

POLYMER
SCIENCE
and TECHNOLOGY

3차원 나노/마이크로 구조체의 합성 및 소자로의 응용

(Synthesis of 3-Dimensional Nano/Microstructures and
their Applications for Devices)



김종복(Jongbok Kim)

2004 연세대학교 재료공학부 (학사)
2008 연세대학교 재료공학부 (박사)
2008-2012 Princeton University, 화학공학
(Post-Doc.)
2012-2013 한국에너지기술연구원 선임연구원
2013-현재 금오공과대학교 신소재공학부
조교수



염봉준(Bongjun Yeom)

2003 서울대학교 응용화학부 (학사)
2009 서울대학교 나노과학기술협동과정
(박사)
2009-2010 서울대학교 반도체공동연구소
연수연구원
2010-2015 University of Michigan, 화학공학
(Post-Doc.)
2015-현재 명지대학교 화학공학과 조교수

최근 나노과학기술이 점차 발전하면서 학계를 중심으로 다양한 기초 및 응용 연구가 이루어지고 있으며 산업체에서도 나노 및 마이크로 크기의 소재를 활용하고자 하는 시도가 급증하고 있습니다. 그러나 아직까지 나노단위에서 정교하게 형태와 구조를 제어한다거나 대량 합성 기술은 산업계의 요구에 미치지 못하고 있으며, 응용 측면에서도 더욱 많은 개발이 요구되고 있습니다. 즉, 새로이 개발된 나노물질의 특성을 잘 활용할 경우 차세대 소자 제작 및 개발을 달성할 수 있습니다. 예를 들어, 생체-나노 복합체와 같은 융복합 구조체를 바이오 분야에 이용하면 효소 억제물질, 약물 전달체로 사용할 수 있으며, 새로운 기작을 지닌 고감도 바이오센서 개발이 가능합니다. 또한, 나노/마이크로 구조체는 차세대 유연 태양전지나 미세 전자소자, 메타물질, 3차원 디스플레이 등에 응용 가능하여 그 잠재성이 매우 높다고 할 수 있습니다.

본 특집에서는 나노 및 마이크로 수준에서 재료의 3차원 구조를 조절하는 합성법을 소개하고, 이러한 미세구조 제어법을 이용하여 어떠한 방법으로 미래형 소자에까지 응용할 수 있는지 다루고자 합니다. 첫 번째로는 전기방사를 기반으로 한 3차원 나노/마이크로 고기능성 섬유 제조법과 응용을 소개하고, 두 번째로는 거울상을 지니는 카이럴 나노구조체의 합성법, 세 번째로는 마이크로 패터닝 기술을 이용한 마이크로셀 실리콘 박막 태양전지의 제작 기술, 마지막으로는 플렉서블 기반 고효율 페로브스카이트 태양전지를 구현하기 위한 무기 전하 수송층의 개발 동향에 대해서 소개하고자 합니다. 앞의 두 가지 주제에서는 나노/마이크로 수준에서 3차원 구조를 제어함으로써 나타나는 고기능성 및 메타성질에 대하여 주안점이 있으며, 뒤의 두 가지 주제에서는 마이크로 및 나노 구조제어를 이용한 고성능 유연 태양전지 소자 제작에 대한 내용에 중점을 두고 있습니다. 본 특집의 내용이 다양한 나노/마이크로 분야 연구에 도움이 될 수 있기를 기원하며, 마지막으로 바쁘신 시간에도 본 특집을 위해 수고해주신 저자들에게 깊은 감사를 표합니다.

