>한밭대학교 재료공학과, <sup>2</sup>한밭대학교 정보통신공학과

반도체 소자의 집적화/소형화에 따라, 낮은 비저항을 가진 구리(Cu)를 이용한 배선공정에 관한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 구리배선 공정에 있어 전기 도금법이 다양하게 적용됨에 따라, 구리도금 박막 형성을 위해 사용되는 Cu seed 층의 상태는 배선으로 형성된 Cu박막 특성에 크게 영향을 미친다 [1-3].

본 연구에서는 sputter 방식으로 증착된 Cu seed 층(Cu seed / Ti / Si) 위에 형성된 자연산화막을 제거하기 위하여 다양한 세정방법을 도입하여 비교 분석하였다. 계면활성제인 TS-40A를 비롯한 NH<sub>4</sub>OH 용액과 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 용액을 사용하여 Cu seed 층 위에 형성된 구리산화막을 제거함으로써 형성된 표면형상 및 표면상태를 조사분석 하였다.

FE-SEM (Field Emission Scanning Electron Microscope)을 이용하여 표면 처리된 Cu seed층 표면의 형상 및 roughness 등을 측정하였고, XPS (X-ray Photoelectron Spectroscopy)를 이용하여 표면 처리된 Cu seed 표면의 화학구조 및 불순물 상태를 조사하였다.

### 참고문헌

- [1] J. J. Kim and S. K. Kim, Appl. Surf. Sci. 183 (2001) 311.
- [2] M. K. Lee, H. D. Wang, and J. J. Wang, Solid State Electron. 41, 695 (1997).
- [3] B. N. Park, S. C. Bae, S. C. Son, J. H. Lee, S. Y. Choi, C. G. Suk and J. K. Choi, J. Korean Phys. Soc. 38, 232 (2001).

**Keywords:** 구리산화막, 세정, XPS, SEM