

## 자외선 조사에 의한 금속 나노입자 합성 Synthesis of Metal Nanoparticles by Ultraviolet Illumination

이준원, 최선우, Zhangjin, 박재영, 김상섭

인하대학교 신소재공학부

나노크기의 금속 입자들은 독특한 물리화학적 성질과 surface plasmon resonance와 같은 광학적 성질, 입자 크기로 인한 양자효과 발현 등으로 여러 신개념의 기능성 소자 적용 가능성이 있어 많은 주목을 받고 있다. 나노 금속입자들을 합성하기 위해 많은 방법들이 시도되고 있으나 자외선 조사에 의한 광환원법을 이용해 나노금속입자를 합성할 경우 입자의 크기조절이 쉽고 비용이 적게 들기 때문에 최근 많은 연구가 진행되고 있다. 금속염, 환원제 및 안정제를 넣은 용액에 자외선을 조사하면 용액 안에 많은 라디칼이 생성되며, 이러한 라디칼들은 그 수가 많아짐에 따라 원래 금속염이 갖고 있는 금속과 염과의 결합을 용이하게 끊을 수 있게 되고 그로 인해 금속 입자가 환원되어 나노크기의 입자가 합성되는 것이다. 본 연구에서는 에탄올에 hydrogen-tetrachloroaurate(III), PdCl<sub>2</sub>를 넣어 Au 혹은 Pd 금속염이 함유된 용액을 제조한 다음 자외선을 조사하여 Au 및 Pd 나노입자를 합성하였다. 자외선 조사 시간, 세기, 용액의 농도 등 여러 합성 조건에 따른 나노입자 형성 거동을 조사하였으며, 형성된 나노입자의 물리화학적 특성들을 분석하였다.