

김동하

ERICA 첨단융합대학 신소재반도체공학전공 교수이다.

연구 성과

미생물 식별 가능한 '초저전력 지능형 가스센서' 개발(2026.03)^[1]

- 김동하 교수 연구팀은 MIT 연구팀과의 협업을 통해 미생물이 방출하는 휘발성 유기화합물(VOC)을 단일 반도체 칩에서 정밀하게 구분할 수 있는 초저전력 가스센서 기술을 개발했다.
- 연구팀은 CNFET 소자 표면에 전도성 금속-유기 구조체(cMOF)를 성장시켜 가스 흡착 반응성을 극대화, 그 내부에 백금(Pt), 금(Au), 팔라듐(Pd), 루테튬(Ru) 등 다양한 금속 나노입자를 온칩(on-chip) 방식으로 합성해, 영역별로 각기 다른 반응 특성을 갖는 정밀 센서 어레이를 구축했다. 이를 통해 미생물이 방출하는 가스에 대한 감도를 높이고, 특정 가스만을 골라내는 선택도 조절에 달성했다.
- 연구팀은 초고집적 탄소나노튜브 트랜지스터(CNFET) 센서 칩 위에 기능성 나노소재를 직접 성장·집적한 하이브리드 플랫폼을 제작했다. 이는 감염성 질환의 조기 진단과 환경 모니터링 분야에서 현장형 정밀 센싱 기술로 활용될 것으로 기대된다.
- 연구는 Analog Devices Inc.의 지원으로 수행됐으며, 연구 성과는 네이처(Nature) 자매지인 『Nature Sensors』에 2026년 2월 25일 게재됐다.
- 논문 「Tunable and Highly-Sensitive Functionalized Carbon-Nanotube-Based Integrated Systems for Chemical Gas Sensing」에는 MIT 전기공학 및 컴퓨터과학부 송재강 박사과정 학생과 한양대 ERICA 김동하 교수가 공동 제1저자로, Analog Devices의 Max Shulaker 박사, MIT 화학과 Mircea Dinc 교수(현 소속 Princeton 화학과), MIT 전기공학 및 컴퓨터과학부 Marc Baldo 교수가 교신저자로 참여했다.

관련 기사

1. [↑](#) <뉴스 H> 2026.03.09 [한양대 ERICA 김동하 교수팀, 미생물 식별 가능한 '초저전력 지능형 가스센서' 개발](#)