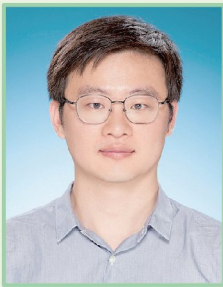


POLYMER SCIENCE and TECHNOLOGY

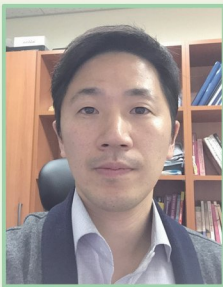
생체분자 검출 및 세포역학 연구를 위한 바이오칩

(Biochips for the Detection of Biomolecules and the Study of Mechanobiology)



정영도(Youngdo, Jeong)

1998 한양대학교 화학과 (학사)
 2005 한양대학교 화학과 (석사)
 2008 Umass Amherst (나노재료) (박사)
 2014~2017 LG화학 중앙연구소 책임연구원
 2017~현재 한국과학기술연구원 의공학연구소 선임연구원



김정욱(Jungwook, Kim)

2006 서울대학교 화학생물공학부 (학사)
 2011 University of Massachusetts Amherst 고분자공학 (박사)
 2012 MIT (Post-Doc.)
 2012~현재 서강대학교 화공생명공학과 조교수/부교수

바이오칩은 생물 체내에서 유래한 효소, 단백질, 생체고분자, 유전자, 미생물, 동식물 세포 등의 생체물질과 MEMS 소자가 결합된 혼성(hybrid) 소자로서 지난 반세기 동안 질병 진단과 치료에 혁신적인 진보를 가져왔습니다. 바이오칩은 다양한 질병과 관련된 생체분자의 검출이나 유전자의 발현, 단백질 분포 및 반응성 향상 등을 분석할 수 있는 바이오센서 및 반응기(reactor)로 사용될 수 있으며, 인체 조직 및 장기의 특성을 보유한 Organ-on-a-chip 형태로 개발되어 신약개발과 같은 응용 분야 및 세포생물학 등의 기초 연구에 사용되고 있습니다. 향후 이러한 바이오칩의 실용화를 통해 수십 가지의 질병을 간편하고 빠른 시간 내에 진단할 수 있을 것으로 예상하며 환자 개인의 의학적 상황을 객관적으로 분석함으로써 환자 맞춤형 치료(personalized medicine)를 가능케 할 수 있을 것으로 기대합니다.

본 특집에서는 위와 관련한 바이오칩 관련 최신 연구결과를 소개하고자 합니다. 먼저 전계효과 트랜지스터(FET) 기반으로 고위험군 바이러스의 현장 진단 및 혈청에서의 대장암 바이오 마커 진단이 가능한 바이오센서, 전기화학식 항원-항체 반응을 이용하여 방광암 바이오 마커 진단이 가능한 바이오센서, 하이드로젤 입자 기반으로 실시간으로 다종의 핵산을 검출할 수 있는 바이오센서 등의 생체분자 검출을 위한 바이오칩을 소개드립니다. 또한, 생체의 기계적, 구조적, 생화학적 특성을 모사함으로써 세포 역학(mechanobiology)을 연구할 수 있는 바이오칩에 관해서도 소개를 드립니다.

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

