

POLYMER SCIENCE and TECHNOLOGY

나노기술 기반 차세대 센서 (Nano-Technology Based Next-Generation Sensor)



정현수(Hyeon Su Jeong)

2006 연세대학교 화학공학과 (학사)
2008 KAIST 생명화학공학과 (석사)
2012 KAIST 생명화학공학과 (박사)
2015 SK 이노베이션 GT 연구소
선임연구원
현재 KIST 복합소재기술연구소
선임연구원



황예진(Ye-Jin Hwang)

2008 인하대학교 화학공학과 (학사)
2012 University of Washington,
Chemical Engineering (석사)
2015 University of Washington,
Chemical Engineering (박사)
2017 MIT, Postdoctoral Research
Associate
현재 인하대학교 화학공학과 조교수

인공지능, 빅데이터, 초연결로 대표되는 4차 산업혁명은 사회 전반에 걸쳐 큰 혁명과 바람을 일으키고 있습니다. 센서는 4차 산업혁명의 가장 기초이며 핵심이 되는 기술입니다. 예를 들어 사물인터넷처럼 자기들끼리 정보를 주고받아 사용자에게 필요한 것을 알아서 해주는 기술에도 기초자료를 수집할 수 있는 센서가 필수적입니다. 자동차 시장에서 가장 화두가 되고 있는 자율자동차의 경우에도 최소 300개 이상의 센서가 필요하다고 알려져 있습니다. 시장조사기관들의 자료에 따르면 2021년 센서시장은 220조(BBC 리서치) 그리고 전 세계에 1조개가 넘는 센서(낫케이베리타스)가 우리 주변에 배치될 것이라고 전망했습니다. 그러므로 기존 센서를 뛰어넘는 고감도 고식별의 스마트 센서가 필요하며 기존 재료나 구조의 물성을 뛰어넘는 독특한 물리화학적 특성을 발현시키는 나노기술이 첨병 역할을 담당하고 있습니다.

본 특집에서는 나노기술이 접목된 스마트 센서 개발에 대해 살펴보려고 합니다. 특히 더 나은 삶의 질을 영위하기 위한 사용자 혹은 사용자 주변의 환경을 실시간으로 모니터링하고 감지하여 사용자에게 보고하는 스마트 센서에 대해 소개하고자 합니다. 좀 더 구체적으로는 유해환경 조기 모니터링, 폭발물 기체, 음식물 부패, 날숨 기반 질병진단이 가능한 기체 검출 화학센서를 나노소재 합성 기반으로 소개하며, 사람의 피부에 직접 부착하여 생체신호를 민감하게 획득, 건강관리를 위한 웨어러블 생체모사 센서를 나노구조 기반으로 소개합니다. 이와 더불어 건축물, 항공기 등 구조물의 손상 및 파괴를 외부장비 도움없이 모니터링할 수 있는 구조용 응력 감응형 고분자 소재를 같이 소개합니다. 마지막으로 눈물 속 바이오마커 감지 및 안구의 압력 모니터링을 통해 질병을 진단할 수 있는 스마트 콘택트렌즈 센서에 관한 연구를 소개하고자 합니다.

본 특집이 분자 나노기술 기반 스마트 센서 개발에 관심이 있는 다양한 분들에게 유용한 자료가 될 수 있기를 바랍니다. 마지막으로 바쁜 일정에도 훌륭한 원고를 집필해 주신 여러 저자분들께 깊은 감사의 마음을 전합니다.

