

회분식 반응기에서 공정 변수 변화에 따른
은 나노입자 합성 연구최민혁, 송광호[†], 김현우

고려대학교

(khsong@korea.ac.kr[†])

은 나노입자는 바이오센서 및 스마트 윈도우, 전자 패널 디스플레이, 메모리 구성요소 등에 응용된다. 또한 전기전도성이 높고 안정성이 뛰어나며, 항균성도 가지고 있다. 하지만 은 나노입자는 응집 및 침전이 발생하고, 균일하고 안정한 상태로 제조하여도 농도가 묽어 상업적 적용이 어렵다. 상업적으로 사용 가능한 고농도의 입자를 합성하면 크기가 커지는 문제가 있다. 따라서 입자의 크기가 작으면서 고농도인 나노입자를 제조하는 기술이 필요하다. 은 나노입자를 생산하는 방법은 매우 다양하지만 가장 경제성이 높은 방법으로 평가되는 액상 환원법을 이용하여 연구를 수행하였다. 은 염이 특정 조건에서 환원되고 환원된 AgO를 안정제가 둘러싸면서 나노입자가 형성된다. 본 실험에서는 회분식 반응기에서 은 나노입자를 합성하였으며 AgNO₃를 은 염으로, Ethylene glycol(EG), Polyethylene glycol(PEG)을 용매 및 환원제로, polyvinylpyrrolidone(PVP)을 안정제로 사용하였다. 온도, EG와 PEG의 혼합 비, 반응 시간, AgNO₃의 농도, AgNO₃와 PVP의 농도 비 등 변수들을 변화시키면서 합성을 진행하였다. 위와 같은 다양한 조건들의 변화에 따라 은 나노입자가 어떻게 다르게 생성되는지 SEM을 활용하여 관찰하였다.