

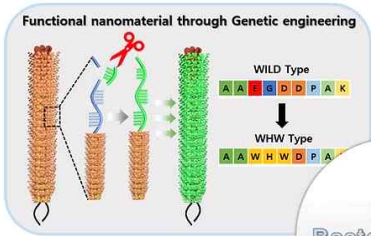
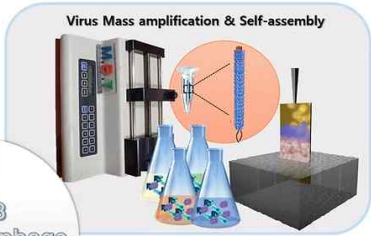
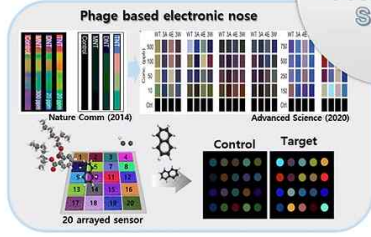
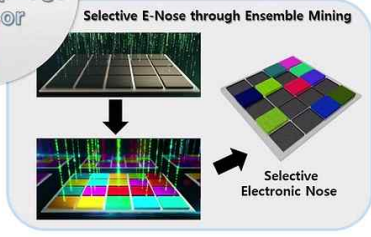
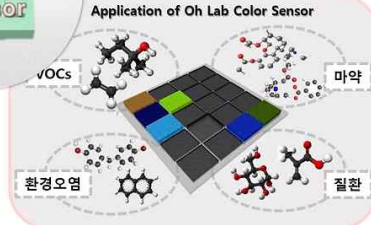
연구자 기초자료

주관기관	 부산대학교 PUSAN NATIONAL UNIVERSITY	수행기관	BizBRIDGE
------	---	------	------------------

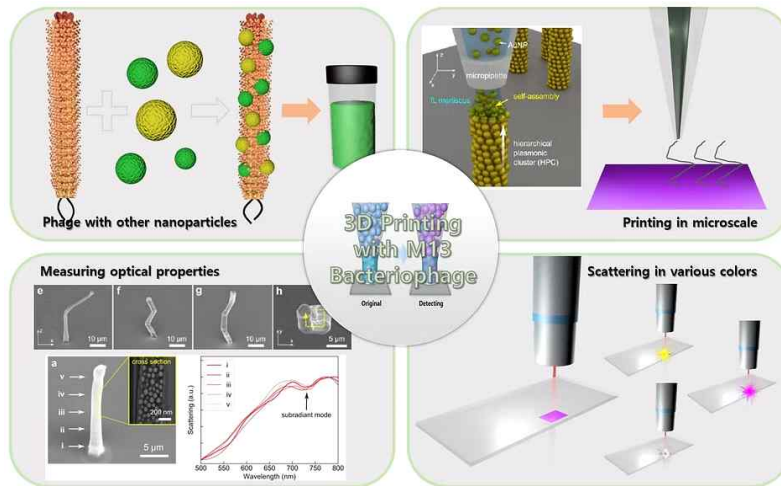
연구자 정보

이름	소속	전공분야	전화번호	이메일
 오진우	나노과학기술대학 나노에너지공학과	화학	051-510-612	ojw@pusan.ac.kr

□ 주요 연구자 연구분야 및 경력

연구실 (위치)	연구분야(Keyword)
기능성 바이오소재 연구실 (Functional Biomaterial Lab.)	- Research Overview: Bio-Sensor, JC-Sensor, 3D Superstructure - Bio-Sensor,   - Phage based electronic nose  - Selective E-Nose through Ensemble Mining  - JC-Sensor  - Color based selective electronic nose  - Application of Oh Lab Color Sensor 

- 3D Superstructure



- 홈페이지(<https://functionalbiomater.wixsite.com/ohlab>)

학력 및 경력

<학력>

- B.S., Department of Chemistry, Hanyang Univ. (2003)
- M.S., Physical Chemistry, Department of Chemistry, Hanyang Univ.(2005)
- Ph.D., Physical Chemistry, Department of Chemistry, Hanyang Univ.(2009)

<경력>

- Director, Innovation Research Center : Humanoid olfactory display innovation research center(HIC) (2024~present)
- Professor, Department of Nanoenergy Engineering, Pusan National Univ.(2021~present)
- Director, Energy New Industry Convergence Research Center(2020~present)
- Director, Center for Phage Meta-Materials (Future Materials Discovery Business)(2017~2024)
- Associate professor, Department of Nanoenergy Engineering, Pusan National Univ.(2016~2021)
- Assistant professor, Department of Nanoenergy Engineering, Pusan National Univ.(2012~2016)
- Postdoctoral fellow, Department of Bioengineering, UC Berkeley, USA(2010~2012)
- Postdoctoral fellow, Department of Chemical Engineering, Hanyang Univ.(2009~2010)

□ 대상 특허 도출

- 부산대학교 산학협력단이 출원한 특허 중 오진우 교수가 발명자로 있는 32건의 특허가 확인되었음

발명 특허	등록	공개	소멸	취하	거절	미공개
32건	21건	4건	4건	2건	10건	-건

〈표〉 분석특허 행정상태별 분류

- 특허 리스트 (등록 및 공개 건 발췌)

No	명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)	비고
1	액상형 전자담배의 니코틴에 존재하는 분석 물질을 검출하기 위한 색 센서, 이를 포함하는 변색 키트 및 이를 이용한 센싱 방법	10-2023-0106457 (2023.08.14)	공개	
2	표시 장치 및 이를 이용한 센싱 방법	10-2022-0181069 (2022.12.21)	공개	
3	전이금속 이온을 흡착시킨 paa-pva-borax 파이버겔 기반의 자가치유성 화학물질 감지 센서	10-2022-0042334 (2022.04.05)	10-2661227 (2024.04.23)	
4	전이금속이 흡착된 하이드로겔을 삽입한 자가치유성 화학물질 감지 센서	10-2021-0124505 (2021.09.17)	10-2524511 (2023.04.18)	
5	인간유래 심장줄기세포 분화 확인용 색 센서, 심장줄기세포 분화 확인용 변색 키트 및 이를 이용한 심장줄기세포 분화 확인 방법	10-2021-0085221 (2021.06.30)	10-2608391 (2023.11.27)	
6	식중독 유발균의 배양에 의해 유발되는 voc 색 센서, 이를 포함하는 변색 키트 및 이를 이용한 센싱 방법	10-2021-0085281 (2021.06.30)	공개	
7	과일 선별용 색 센서, 과일 선별용 변색 키트 및 이를 이용한 과일 선별 방법	10-2021-0085314 (2021.06.30)	10-2686130 (2024.07.15)	
8	중금속 색 센서, 중금속 변색 키트 및 이를 이용한 센싱 방법	10-2021-0073859 (2021.06.08)	10-2632732 (2024.01.30)	
9	Ghb 색 센서, ghb 변색 키트 및 이를 이용한 센싱 방법	10-2021-0073856 (2021.06.08)	10-2660984 (2024.04.22)	
10	비스페놀 색 센서, 비스페놀 변색 키트 및 이를 이용한 센싱 방법	10-2021-0073855 (2021.06.08)	10-2574630 (2023.08.31)	

11	표시 장치	10-2021-0035488 (2021.03.18)	공개	
12	결정 성장 템플릿으로 m13 박테리오파지를 이용한 페로브스카이트 태양 전지 및 이의 제조방법	10-2020-0071779 (2020.06.12)	10-2348910 (2022.01.05)	
13	대면적 초박막 발색 구조물 및 이의 제조방법	10-2019-0168773 (2019.12.17)	10-2371554 (2022.03.02)	
14	플라즈몬 향상 효과를 갖는 금속나노입자가 부착된 m13 박테리오파지 어셈블리, 이의 제조방법 및 이의 용도	10-2019-0161513 (2019.12.06)	10-2294667 (2021.08.23)	
15	적층 구조를 갖는 나노갭 구조	10-2019-0160896 (2019.12.05)	10-2294536 (2021.08.23)	
16	M13 박테리오파지를 기반으로 하는 은 나노와이어의 제조방법	10-2019-0156593 (2019.11.29)	10-2280104 (2021.07.15)	
17	대면적 페로브스카이트 태양전지를 이용한 버스정류장	10-2019-0108503 (2019.09.03)	10-2321757 (2021.10.29)	
18	M13 박테리오파지를 기반으로 하는 페로브스카이트 양자점, 이의 제조방법 및 이를 이용한 디스플레이 소자	10-2019-0065679 (2019.06.04)	10-2201574 (2021.01.06)	
19	분자 간 상호작용에 의한 흡광도 변화 예측 방법	10-2018-0124342 (2018.10.18)	10-2090401 (2020.03.11)	
20	초박막 발색 구조물 및 그 제조 방법	10-2018-0098345 (2018.08.23)	10-2185557 (2020.11.26)	
21	바이러스를 이용한 디스플레이 장치	10-2017-0006776 (2017.12.28)	거절	
22	M13 박테리오파지를 이용한 형광공명에너지전이 기반의 광학적 검출 시스템 및 이를 이용한 타겟 물질의 검출 방법	10-2017-0055504 (2017.04.28)	10-1958084 (2019.03.07)	
23	광 주파수 빛을 이용한 나노 구조의 동적 변화 측정 방법 및 이를 이용한 장치	10-2017-0040412 (2017.03.30)	10-1942954 (2019.01.22)	
24	바이러스 기반 변색 센서에 의한 농작물의 원산지 판별 방법 및 바이러스 기반 변색 센서를 포함하는 농작물의 원산지 판별 장치	10-2016-0094584 (2016.07.26)	10-1825821 (2018.01.30)	소멸
25	바이러스를 이용한 3차원 바이오 프린터 시스템	10-2015-0185239 (2015.12.23)	취하	

26	기능성 박테리오파지를 이용한 섬유상 발광소자	10-2015-0121911 (2015.08.28)	10-1729409 (2017.04.17)	소멸
27	바이러스를 이용한 디스플레이 장치	10-2015-0121896 (2015.08.28)	취하	
28	바이러스 자기조립을 이용한 주름 구조체 및 그 제조방법	10-2015-0121934 (2015.08.28)	10-1732799 (2017.04.26)	소멸
29	M13 박테리오파지를 기반으로 한 나노고에너지물질 복합체 그리고 이들의 제조 방법	10-2015-0102421 (2015.07.20)	10-1759262 (2017.07.12)	
30	압출성형을 이용한 바이러스 정렬방법 및 이를 이용한 전자소자	10-2015-0066079 (2015.05.12)	10-1659225 (2016.09.13)	소멸
31	세포의 호흡 부산물 검출용 센서, 세포 개체수 추정 시스템 및 세포 식별 시스템	10-2015-0062873 (2015.05.06)	10-1764001 (2017.07.26)	
32	바이러스 기반의 변색 센서, 폐암 진단용 센서 및 검출 시스템	10-2015-0062962 (2015.05.06)	10-1760175 (2017.07.14)	

□ 학술지 및 학술대회 발표 논문

○ 학술지 리스트: 약 170건 중 40건 발췌(2023년 이후 논문)



No	명칭	저널명	발표년도
1	Identification of Gas Mixture Components with Multichannel Hierarchical Analysis of Time-Resolved Hyperspectral Data	ACS sensors	2025
2	Microcapillary-Derived Plasmonic-Enhanced Cluster through the Self-Assembly Process for Breast Cancer Diagnosis	ACS sensors	2025
3	Point-of-Care-Testing NO ₃ -N Detection Technology with Selected Transition-Metal-Based Colorimetric Sensor Arrays	ACS sensors	2025
4	Self-assembly of isolated plasmonic dimers with sub-5 nm gaps on a metallic mirror	Nanoscale Horizons	2025
5	Phytoreduced gold nanoparticles from vitalemelon promote white adipocyte browning in murine cells by targeting phospholipase D2	Journal of Photochemistry and Photobiology	2025
6	3D superstructure based metabolite profiling for glaucoma diagnosis	Biosensors and Bioelectronics	2024
7	Development of highly sensitive plasmonic biosensors encoded with gold nanoparticles on M13 bacteriophage networks	Sensors and Actuators	2024
8	Nanofountain pen for writing hybrid plasmonic architectures	Small Structures	2024
9	Colorimetric detection of ammonia using an adhesive, stretchable hydrogel patch	Chemical Engineering Journal	2024
10	Novel Strategy towards Efficiency Enhancement of Flexible Optoelectronic Devices with Engineered M13 Bacteriophage	Small Structures	2024
11	3D Superclusters with Hybrid Bioinks for Early Detection in Breast Cancer	ACS sensors	2024

12	Development of highly sensitive plasmonic biosensors encoded with gold nanoparticles on M13 bacteriophage networks	Sensors and Actuators	2024
13	A Study of Contact Electrification Process on PVDF-Metal Interface: Effect of β Phase Composition	Advanced Materials Interfaces	2024
14	Non-intrusive quality appraisal of Differentiation-induced cardiovascular stem cells using E-Nose sensor technology	Biosensors and Bioelectronics	2024
15	Filamentous Virus-Templated Nickel Hydroxide Nanoplates as Novel Electrochemical Pseudocapacitor Materials	Polym.	2024
16	Current issues and perspectives in nanosensors-based artificial olfactory systems for breath diagnostics and environmental exposure monitoring	TrAC Trends in Analytical Chemistry	2024
17	Multichannel Hierarchical Analysis of Time-Resolved Hyperspectral Data for Advanced Colorimetric E-Nose	ACS sensors	2024
18	Tailoring the surface properties of molybdenum oxytelluride thin films by its compositional ratio	Surface and Interface Analysis	2024
19	Corrigendum to" Non-intrusive quality appraisal of differentiation-induced cardiovascular stem cells using E-Nose sensor technology	Biosensors & bioelectronics	2024
20	Non-intrusive quality appraisal of differentiation-induced cardiovascular stem cells using E-Nose sensor technology	BIOSENSORS & BIOELECTRONICS	2024
21	Anti-Pseudomonal Effect of Nephrite-Impregnated Contact Lenses	Current Eye Research	2024
22	Helical Hybrid Nanostructure Based on Chiral M13 Bacteriophage via Evaporation-Induced Three-Dimensional Process	Nanomaterials	2024
23	M13 bacteriophage-based high-sensitivity Fabry-Pérot etalon for detecting humidity and volatile organic compounds	Optics Express	2024
24	Optimization of hierarchical textured PDMS film with wide-angle broadband anti-reflection for light trapping in solar cells	Chemical Engineering Journal	2024
25	Complex Additive-Assisted Crystal Growth and Phase Stabilization of α -FAPbI ₃ Film for Highly Efficient, Air-Stable Perovskite Photovoltaics	ADVANCED MATERIALS INTERFACES	2023
26	The development progress of multi-array colourimetric sensors based on the M13 bacteriophage	Nano Convergence	2023
27	Controlled Growth of Hybrid Halide Perovskites by Crown Ether Complexation for Perovskite Solar Cells	HELVETICA CHIMICA ACTA	2023
28	Upcycled synthesis and extraction of carbon-encapsulated iron carbide nanoparticles for gap Plasmon applications in perovskite solar cells	ECOMAT	2023
29	Gold nanoparticle encoded with marigold (Tagetes erecta L.) suppressed hyperglycemia -induced senescence in retinal pigment epithelium via suppression of lipid peroxidation	ARABIAN JOURNAL OF CHEMISTRY	2023

30	Understanding the role of M13 bacteriophage thin films on a metallic nanostructure through a standard and dynamic model	Sensors	2023
31	Spray-Deposited, Virus-Templated SnO ₂ Mesoporous Electron Transport Layer for High-Efficiency, Sequential-Deposited Perovskite Solar Cells	Solar RRL	2023
32	Artificial Neural Processing-Driven Bioelectronic Nose for The Diagnosis of Diabetes And Its Complications	Advanced Healthcare Materials,	2023
33	Freestanding, Freeform Metamolecule Fibers Tailoring Artificial Optical Magnetism	Small	2023
34	Annealing Temperature Effect on the Surface Properties of the MoSe Thin Films	physica status solidi	2023
35	Non-intrusive quality appraisal of Differentiation-induced cardiovascular stem cells using E-Nose sensor technology	Biosensors and Bioelectronics	2023
36	Induction of Browning in White Adipocytes: Fucoïdan Characterization and Gold Nanoparticle Synthesis from Undaria pinnatifida Sporophyll Extract	Marine Drugs	2023
37	Sensor development for multiple simultaneous classifications using genetically engineered M13 bacteriophages	Biosensors and Bioelectronics	2023
38	Novel Strategy Toward Light Absorption Enhancement of Organic Solar Cells Using M13 Bacteriophage	Solar RRL	2023
39	A Study of Contact Electrification Process on PVDF-Metal Interface: Effect of β Phase Composition	Advanced Materials Interfaces,	2023
40	Writing Tiny Nanoclusters Using a Nanofountain Pen Operated by Spontaneous Evaporation	Crystals	2023

□ 대상 연구과제 실적

- 연구과제 리스트 48건 확인 (2020년 이후 과제 발체)

No	사업명 (지원부처)	연구 과제명	주관기관 (연구책임자)	총 연구기간
1	산학연협력활성화지원(R&D) _대학기술경영촉진 [과학기술정보통신부]	식중독 유발균 분석 기술 기반의 변색키트 및 분석 시스템의 기술사업화 추진을 위한 IP 고도화 및 상용화	부산대학교 (오진우)	2024 ~2025
2	창업성장기술개발(R&D) _창업성장기술개발사업(TIPS) [중소벤처기업부]	지능형 전자코 기반 호기형 현장 폐암검사기기 개발 및 실용화 검증	(주)젠라이프 (오진우)	2023 ~2025
3	집단연구지원(R&D) _선도연구센터(IRC) [과학기술정보통신부]	휴머노이드 후각디스플레이센터	부산대학교 (오진우)	2024 ~2034
4	개인기초연구(과기정통부)(R&D) _(유형1-2)중견연구 [과학기술정보통신부]	심장줄기세포 모니터링 및 심혈관 질환모델 적용을 위한 전산모사법이 도입된 파지노믹스 기반 선택성 전자코 개발	부산대학교 (오진우)	2020 ~2024
5	이공학학술연구기반구축(R&D) _램프(LAMP)사업 [교육부]	부산대학교 램프(LAMP) 사업단	부산대학교 (유인권)	2023
6	미래소재디스커버리지원 _미래소재디스커버리사업 [과학기술정보통신부]	박테리오파지 기반의 동적 변환 메타물질 개발	부산대학교 (오진우)	2017 ~2023
7	연구개발특구육성 _특구 연구성과 사업화 [과학기술정보통신부]	위질환_헬리코박터파일로리균감염, 위암_ 조기 진단용 체외의료기기 시제품 개발	(주)젠라이프 (임경아)	2022
8	첨단생산기술개발 _ICT융복합시스템 [농림축산식품부]	농산물 온라인 도매시장 경매 고도화를 위한 과채류및과일 정보분석용 광학 전자코센서 시스템	부산대학교 (오진우)	2018 ~2020

□ 언론보도

- 부산대, '색으로 읽는 수질 오염' 질산성질소 실시간 감지 센서 개발(25.02.17)
(<https://view.asiae.co.kr/article/2025021811345243196>)

오진우 교수팀, 전이금속 기반 비색 센서 어레이로 질산성질소 정밀 검출
기존 분석법 복잡한 전처리 없이 해수·지하수 감지해 수질·오염 모니터링

부산대학교(총장 최재원)는 나노에너지공학과 오진우 교수 연구팀이 수질 오염을 일으키는 질산성질소를 전처리 과정 없이 현장에서 검출할 수 있는 기술을 개발했다고 18일 전했다.



왼쪽부터 정태영 박사, 이정근 박사과정생, 오진우 교수, 부산대 제공

- 부산대, 과기정통부 '글로벌 선도연구센터(IRC)' 선정(24.07.30)
(<https://www.cnbnews.com/news/article.html?no=673599>)

부산대, 과기정통부 '글로벌 선도연구센터(IRC)' 선정
'후각의 디지털화' 휴머노이드 후각디스플레이센터(HIC) 설립

f t y

CNB NEWS 양혜신 기자 | 2024.07.30 11:07:50



최재원 부산대 총장과 연구책임자 오진우 교수(사진=부산대 제공)

부산대학교가 정부의 기초연구사업 중 국내 최고 연구집단을 지원하는 과학기술정보통신부 주관 '2024년도 글로벌 선도연구센터(IRC) 지원사업'에 최종 선정됐다고 30일 밝혔다.

- 한국재료연구원-부산대-공주대, 고성능 하이브리드 바이오 나노구조체 개발(24.06.10)
(<https://www.idomin.com/news/articleView.html?idxno=913346>)

한국재료연구원(원장 최철진)이 부산대, 공주대 연구진과 고성능 하이브리드 바이오 나노구조체를 개발했다.

재료연구는 에너지·환경재료연구본부 김재호, 송명관 박사 연구팀이 부산대 오진우 교수, 공주대 최진우 교수와 공동 연구를 통해 하이브리드 바이오 나노구조체를 개발했다고 10일 밝혔다.

연구진은 영하 80도, 상온 150도까지 고성능과 안정성을 가진 섬유형 태양전지와 섬유형 유기 발광 다이오드를 제작하는 데 성공했다.

하이브리드 바이오 나노구조체를 이용한다면 금속 나노입자의 배열구조와 정렬을 쉽게 설정할 수 있다. 이 기술을 활용해 국산화와 대량화를 앞당길 경우, 전자소자 기업에서의 파격적인 경제적 효과를 기대할 수 있을 것으로 전망된다.

연구책임자인 송명관 재료연구 책임연구원은 “하이브리드 바이오 나노구조체를 활용하면 전자소자 분야에서 성능향상과 안정성을 함께 증가시킬 수 있다”며 “향후 에너지 생산과 저장 소재뿐만 아니라, 센서 소재 등 다양한 분야에 적용이 기대된다”고 말했다.

- [나노코리아 2022]과학기술정보통신부 장관상 - 오진우 부산대 교수(22.07.06)
(<https://www.etnews.com/20220706000087>)

오진우 부산대 나노에너지공학과 교수는 나노입자의 수직 적층, 이중 콜로이드 클러스터 제조 기술과 체계적 분석이 가능한 전자코 개발을 주도한 공로를 인정받아 과학기술정보통신부 장관상을 받았다.

오 교수는 다채로운 3차원 구조 설계로 3차 압출 성형 슈퍼 나노구조체를 구축했다. 마이크론 규모의 다공성 나노구조체를 이용한 SERS 플랫폼도 최초로 개발했다.

오 교수는 콜로이드 자가 조립 기술(3차 성형 수직 적층)을 이용해 슈퍼 나노구조체를 제작했고 여러 질환 진단과 유해 물질 검출을 위한 실증연구를 수행했다. 질환군별 전자코 개념이 탑재된 알고리즘을 개발하고 빅데이터 기반의 진단 알고리즘이 탑재된 디바이스 제작 전략도 수립했다.

이번 성과는 우수성과 원천성을 인정받아 나노기술 분야 국제 학술지 나노레터스에 교신저자로서 게재됐다. 바이오센서 분야 상위 5% 국제 학술지에도 교신저자로 게재됐다.

- 부산대 오진우 교수팀, 쉽고 자유자재 설계 가능한 마이크로피펫 기반 3차원 자기 조립법 개발 성공(22.06.22)

(<https://www.veritas-a.com/news/articleView.html?idxno=419412>)

[베리타스알파=신승희 기자] 실험실에서 흔히 쓰는 마이크로피펫*을 이용해 미세 반응 검출에 용이한 '국소 표면 플라즈몬 공명(LSPR, Localized Surface Plasmon Resonance)'이 가능하도록 한 손쉬운 3차원 자기 조립**법이 개발돼, 향후 바이러스와 돌연변이 진단 시스템 개발 등 활용 폭을 넓혀 갈 전망이다. *마이크로피펫: 소량의 액체를 재거나 옮길 때 쓰는 가늘고 긴 실험기구.

** 자기 조립(self-assembly): 무질서하게 존재하는 물질들이 일정한 규칙으로 인해 제어된 구조체를 형성하거나 물질들이 일정한 양식으로 배치되는 현상.

부산대는 나노에너지공학과 오진우 교수 연구팀이 국소 표면 플라즈몬 공명이 가능한 3차원 구조물 및 이중 구조체를 쉽고 단순하게 제작할 수 있는 3차원 자기 조립 방법을 개발했다고 22일 밝혔다.

'플라즈몬'은 물질 내의 전자들이 동시에 진동하는 현상으로, 금속이 나노 크기일 경우 자유 전자의 움직임으로 '표면 플라즈몬 공명'이라는 전자들의 집단적인 진동 현상이 나타나 독특한 광학적 성질을 갖게 된다.

특히 주위 환경에 민감하게 반응하는 '국소 표면 플라즈몬 공명'에서는 변화를 측정해 물질의 미세한 반응을 검출할 수 있어 바이오 및 가스, 화학/환경 등 많은 분야에서 응용 연구가 진행되고 있다.

- 부산대 오진욱·한동욱교수, 냄새만으로 과일 신선도 판별하는 나노-바이오 전자코 개발(21.05.24)

(https://www.lawissue.co.kr/view.php?ud=2021052408123042539a8c8bf58f_12)

[로이슈 전용모 기자] 부산대학교 연구진이 농산물 도매시장 등 현장에서 접촉 없이 냄새만으로 과일의 신선도를 즉시 판별 가능한 휴대용 나노-바이오 전자코 시스템 개발에 성공했다.

전자코는 동물의 후각 기관을 모방해 VOC(휘발성유기화합물) 냄새를 구별하는 데 특화된 감지 소자를 말한다.

부산대학교(총장 차정인)는 나노과학기술대학 나노에너지공학과 오진우 교수 연구팀과 광메카트로닉스공학과 한동욱 교수 연구팀이 공동연구를 통해 현장에서 비접촉 방식으로 과일 신선도를 판별할 수 있는 나노-바이오 전자코 시스템을 개발했다고 24일 밝혔다.

농림수산부와 농림식품기술기획평가원이 지원하는 과제 및 과학기술정보통신부·한국연구재단이 지원하는 기초연구실지원사업을 통해 수행한 이번 연구는 '휘발성 유기 화합물 검출을 위한 M13 박테리오파지의 프로그래밍 가능한 표면 화학 기반 생체 전자코 연구(Investigation of colorimetric biosensor array based on programable surface chemistry of M13 bacteriophage towards artificial nose for volatile organic compound detection: From basic properties of the biosensor to practical application)'라는 논문명으로 나노-바이오 기술 분야의 세계적 학술지인 『바이오센서 바이오일렉트로닉스(Biosensors and Bioelectronics)』 5월 16일 온라인판에 게재됐으며, 9월호 출판을 앞두고 있다. 네덜란드 엘스비어(Elsevier)사에서 발행하는 이 저널은 올해 분석화학 분야에서 상위 1%에 든 학술지로, 영향력지수(Impact Factor)는 10.257이다.