

Synthesis and characterization of gold nanoparticles using aromatic thiol as a capping agent

허철준, 전석진, 이기라¹, 양승만*
한국과학기술원; ¹LG화학
(smyang@kaist.ac.kr*)

금 나노입자는 SPR(표면 플라즈몬 공명)특성, 촉매, 생물분자의 라벨링 등으로의 응용을 위해 최근 그 합성 및 활용에 대한 연구결과들이 발표되고 있다. 금 나노입자의 성장은 티올기를 포함한 물질의 금 표면에의 자기조립에 의해서 제어되며, 주로 알칸티올이 성장제어물질로 사용되었다. 하지만 이렇게 알칸티올을 성장제어물질로 사용하여 금 나노입자를 합성하는 것 대신에 페닐기를 포함한 티올을 성장제어물질로 사용한다면, 페닐기는 알칸체인에 비해서 견고한 특성을 가지고 있으므로 자기조립막을 형성하였을 때, 표면에너지 및 표면밀도가 높아서 다른 열적 안정성 및 표면특성을 갖는다.

본 연구에서는 페닐기를 포함한 티올을 성장제어물질로 사용하여 Two-phase Method 로 금 나노입자를 합성하고 그 특성을 관찰하였다. 1개의 페닐기를 포함한 Thiophenol과 2개의 페닐기를 포함한 Biphenylmercaptan이 성장제어물질로서 금 나노입자합성에 사용되었다. 그리고 이렇게 합성된 금 나노입자의 크기 및 모폴로지를 TEM 및 XRD를 통해서 관찰하였고, 광학적 특성을 UV-vis 분광기로 분석하였다.