

UV spectroscopy를 이용한 다양한 조건에서의
은 나노입자 생성량 및 크기 비교

최민혁, 김현우, 고병하, 최재훈, 송광호†

고려대학교

(khsong@korea.ac.kr†)

동일한 성분을 가진 소재의 결정 또는 입자가 나노미터 단위가 되면 기존과는 구별되는 독특한 특성이나 획기적으로 상이한 물성을 나타낸다. 나노소재는 이러한 특성을 이용하는 분야이다. 은 나노입자는 바이오센서, 스마트 윈도우, 전자회로, RFID(Radio Frequency Identification) 등 폭넓게 쓰이는 나노소재이다. 은 나노입자는 제조 과정에서 응집이 쉽게 발생하고, 이를 방지하며 제조하면 농도가 묽어진다는 단점이 있다. 따라서 입자의 크기는 작고 균일하며, 농도는 높은 나노입자를 제조할 필요가 있다. 은 나노입자를 생산하는 다양한 방법 중에 폴리올(polyol) 합성법이 크기와 모양을 제어하는데 용이하다고 널리 알려져 있다. 은 이온이 특정 조건에서 은 원자로 환원되고 안정제가 은 원자를 감싸면서 나노입자로 성장한다. 본 실험에서는 회분식 반응기에서 폴리올 합성법을 이용해 은 나노입자를 합성하였으며 AgNO_3 를 은 전구체로 사용하였다. 은 나노입자는 주로 용액 형태로 생성되므로 실제 은 나노입자의 생성량이나 크기는 별도의 후처리 공정 없이는 확인하기가 까다로운 경우가 많은데, UV 측정을 진행하면 흡광도가 농도와 비례하므로 상대적 입자량을 비교적 손쉽게 비교해 볼 수 있다. 이번 실험에서는 다양한 변수들을 변화시키면서 합성을 진행한 후에 UV spectrophotometer와 SEM을 이용하여 측정 결과가 어떻게 달라지는지 관찰하였다.