

POLYMER SCIENCE and TECHNOLOGY

에너지용 고분자소재 (Polymers for Energy Application)



김수찬(Soochan Kim)

2015 성균관대학교 화학공학부 (학사)
2017 성균관대학교 화학공학과 (석사)
2021 성균관대학교 화학공학과 (박사)
2023 University of Oxford,
Postdoctoral Research Associate
2024 University of Cambridge,
Postdoctoral Research Fellow
현재 성균관대학교 화학공학부 조교수



이세찬(Sechan Lee)

2015 KAIST 생명화학공학과 (학사)
2021 서울대학교 재료공학부 (박사)
2021 서울대학교 신소재공동연구소
연수연구원
2021-2025 한국에너지기술연구원 선임연구원
2024-2025 UST 에너지공학 조교수
2025-현재 국민대학교 응용화학부
나노소재전공 조교수

최근 지구 온난화의 가속화에 따른 기후 재앙과 AI를 활용한 산업의 변모에 있어, 에너지 문제는 인류가 직면한 가장 중요한 도전 과제 중 하나로 떠오르고 있습니다. 기후변화 대응, 탄소중립 실현, 그리고 안정적인 에너지 확보를 위해 새로운 소재 개발이 절실히 요구되는 가운데, 고분자 소재는 그 독창적인 구조적 다양성과 맞춤형 기능성 설계능력으로 인하여 차세대 에너지 기술의 핵심 소재로서 자리매김하고 있습니다.

지금까지 에너지용 고분자소재 연구는 고분자의 분자 설계와 합성, 물리적·화학적 특성 제어를 바탕으로 눈부신 발전을 이루어 왔고, 특히 이차전지 분야에서 4대 필수소재라 불리는 양극, 음극, 분리막, 전해질의 전 분야에서 핵심소재로서 역할을 수행하고 있습니다. 기계적 물성 강화, 이온전도성, 전기전도성 등 많이 다뤘던 기능성 고분자의 특성부터 전기화학적 안정성과 기계적 내구성을 동시에 갖춘 하이브리드 고분자, 외부 자극에 능동적으로 반응하는 지능형 고분자소재, 그리고 재생 가능 자원으로부터 유래한 친환경 고분자 등 다양한 분야로 고분자소재가 확장되고 있으며, 이러한 흐름은 단순한 기계적 보조, 이온 전달 매개체를 넘어, 에너지 분야 전반에 걸쳐 새로운 가능성을 열어주고 있습니다.

본 특집에서는 “에너지용 고분자소재”의 최신 연구 동향과 미래적 가능성을 조망하고자 합니다. 구체적으로 차세대 이차전지를 위한 응용분야를 중심으로 고분자기반 양극활물질 소재, 차세대 하이니켈 양극용 고분자 바인더, 리튬메탈 음극의 안정화를 위한 고분자 코팅 전략, 차세대 이차전지의 저온 구동 특성 향상을 위한 고분자 전해질, 레독스 흐름 전지를 위한 미세다공성 고분자 분리막을 소개합니다.

본 특집이 에너지 분야의 발전을 이끌고 있는 다양한 분야의 연구자들에게 고분자의 중요성과 활용성을 일깨우는 새로운 영감을 제공하고, 산업계 및 학계 간의 의견을 공유하며 긴밀한 관계를 만들 수 있는 기회가 되기를 기대합니다. 마지막으로, 바쁜 일정에도 불구하고 귀중한 원고를 집필해주신 여러 저자 여러분께 진심 어린 감사의 마음을 전합니다.

