*//hyu.wiki/%EC%B5%9C%ED%9A%A8%EC%84%B1*

# 최효성

최효성은 서울 자연과학대학 화학과 교수이자 광전자 및 고성능 에너지 소자 연구실장을 겸하고 있다.

- 2020년 최상위논문연구자
- 2019년 최상위연구자

□

## 목차


- 1 학력
- 2 경력
- 3 연구관심분야
- 4 주요 연구 과제
  - 4.1 차세대 미케노발광 햅틱 센서 개발 (2025)[1]
  - 4.2 차세대 태양전지와 발광다이오드(LED)를 동시 구현할 수 있는 첨단 단일 소재 개발 (2023)
  - 4.3 3D 광학 시뮬레이션 통해 반투명 유기 태양전지 세계 최고 효율 달성 (2022.12.28)
  - 4.4 고효율 페로브스카이트 발광소자 성능 향상 정공수송층 개발[2]
  - 4.5 새로운 비가수분해 산화주석 나노입자 합성법 개발[3]
- 5 각주


# 학력

- 2010. 3 ~ 2013. 8: Ph.D. program, Department of Energy Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), Ulsan, Republic of Korea.
  - Research advisor: Jin Young Kim
- 2007.9 ~ 2009.8: M.S. program, School of Materials Science and Engineering, Gwangju Institute of Science and Technology (GIST), Gwangju, Republic of Korea.
- 2003.3 ~ 2007.8: B.S. course, Department of Organic Material Science and Engineering, Pusan National University, Pusan, Republic of Korea.

# 경력

- 2015. 3. ~ Present: Assistant professor, Department of Chemistry, College of Natural Sciences, Hanyang University, Seoul, Republic of Korea.
- 2014. 1 ~ 2015. 2: Post-doctoral researcher, Center for Polymers and Organic Solids (CPOS), University of California Santa Barbara (UCSB), Santa Barbara, California, USA.
  - Supervisor: Alan J. Heeger
  - Research field: Synthesis of organic-inorganic hybrid materials and their application to hybrid optoelectronic devices

- 2013. 9 ~ 2015. 2: Post-doctoral researcher, School of Nano-Bioscience & chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), Ulsan, Republic of Korea.
    - Supervisor: Jin Young Kim
    - Research field: Organic-inorganic hybrid solar cells

# 연구관심분야

재료화학, 나노소재 및 소자

# 주요 연구 과제

### 차세대 미케노발광 햅틱 센서 개발 (2025)[1]

1. 한양대학교 화학과 최효성 교수팀은 경북대학교 및 영국 케임브리지대학교와 공동연구를 통해 기계적 자극을 빛 신호로 변환하는 미케노발광(Mechanoluminescence, ML) 소재 기반 차세대 고해상도 햅틱 센서 기술을 개발
2. 이번 연구는 기존 미케노발광 소재가 가진 고유의 넓은 방출 스펙트럼으로 인한 낮은 분해능과 신호 간섭 문제를 해결하고, 외부 전원 없이도 고정밀 신호 감지가 가능한 차세대 인터페이스 구현 가능성을 제시
3. 이번 연구는 한국연구재단(NRF) 중견연구자지원사업의 지원을 받아 수행됐으며, 연구 결과는 재료과학 분야 세계적 권위지인 『Advanced Materials』(IF 27.4)에 8월 14일 온라인 게재, 당 논문 「High-Resolution Mechanoluminescent Haptic Sensor via Dual-Functional Chromatic Filtration by a Conjugated Polymer Shell」에는 케임브리지대 정홍인 박사와 한양대 최소은 연구원이 공동 제1저자로, 경북대 김종호 교수와 한양대 최효성 교수가 교신저자로 참여

### 차세대 태양전지와 발광다이오드(LED)를 동시 구현할 수 있는 첨단 단일 소재 개발 (2023)

1. 과학기술정보통신부와 한국연구재단의 기초연구사업 등의 지원으로 부경대학교 공동연구팀과 연구 진행
2. 연구팀은 페로브스카이트 나노결정(PNC)을 이용해 높은 광발광효율과 안정성을 구현한 SPLE-PNC 잉크 개발
3. 연구성과 담은 논문 'A Universal Perovskite Nanocrystal Ink for High-Performance Optoelectronic Devices'을 재료과학 분야의 세계적 권위 학술지 「Advanced Material」에 발표

### 3D 광학 시뮬레이션 통해 반투명 유기 태양전지 세계 최고 효율 달성 (2022.12.28)

1. 한국연구재단 및 한양대학교 교내연구지원사업의 지원을 받아 서울시립대 전기전자컴퓨터공학부 김혁 교수, 한국화학연구원(KRICT) 고서진 박사 연구팀과 함께 연구 진행
2. 세계 최초로 3D 광학 시뮬레이션을 도입해 은 나노선 투명 전극의 성능 및 빛의 투과율을 정확히 예측하여, 반투명 유기 태양전지를 합리적으로 디자인
3. ‘광범위한 반투명 태양전지를 위한 투명 상부 전극 제조법에 대한 기술력’을 인정받아 주식회사 세미엘렉과의 기술이전 진행
4. 연구 내용은 에너지 분야 세계적 권위지인 「Advanced Energy Materials」에 게재

### 고효율 페로브스카이트 발광소자 성능 향상 정공수송층 개발[2]

1. 한국연구재단 신진연구자지원사업의 지원을 받아 부경대 이보람 교수팀, 영국 케임브리지대 Richard H. Friend 교수팀, 미국 캘리포니아대학 산타바바라 Guillermo C. Bazan 교수팀, UNIST 송명훈 교수팀과 함께 연구를 진행했다.
2. 최 교수팀이 개발한 정공수송층은 중성의 고분자 전해질 물질을 사용함으로써 PeLED 소자의 외부양자효율(소자 외부로 나오는 빛에너지의 비율)을 종전 전도성 고분자 대비 4배 이상인 5.66%로 끌어올리고, 소자의 안정성도 향상시키는 결과를 얻었다.
3. 이번 연구결과를 담은 논문 'Conjugated Polyelectrolytes as Efficient Hole Transport Layers in Perovskite Light-Emitting Diodes'는 나노재료 분야의 권위지인 ACS Nano(IF=13.942)에 게재됐다.

### 새로운 비가수분해 산화주석 나노입자 합성법 개발[3]

1. 최 교수팀이 국민대학교 임상규·김형민 교수팀과 공동 연구한 '차세대 태양전지 전자수송층 산화주석(SnO2) 나노입자의 자가-증강 비가수분해 합성' 논문이 화학공학 분야 저명 국제학술지인 「Chemical Engineering Journal」(IF=13.273)에 게재됨
2. tert-뷰틸알콜을 이용한 새로운 비가수분해 산화주석 나노입자 합성법을 제안
3. 새 합성법으로 만들어진 산화주석 나노입자를 적용한 정구조 페로브스카이트 태양전지는 20.2%의 광전 효율과 70일 후에도 97%의 효율 유지도를 기록

# 각주


1. ↑ <뉴스H> 2025.09.01 한양대 최효성 교수팀, 차세대 미케노발광 햅틱 센서 개발... 공액 고분자 쉘을 활용한 고해상도 센싱 전략 제시
2. ↑ <뉴스H> 2018.06.25 최효성 교수팀, 교효율 발광소자 위한 정공수송층 개발
3. ↑ <뉴스H> 2022.02.25 최효성 교수 공동연구팀, 새로운 산화주석 나노입자 합성법 개발