

용액의 pH에 따른 은나노입자의 광분해 억제 효과

노진규, 김영훈*

광운대학교

(korea1@kw.ac.kr*)

나노입자는 10^{-9} 미터 이하의 크기를 갖기 때문에 빛에 의해 쉽게 영향을 받으며, 빛에 노출될 경우 특정과장에서 진동하는 국부표면 플라즈몬 공명현상(Localized Surface Plasmon Resonance, LSPR)과 광전자에 의해 산화되어 나노입자의 에너지가 변하는 광산화(Photo-oxidation) 반응이 대표적이다. 광학적 영향에 의해 나노입자는 물리화학적 변화가 유발되며, 독특한 광학적 특성으로 발현된다. 나노입자의 광학적 특성연구는 나노입자의 응용을 위해 매우 중요한 연구분야로 여겨지고 있으며, 센서, 전자, 의학 분야 등 다양한 분야에서 연구되고 있다. 따라서 본 연구에서는 대표적인 나노물질인 은나노입자의 광학적 안정성 파악하기 위해, 다양한 파장의 빛에 노출된 은나노입자의 물리화학적 특성 변화를 비교/분석하였다. 빛의 파장에 따라 광산화 반응은 다른 강도로 일어나며, 은나노입자의 물리화학적 특성 변화 또한 다르게 확인되었다. 또한 pH의 변화 따라 그 변화 정도가 달라짐을 할 수 있었다. 은나노입자의 물리화학적 특성 변화는 LSPR 변화를 측정하여 분석하였으며, 표면전하 및 크기 등의 추가 분석을 통해 면밀히 관찰하였다. 이렇게 얻어진 결과는 은나노입자의 광학적 특성 연구 및 제조, 보관 기술 분야에 응용될 수 있을 것이라 생각된다.