

POLYMER SCIENCE and TECHNOLOGY

고분자 기반 물리/화학 센서 (Polymer-based Physical and Chemical Sensors)



방창현(Changhyun Pang)

2005 성균관대학교 화학공학부 (공학사)
2012 서울대학교 기계항공공학부 (공학박사)
2013-2014 Stanford University, 화학공학과 (Post-Doc.)
2014-현재 성균관대학교 화학공학부 조교수



손해정(Hae Jung Son)

2000 성균관대학교 화학과 (이학사)
2002 한국과학기술원 화학과 (이학석사)
2002-2004 삼성종합기술원 연구원
2011 The University of Chicago, 화학과 (이학박사)
2011-2012 The University of Chicago, 화학과 (Post-Doc.)
2012-현재 한국과학기술연구원 광전자브리드연구센터 선임연구원

최근 센서 기술은 인간 활동의 다양한 물리적, 화학적 인자들(촉각, 시각, 청각, 그리고 각종 화합물)을 일차원적으로 센싱하는 기술을 넘어서 인체의 생체 신호 및 외부의 정보를 모니터링할 수 있는 감성 로봇공학, 의료공학, 사물인터넷(IOT)기술과 융합한 새로운 개념으로 진화하고 있다. 이러한 배경에는 패치형 또는 섬유형 등의 웨어러블 소자, 신축성 디스플레이/에너지 융합소자, 인공감각기관이 최근 주목을 받으면서 초저가의 신축성을 지닌 고분자 소재를 기반으로한 연구의 필요성이 커지고 있다. 그중에서도 고분자 기반 물리/화학 센서와 결합한 웨어러블 소자들은 경쟁력 확보를 위해서 개인맞춤의 온디맨드(on-demand) 개념이 제시되고 있다. 즉, 헬스케어(healthcare), 재난안전, 극한 환경의 군용, 감성 엔터테인먼트 등의 각기 다른 응용 및 상황에 최적화된 초저가형 센서의 감도 및 선택성을 높이기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이를 위해 인체의 감각 기관 또는 곤충의 극고감도 감각기관을 모사하거나, 독특한 형태의 3차원 나노구조체를 이용한 물리/화학센서 개발이 이슈가 되고 있다.

이러한 맥락에서 본 특집에서는 고분자 기반 물리/화학 센서를 중심으로 최신 기술과 연구 동향을 소개하고자 한다. 주제별로는 1) 고분자 기반 전자피부 제조 및 웨어러블 센서 응용, 2) 3차원 구조설계를 통한 나노입자 및 섬유상 형광센서, 3) 웨어러블 소자 응용을 위한 분자기반 고성능 센서, 마지막으로 4) 자연의 생체모사를 통한 고기능성 센서 개발에 대해서 다루고자 한다. 본지에 실린 내용 외에도 다양한 재료와 기술이 고분자 기반 물리/화학 센서들에 활용되고 있으나 지면 관계상 한정된 주제와 내용만을 다루는 것에 대하여 양해를 구하고자 한다. 본 특집을 통해 고분자 기반 물리/화학 센서 기술에 관심이 있는 다양한 분야의 연구자들에게 참고자료로 활용되기를 기대한다. 끝으로 바쁘신 중에도 흔쾌히 원고 청탁을 수락해 주시고 원고를 보내주신 집필자 여러분께 깊은 감사의 말씀을 드린다.

