

NaH₂PO₂-C₂H₅OH 계에서 은 입자 생성과 Kinetics 연구

오영란, 심홍민, 김재경, 최정우, 구기갑*

서강대학교

(koo@sogang.ac.kr*)

독특한 물리적, 전기적 특성 때문에 나노 크기 은 입자(silver nanoparticle)는 생체 재료, 전자 재료, 항균제 (anti-bacterial agent), photonic crystal 등 다양한 분야에서 널리 이용되고 있다. 수용성 은염을 다양한 환원제로 환원시켜 안정한 상태의 나노 크기 은 입자(silver nanoparticle)을 합성하는 방법은 많이 알려져 있다. 그러나 현재까지 환원제로 포스핀산(phosphinic acid) 또는 염을 활용하여 은 입자의 제조 연구는 알려진 바가 없다. 본 연구에서는 환원제로 sodium hypophosphite(차아인산 나트륨)과 용매로 무수 에탄올을 이용한 은 입자의 합성과 속도론적 연구(kinetic analysis)를 수행하였다. 실험 변수로 질산은 농도와 환원제의 비율, 안정제로 이용된 PVP 농도가 선정되었으며 시간에 따른 흡광도로부터 전환율이 결정되었으며 은 이온의 환원 반응 메커니즘(반응 차수)이 규명되었다. 은 입자의 생성은 UV-VIS 흡광도 곡선의 400 nm (또는 405 nm) 피크로부터 확인되었으며 은 입자의 형상은 SEM 분석으로 확인되었다.