

## Fabrication of Copper Powders by Electroless Synthesis and Galvanic Displacement Reaction for Glucose Sensor

신명식, 정명기, Kai Zhuo, 정찬화\*  
성균관대학교  
(chchung@skku.edu\*)

최근 반도체 금속 부분 및 전자파 차폐제, 금속 코팅 및 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있는 은(Ag)의 원재료 값 상승에 대한 대체 물질로서 전기전도성과 열전도도가 높은 구리에 대한 관심이 증가되고 있다. 특히 최근에는 나노 기술을 이용한 나노 구리 분말 소재의 개발과 이를 이용한 제품의 소형화 및 고용량화에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 이러한 이유로 고순도, 고효율, 단분산성의 구리 분말 제조 및 이와 동시에 경제성을 고려한 효율적인 공정 방법 개발이 요구되고 있다.

금속 나노 분말의 제조 방법에는 크게 고상, 습식, 기상법으로 구분되는데 본 연구에서는 고비용, 고진공의 장치를 이용하지 않는 습식 공정을 통한 상온에서의 구리 분말 제조에 대해 설명한다. 습식공정을 이용한 구리 분말은 두 가지 공정 방법을 이용한다. 먼저 환원제와 Capping agent를 이용한 무전해도금법에 의해 튜브 및 입자형의 구리 분말을 제조하였고, 금속간의 환원력 차이에 의한 자발적 치환 반응을 통해 환원력이 강한 알루미늄 호일을 이용하여 전해액에 포함된 물질의 종류에 따라 덴드라이트 구조를 포함한 다양한 구조의 구리 분말을 형성하였다. 상기 공정에 의해 제조된 구리 분말은 SEM (Scanning Electron Microscope), XRD (X-ray Diffraction)등을 통한 구조 분석이 이루어졌고, 또한 구리 분말의 glucose sensor로서의 전극 특성에 관한 연구를 진행하였다.