

## 염 보조 분무 열분해법을 이용한 나노크기 금 중공입자의 제조

임정선\*, 정윤섭, 박승빈  
한국과학기술원 생명화학공학과  
(chairborne@lamp.kaist.ac.kr\*)

특유의 광택과 화학적 안정성을 가진 금은 고대로부터 현재까지 장신구, 화폐로서 가치를 인정 받아왔다. 수 나노미터 크기의 금 입자가 갖는 독특한 물성들이 발견된 이후, 현대의 금은 광학 성질의 개선, 촉매, 센서 분야에서 고 부가가치 물질로 각광받고 있으며, 이에 대한 활발한 연구가 현재 진행 중에 있다.

현재까지 나노 크기의 금속/세라믹 중공입자는 다단계 액상 공정을 통해 제조된다. 구조체 제거 및 중공입자의 결정성 부여를 위한 다단계 공정은 톨루엔과 같은 다량의 폐수를 방출하게 되고, 입자간의 응집을 방지하기 위해서 긴 공정시간을 필요로 한다. 본 연구에서는 염을 중공입자간 재 응집 제어 물질로 사용하여, 기상의 분무 열분해법을 통해 나노크기 중공입자를 제조하였다. 염 보조 분무 열분해 공정은 기존 액상법의 다단계 공정을 단일 연속공정화 하여 폐수 발생량을 최소화하는 친환경적 공정이다.

본 연구에서는 나노 크기의 금 중공입자를 염 보조 분무열분해법을 통해 제조하였다. SEM (Scanning Electron Microscopy), TEM (Transmission Electron Microscopy) 자료를 통해, 제조된 중공입자의 형태와 코팅 물질의 두께를 확인하였고, XRD (X-Ray Diffraction) 를 통해, 제조된 입자의 결정성을 확인하였다. 또한, 염을 첨가한 실험과 첨가하지 않은 실험을 비교하여 염의 첨가가 응집을 제어하는 유용한 방법이었음을 확인하였고, 첨가한 염의 양이 입자의 형태에 끼치는 영향을 살펴보았다.