

One-step Synthesis of Ag/Carbon-coated Core-Shell Structured Copper Particles via Hydrogen-Free Spray Pyrolysis

김풍호, 조윤경, 정제우, 정경열*, 이현미¹, 허순영¹
공주대학교; ¹(주)이그잭스
(kyjung@kongju.ac.kr*)

금속 전극은 다양한 전자소자에 핵심소재이다. 가장 많이 이용되고 있는 금속 전극 재료는 Au과 Ag이다. 이는 높은 전도성과 산화 안정성을 보이기 때문이다. 그러나 전자소자의 가격 경쟁력을 높이기 위해 이러한 귀금속 전극 소재를 비교적 저렴한 재료로 대체하는 것이 절실하다. Cu는 전도성이 높은 금속으로 다양한 인쇄전자 소자의 전극으로 활용될 수 있다. 그러나 Cu 금속의 표면은 쉽게 산화되기 때문에 높은 전도성을 확보하는데 어려움이 있다. Cu의 산화를 방지하는 방법 중에 하나는 Ag 혹은 탄소를 표면에 코팅하는 것이다. 분무열분해 공정은 구형의 미세 입자를 제조할 수 있는 장점을 가지고 있다. 이에 분무열분해 공정으로 환원 기체 하에서 Cu 금속 분말을 제조하는 연구가 최근 보고되었다. 특히 산화를 방지하기 위해 Ag가 코팅된 Cu 금속 분말이 제조 가능하다. 본 연구에는 환원기체인 수소를 사용하지 않고 카본/Ag가 코팅된 Cu 분말을 분무열분해 공정으로 제조하였다. 합성 조건과 온도를 조절함으로써 탄소층 두께 조절이 가능하였고 Ag가 코팅된 코어-셸 구조의 Cu 분말을 제조 가능함을 확인하였다.