

POLYMER SCIENCE and TECHNOLOGY

차세대 반도체 광전자 소재 및 소자와 응용

(Next Generation Semiconductor Optoelectronic
Materials & Devices and Their Applications)



김호범(Hobeom Kim)

2011 성균관대학교 신소재공학과 (학사)
2017 포항공과대학교 신소재공학과 (박사)
2017-2018 서울대학교 재료공학과 (Post-Doc.)
2018-2022 스위스 로잔 연방공과대학교 (EPFL),
Institute of Chemical Science and
Engineering (Post-Doc.)
2022-현재 광주과학기술원 신소재공학부 조교수



손성운(Sung Yun Son)

2012 인하대학교 고분자공학과 (학사)
2018 포항공과대학교 화학공학과 (박사)
2018-2021 노스캐롤라이나 주립대학교 채플힐
화학과 (Post-Doc.)
2022-현재 광운대학교 화학과 조교수



한문종(Moon Jong Han)

2014 가천대학교 바이오토포학
나노시스템 전공 (학사)
2016 연세대학교 신소재공학과 (석사)
2020 한국과학기술원 나노과학기술대학원
(박사)
2021-2023 조지아공과대학교 재료공학과
(Post-Doc.)
2023-2023 시카고대학교 & 아르곤 국립 연구소
(Post-Doc.)
2023-현재 가천대학교 반도체 & 전자공학과 조교수

최근 디지털 헬스케어, 스마트 도시, 자율주행 자동차 등 다양한 서비스가 확장되면서 대규모 데이터 처리가 점점 더 중요해지고 있습니다. 이로 인해 전 세계 각지에 수 천 대의 서버를 갖춘 데이터 센터가 건립되고 있으며, 이는 상당한 컴퓨팅 자원과 전력을 필요로 합니다. 특히 클라우드 서버에 축적되는 방대한 데이터 중에는 인간에게는 익숙하지만, 기계가 처리하기 어려운 비정형 데이터인 문자, 이미지, 음성, 영상 등이 포함되어 있어, 기존의 컴퓨터 시스템으로는 이를 처리하는 데 많은 전력이 소모됩니다.

이에 따라 적은 전력을 사용하면서도 많은 정보를 처리할 수 있는 뇌의 작동 원리를 모방한 뉴로모픽 하드웨어 분야의 관심이 높아지고 있습니다. 현재는 자동차의 첨단 운전자 보조 시스템, 실시간 얼굴 및 물체 인식, 실시간 문자 번역, IoT 센서 등에서 활용되고 있으며, 앞으로는 지능형 로봇, 무인기, 자율주행 자동차, 인공지능 분야에서 넓은 응용 가능성이 기대됩니다.

본 특집에서는 초고속 데이터 처리뿐만 아니라 다양한 생물학적 기능을 모사하는 인식 기술의 구현을 위해 필수적인 다양한 광전자 소재 및 소자와 응용에 대해 살펴보고자 합니다. 고효율 및 고안정성 페로브스카이트 광전자 소자 개발을 위한 결함제어 기술, 인공지능 기반 무인 실험실을 통한 페로브스카이트 태양전지 개발, 카이랄 유기 재료 기반 광전자 소자 연구 동향, 웨어러블 식물 센서의 개발 연구 동향 등을 소개하고자 합니다.

본 특집이 연구자 광전자 소재 및 소자와 같은 차세대 반도체 분야에 관심이 있는 연구자 분들에게 유용한 자료가 될 수 있기를 바랍니다. 마지막으로 바쁜 일정에도 훌륭한 원고를 집필해 주신 여러 저자분들께 깊은 감사의 마음을 전합니다.

