

화학환원법에 의한 Ag 나노졸의 제조

김대현*, 오승균, 송기창, 이범석¹, 정재식²
건양대학교; ¹한국에너지기술연구원; ²(주)한국AMI
(eogus03@nate.com*)

Ag 분말은 향균 및 살균효과, 우수한 열전도성 및 전기 전도성을 지니고 있기 때문에 산업분야에 널리 이용되고 있다. 특히 다층 세라믹 커패시터의 내부전극과 conductive thick film 등의 전자산업에 널리 사용되고 있다. 이 밖에도 향균타일, 화상치료제, 정수기 시스템, 대기환경 오염물질 제거 등으로 사용되며 최근에는 우리 생활에서 직접 사용될 수 있는 섬유, 장판, 피부 미용 재료로 널리 응용되고 있다. 이 때 사용되는 Ag 분말의 크기를 나노화하면 작은 입자 크기로 인해 필요로 하는 금속분말의 양을 줄일 수 있는 장점을 가지고 있다. 화학환원법은 hydrazine과 같은 환원제를 이용하여 금속염의 환원에 의하여 나노입자를 제조하는 방법으로 제조방법이 간단하고 대량생산이 가능하다는 장점을 가지고 있다. 기존의 화학환원법을 이용하여 얻어진 금속 분말은 크기가 크고, 입도분포가 불균일하여 나노입자화 하기 어렵다. 그러나 계면활성제가 함유된 용액 내에서 금속 이온을 환원시키면 계면활성제 분자가 용액 내에 있는 금속입자 표면에 흡착되어 입자끼리 응집이 억제되므로, 균일한 입도분포를 가진 금속나노입자가 제조될 수 있다. 본 실험에서는 AgNO₃를 출발물질로 하고, hydrazine을 환원제로 하여, Ag 나노졸을 제조 시 다양한 계면활성제를 이용하여 계면활성제의 종류의 변화가 Ag 입자의 크기 및 형상에 미치는 영향을 살펴보았다.

감사의 글 : 본 연구는 에너지관리공단의 "저가용 금속알콕사이드 합성 및 이를 이용한 에너지 절약형 유리타일" 연구의 일환으로 연구되었습니다.