

바이오센서 및 바이오 포토닉스 연구실

BioSensors and Bio-
Photonics Laboratory



김민곤

교수

mkim@gist.ac.kr

062-715-3330

http://bsbp.gist.ac.kr

Education

- 1996** Ph.D. in Chemical Engineering, Pohang University of Science and Technology (POSTECH)
- 1992** M.S. in Chemical Engineering, Pohang University of Science and Technology (POSTECH)

Experience

- 2019 ~** CEO of 지엠디바이오텍
- 2011 ~** Professor, Gwangju Institute of Science and Technology (GIST)
- 2002 ~ 2011** Principle Researcher, Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology (KRIBB)
- 2001 ~ 2001** Senior Researcher, Electronics and Telecommunications Research Institute (ETRI)
- 1998 ~ 2000** Green Cross corporation

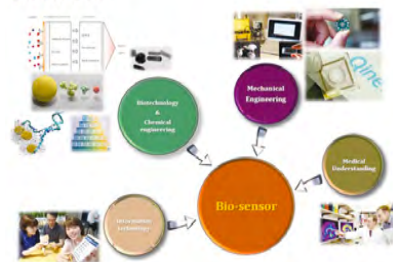
Fact Sheet

- 1997 ~ 1998** Postdoctoral Researcher (Enzyme Engineering), Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology (KRIBB)

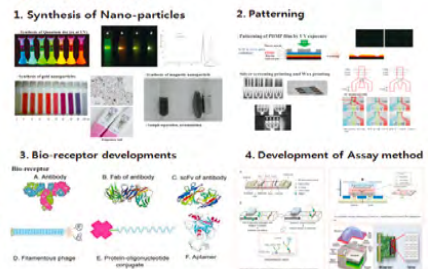
연구실 소개

바이오센서는 바이오리셉터(항체, 효소, 핵산 등)와 신호변환소자가 결합된 시스템으로 질병진단, 환경모니터링, 감염성 물질 등을 간편하게 측정할 수 있는 기술이다. 본 실험실은 신호변환소자로서 표면플라즈몬공명, 표면증강라만산란, 형광, 발광, 나노-전극 등을 사용하여, 생체분자 고정화 및 바이오-나노프로브 원천기술 개발에 주력하고 있다. 현재 수행하고 있는 주요 정부과제는 식중독균 현장 검출용 나노입자 바이오센서, 사이버주치용 뇌심혈관 질환 모니터링 바이오센서, 최소침습형 심근경색진단 센서 등이다. 본 연구실의 목표는 상기의 과제를 통하여 차세대 바이오센서 기술을 상용화 하는 것과, 광기술을 기반으로 하여 생체분자분석 원천기술을 개발하는 것에 있다. 김민곤 교수는 연구성과의 우수성과 융합연구활동을 인정받아 2013년 다산우수교수로 선정되었다.

Biosensor



Research area



연구 성과

수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- 공기 감염성 병원체의 포집 기술과 핵산증폭 반응 다중검출 기술을 융합한 감염성 병원체 상시 모니터링 시스템 개발 (한국연구재단, BRIDGE융합연구개발사업, 2021.09.01.~2025.02.28.)
- 바이러스 검출을 위한 항체-압타머 하이브리드 소재의 에너지 전달 기반 무세척 바이오센서 개발 (한국연구재단, 이공분야기초연구 사업, 2021.03.01.~2025.02.28.)
- 호흡기 바이러스 검출을 위한 RT-RPA 및 CRISPR 기술 기반 신속 원스텝 분자진단 시스템 개발 및 상용화 (과기정통부, 범부처 전주기의료기기연구개발사업, 2021.03.01.~2025.02.28.)
- 간편 핵산추출 스트립 개발 (보건복지부, 감염병방역기술개발, 2020.03.01.~2023.02.28.)

주요논문 (대표실적)

- "Plasmonic Approach to Fluorescence Enhancement of Mesoporous Silica-Coated Gold Nanorods for Highly Sensitive Influenza A Virus Detection Using Lateral Flow Immunosensor" ACS Nano 2023, 17, 17, 16607-16619
- "Rapid PCR kit: lateral flow paper strip with Joule heater for SARS-CoV-2 detection" Materials Horizons, 2023, 10, 1697-1704
- "Absorption-Modulated SiO₂@Au Core-Satellite Nanoparticles for Highly Sensitive Detection of SARS-CoV-2 Nucleocapsid Protein in Lateral Flow Immunosensors" ACS Applied Materials Interfaces, 2022, 14, 40, 45189-45200
- "Plasmon color-preserved gold nanoparticle clusters for high sensitivity detection of SARS-CoV-2 based on lateral flow immunoassay" Biosensors and Bioelectronics, 2022, 205, 114094
- "Rapid membrane-based photothermal PCR for disease detection" Sensors and Actuators B: Chemical, 2022, 360, 131554
- "Reagent Filming for Universal Point-of-Care Diagnostics" Small methods, 2021, 5, 12, 210064

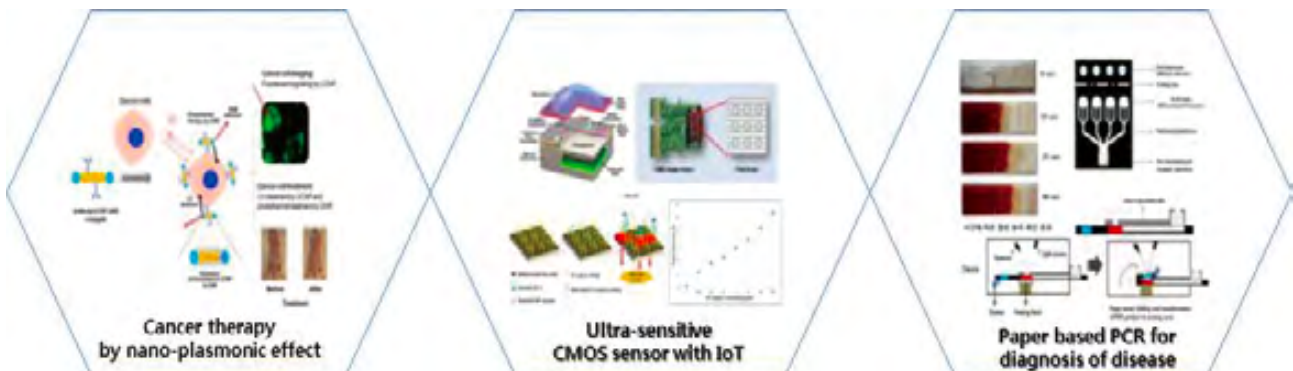
주요특허

- ONE-POT BIOSENSOR AND IMMUNOASSAY METHOD USING THE SAME, 17/361,660, 김민곤 외 3인
- 유체의 흐름 속도 조절 및 신호발생물질의 지연방출이 가능한 멤브레인 스트립 센서, 10-2021-0120525, 김민곤 외 6인
- 현장진단 멤브레인 진단 센서, 2021-0085023, 김민곤 외 1인

주요연구시설



융합연구 및 비전



나노바이오 프로그

IT 소자

바이오센서 실용화