

POLYMER SCIENCE and TECHNOLOGY

지속가능한 에너지 응용 분야에 적용되는 기술 및 소재 (Materials and Technologies for Sustainable Energy Applications)



조계용(Kie Yong Cho)

2011 고려대학교 신소재공학과 (석사)
2017 고려대학교 신소재공학과 (박사)
2019 Texas A&M University
화학공학과 (Post-Doc.)
2020 서강대학교 화학공학과 연구교수
현재 부경대학교 공업화학조교수



임준원(Joonwon Lim)

2008 경희대학교 정보디스플레이학과
(학사)
2011 Ecole Polytechnique
응용물리학과 (석사)
2016 한국과학기술원 신소재공학과
(박사)
2018 한국과학기술원 신소재공학과
(Post-Doc.)
2019 LG화학 Battery연구소
책임연구원
2020 KIST 기능성 복합소재연구센터
선임연구원
현재 경희대학교 정보디스플레이학과
조교수

오늘날 우리는 에너지 소비의 시대에 살고 있으며 기존 에너지원으로 활용되는 대표적인 에너지원인 석탄, 석유, 천연가스 등의 화석연료는, 그 자원의 유한성과 2차적인 문제로 환경오염의 원인이 되고 있기에 친환경적이면서도 지속가능한 에너지(sustainable energy) 및 관련 기술에 대한 요구가 높아지고 있습니다. 이와 관련하여 최근 연료전지(fuel cell), 수전해(water electrolysis), 이산화탄소 환원(CO₂ reduction), 배터리(battery) 분야와 같은 전기화학반응을 기반으로 하는 에너지 생산, 저장 및 변환 기술이 지속가능한 에너지 핵심 기술로 주목을 받고 있습니다. 해당 기술들의 혁신적인 발전(revolutionary development)을 위하여 다양한 분야에 과학자들이 기여하고 있고, 특히 소재적 측면에서의 접근은 관련 기술의 혁신적인 발전을 이끌어 내는데 주도적인 역할을 수행하고 있습니다.

본 특집에서는 대표적인 에너지 저장장치인 리튬이온전지 및 전고체전지에 적용되는 고분자 바인더의 역할 및 고성능의 전지특성을 위하여 필요한 요소들에 대하여 다양한 측면에서 구체적인 예를 들어 제시하여 바인더 설계시 고려점에 대한 이론적/실험적 접근을 높이고자 하였습니다. 또한 지속가능한 에너지 응용분야에 적용되는 전극 및 촉매를 구성할 때, 그 활성과 내구성을 극대화 시킬 수 있는 나노 전사 프린팅(nanotransfer printing, nTP) 공정기술에 대하여 다양한 응용분야의 예시와 함께 소개하였습니다. 마지막으로 전기화학 에너지 소자에 적용가능한 나노소재 기반의 신규 전기화학촉매 설계와 탄소나노튜브 절개반응(unzipping of carbon nanotube)을 활용한 1차원 나노하이브리드 촉매소재 합성법을 소개하고, 다양한 응용분야로의 가능성을 살펴보았습니다.

본 특집이 지속가능한 에너지 응용분야에 관심이 있는 다양한 분들에게 유용한 자료가 될 수 있기를 바랍니다. 마지막으로 바쁜 일정에도 훌륭한 원고를 집필해 주신 여러 저자분들께 깊은 감사의 마음을 전합니다.

