

POLYMER SCIENCE and TECHNOLOGY

금속 나노 콜로이드의 합성 및 응용

(Synthesis and Applications of Metal Nanocolloids)



김문호(Mun Ho Kim)

2001 연세대학교 화학공학과 (학사)
2006 KAIST 생명화학공학과 (박사)
2007-2008 미국 워싱턴대학교 (Post-Doc.)
2008-2010 LG화학기술연구원 과장
2011-2014 한국화학연구원 선임연구원
2014-현재 부경대학교 고분자공학과 조교수



최홍균(Hong Kyoan Choi)

2005 연세대학교 화학공학과 (학사)
2010 KAIST 생명화학공학과 (박사)
2010-2014 MIT (Post-Doc.)
2014-2016 삼성전자종합기술원 전문연구원
현재 공주대학교 신소재공학부 조교수

금속 기반의 나노 콜로이드는 특유의 전기적, 촉매 특성으로 인해서 최근 들어 활발히 연구되고 있습니다. 특히 금(Au)이나 은(Ag)과 같은 귀금속 나노 콜로이드는 국소 표면 플라즈몬 공명(localized surface plasmon resonance, LSPR)이라는 독특한 광학적 특성을 바탕으로 그 응용 분야를 넓혀 가고 있습니다. 금속 나노 콜로이드의 이러한 특성은 입자의 크기 및 형상에 주요하게 영향을 받기 때문에, 균일한 크기와 형상을 가지는 금속 나노 콜로이드를 제조할 수 있는 합성 공정의 개발이 중요합니다. 고분자는 금속 나노 콜로이드 합성 공정에서 분산안정제(colloidal stabilizer), 구조유도제(shape-control agent), 그리고 환원제(reducing agent)로 중요하게 사용되어 왔습니다.

금속 나노 콜로이드를 고분자 시스템에 도입하게 되면 새로운 기능을 가지는 고분자 소재를 제조할 수 있습니다. 본 특집에서는 고분자를 활용하여 구조가 제어된 귀금속 기반의 나노 콜로이드를 합성하고 그 광학적, 전기적 특성을 분석하며 이를 응용하는 최신 연구들을 소개하고자 합니다. 먼저 다양한 형상을 가지는 금(Au), 은(Ag) 기반의 콜로이드 나노입자를 합성하고 그 독특한 광학적 특성을 플라즈몬 센서 개발, 광대역 메타물질 제조에 응용하는 연구를 소개합니다. 그리고 금속 나노 콜로이드의 광학적 특성을 이용하면 유기태양전지의 효율을 획기적으로 향상시킬 수 있는데 이와 관련된 최신 연구동향을 소개합니다. 마지막으로 크기와 형상이 제어된 팔라듐(Pd) 및 플래티넘(Pt)를 합성하고 이를 전기화학 반응에서 촉매로 활용하는 연구를 소개하고자 합니다.

본 특집이 금속 나노 콜로이드의 구조제어 합성 공정과 금속 나노 콜로이드 특유의 광학, 전기, 촉매 특성을 고분자 시스템에 활용하고자 하는 독자들에게 유용한 자료가 될 수 있길 바랍니다. 마지막으로 바쁜 일정에도 훌륭한 원고를 집필해 주신 저자 분들께 진심 어린 감사를 드립니다.

