

POLYMER SCIENCE and TECHNOLOGY

다공성 소재 합성 및 응용 (Synthesis and Applications of Porous Materials)



김규한(KyuHan Kim)

2007 한국과학기술원 생명화학공학 (학사)
 2013 University of California, Santa Barbara, Chemical Engineering (박사)
 2013-2018 한국과학기술원 연구조교수
 2018-2022 서울과학기술대학교 화공생명공학과 조교수
 2022-현재 서울과학기술대학교 화공생명공학과 부교수



박선아(S. Sunah Park)

2008 이화여대 화학과 (학사)
 2010 이화여대 화학 나노과학과 (석사)
 2017 MIT, Chemistry (박사)
 2019 Northwestern University (Post-Doc.)
 2020-2024 POSTECH 화학과 조교수
 2024-현재 POSTECH 화학과 부교수



박종민(Jongmin Park)

2010 부산대학교 나노융합공학과 (학사)
 2014 KAIST 화학과 (박사)
 2019 KAIST 자연과학연구소 (Post-Doc.)
 2020 한국화학연구원 고기능고분자연구센터 (Post-Doc.)
 2021-현재 한국화학연구원 고기능고분자연구센터 선임연구원

다공성 소재는 독특한 기공 구조와 화학적 특성을 바탕으로 에너지, 환경, 전자재료 등 다양한 분야에서 중요한 역할을 하고 있습니다. 본 특집에서는 수 옴스트롬에서 수백 마이크로까지 다양한 다공성 소재를 다루며, 그의 합성과 응용에 대한 최신 연구 동향을 소개합니다. 특히, 다공성 고분자 및 다공성 프레임워크 소재를 중심으로, 기공 간 연결성을 조절하거나 물리적·화학적 특성을 제어하여 응용 가능성을 확장하는 전략과 구조적 조절 메커니즘을 논의합니다. 이를 통해 다공성 소재의 잠재력을 새롭게 조명하고, 차세대 고성능 소재로서의 발전 가능성을 제시하고자 합니다.

첫 번째로, 고분자 고내부상 에멀전(polyHIPE)의 기공 간 상호 연결성을 조절하는 다양한 메커니즘을 탐구하고, 물리적 현상과 광중합 과정에서의 조절 전략을 다루고자 하였습니다. 두 번째로, 저유전 폴리이미드의 합성을 위한 다공성 고분자 매트릭스 설계와 이를 활용한 응용 가능성을 살펴보았습니다. 세 번째로, 계면을 활용한 새로운 이오노머 구조 제어를 통해 고기능성 이온 선택성 분리막 제작 방법과 그 성능을 소개하였으며, 마지막으로 금속-유기 골격체(MOF)와 공유결합 유기 골격체(COFs)에 이미다졸/이미다졸류 작용기를 도입하여 소재의 안정성과 기능성을 향상시키는 최신 연구를 다루었습니다. 이처럼 다양한 연구를 통해 다공성 소재의 합성과 응용에서 새로운 가능성을 모색하며, 관련 분야의 발전을 위한 방향성을 제시하고자 하였습니다.

본 특집의 다양한 다공성 소재들과 그의 응용에 대한 소개가 유용한 자료가 될 수 있기를 바랍니다. 마지막으로 바쁜 일정에도 훌륭한 원고를 집필해 주신 여러 저자분들께 깊은 감사의 마음을 전합니다.

