POLYMER SCIENCE and TECHNOLOGY

마이크로 및 나노입자의 제조 및 응용

(Synthesis and Application of Micro- / Nanoparticles)

조은철(Eun Chul Cho)

1998	성균관대학교 고분자공학과 (학사)
2004	POSTECH 화학공학과 (박사)
2007	아모레퍼시픽 기술연구원 선임연구원
2011	Washington Univ., St. Louis 박사후 연구원
2011-현재	한양대학교 화학공학과 조교수/부교수

마이크로/나노입자제조 기술은 지난 수십년동안 기술적, 산업적으로 많은 진보를 거듭해 왔다. 고분자 분야에서는 에멀젼(emulsion) 제조법을 기반으로 하여 마이크로 및 나노입자 제조기술이 발전하였으며, 최근 최신 기술과 장비를 이용, 접목하여 목적에 맞는 다양한 크기와 모양으로의 제조가 가능해 졌다. 무기화학분야에서는 규소(산화물) 및 금속(산화물) 나노입자 제조기술을 바탕으로 진보하였으며 최근 구조, 형태, 기능을 제어할 수 있는 나노입자 제조기술들이 끊임없이 연구되고 있다. 고분자 및 무기나노입자의 구조 및 형태제어가 자유로워짐에 따라 산업적으로 고분자 입자의 경우 과거 화장품, 도료, 그리고 고분자물질의 특성을 개선시키기 위해 사용되었던 목적에서 전자재료, 의약, 에너지분야에 폭넓게 사용되고 있으며, 무기입자의 경우도 과거 촉매 및 화학공정분야에 사용되던 범위를 넘어 전자재료, 의약, 에너지분야에서 활발하게 응용가능성이 타진되고 있다.

본 특집호에서는 이러한 마이크로/나노입자의 최신 기술 및 응용에 대한 연구동향을 본 기술에 관련하여 우수한 연구성과를 이루고 세계적으로 인정을 받고 계시는 국내 교수님들께서 관련분야에 대한 기술을 소개해 주실 것이다. 기술적으로 첫째, 미세유체학(microfluidics)을 활용하여 입자 내부구조를 자유롭게 조절할 수 있는 최신 마이크로 입자기술, 고분자와 무기입자를 활용하여 이방형(anisotropic) 혹은 다양한 모폴로지(morphology)를 가지는 입자제조기술, 표면조절 고분자를 이용하여 무기 나노입자의 형태와 특성을 조절할 수 있는 기술을 소개하고자 한다. 마지막으로 최근 각광을 받고 있는 야누스(Janus)형태 혹은 이방형(anisotropic) 고분자 입자의 용액상 거동을 해석하는데 필요한 이론들을 소개하고자 한다.

본 특집에 실린 정보와 지식들이 독자 여러분들의 연구에 적극 활용되고 관련연구자들의 네트워크 및 공동연구의 새로운 장을 열 수 있는 계기가 되기를 희망하며, 교육과 연구의 바쁜 일정에도 불구하고 기꺼이 원고청탁을 수락하고 소중한 시간을 내어주신 김진웅 교수님, 이기라 교수님, 송현준 교수님, 그리고 박범준 교수님께 깊은 감사말씀을 전한다.