

# 광기능성 고분자 연구실

Photonics Polymer Laboratory



**김동유**  
교수

kimdy@gist.ac.kr  
062-715-2319  
<https://mse.gist.ac.kr/ppl/>

## Education

- 1997** Ph.D. in Polymer Science / Plastics Engineering, University of Massachusetts Lowell
- 1988** M.S. in Polymer Science, Seoul National University
- 1986** B.S. in Chemical Technology, Seoul National University

## Experience

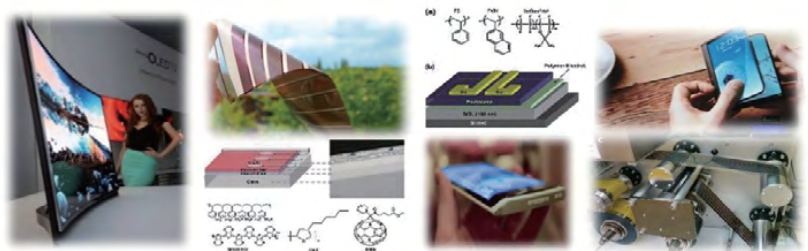
- 1999 ~** Professor, School of Materials Science & Engineering, GIST
- 2014 ~** Regular member, The Korean Academy of Science and Technology
- 2015 ~ 2020** Distinguished Professor, GIST
- 2013 ~ 2015** Dean, School of Materials Science & Engineering, GIST
- 2013 ~ 2015** Chair, Dept. of NanobioMaterials and Electronics, GIST
- 1997 ~ 1999** Postdoctoral Researcher, Center for Advanced Science Materials, University of Massachusetts Lowell
- 1989 ~ 1991** Research Scientist, Korean Institute of Science and Technology (KIST)

## Professional Activities & Honors

- 2016** 대통령 표창, 과학기술포장
- 2013** EDS George E. Smith Award (IEEE)
- 2007** GIST Best teacher
- 2006** 나노연구혁신상
- 2005** 국무총리표창
- 1997** ACS Unilever Award for Outstanding PH.D Research in Polymer Science

## 연구실 소개

광기능성 고분자 연구실에서는 차세대 전자산업, 디스플레이 산업 및 정보통신산업 발전에 필요한 다양한 유기물 고분자 신소재 개발을 위한 연구를 수행한다. 유기물과 고분자를 이용한 디스플레이, 메모리, 정보처리, 에너지 변환 소자들은 초박막, 경량, 저가, 고효율 등의 장점을 가지고 있어 전 세계적으로 활발히 연구되고 있으며, 또한 자유자재로 구부릴 수도 있는 유연성과 용액공정 기반의 저가 대량생산을 가지고 있어서 휴대용 기기 및 대면적 기기의 혁신적 변화를 선도할 수 있을 것으로 기대되고 있다. 국내적으로도 전자산업과 디스플레이 산업은 국가 주력산업으로서 유기물 소재를 이용한 전자, 디스플레이, 에너지 산업용 신소재의 개발은 국가성장동력 산업 발전에 필수적으로 요구되고 있다. 본 연구실에서는 이와 연관된 차세대 디스플레이인 유기물 발광다이오드(OLED)와 유기물 태양전지(OPV), 무유기 하이브리드 태양전지, 유기물 트랜지스터(OTFT) 및 메모리, 광결정체(photonic crystal), 아조벤젠 나노패터닝 등의 21세기 핵심 유기신소재, 소자 및 공정에 관하여 연구하고 있다.



## 연구 성과

### 수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- 동시 다중 인쇄공정 개발을 통한 초정렬 고분자 박막제조연구(한국연구재단 중견전략, 2018.09 ~ 2021.08)
- 퀴노이드 구조 기반의 고성능 유기반도체 소재 개발(삼성, 2018.12 ~ 2021.11)
- 자기장 유도 제어를 통한 고스핀 공액 고분자의 분자 배향 및 전하 수송 특성 연구(한국연구재단 중견전략, 2021.09~ 현재)
- 생활밀착형 유연-반투명 태양전지 개발(차세대에너지연구소, 2019.01~ 현재)

### 주요논문 (대표실적)

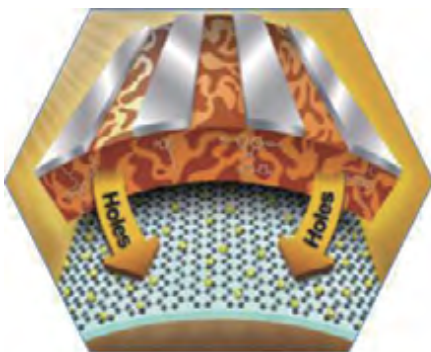
- "Introduction of Water Treatment in Slot-Die Coated Organic Solar Cells to Improve Device Performance and Stability" Advanced Functional Materials 2022
- "Open-Shell and Closed-Shell Quinoid-Aromatic Conjugated Polymers: Unusual Spin Magnetic and High Charge Transport Properties" ACS Applied Materials & Interfaces 2021
- "Kinetically Controlled Crystallization in Conjugated Polymer Films for High-Performance Organic Field-Effect Transistors" Advanced Functional Materials 2019
- "π-Conjugated Polymers Incorporating a Novel Planar Quinoid Building Block with Extended Delocalization and High Charge Carrier Mobility" Advanced Materials 2018
- "Printing-friendly sequential deposition via intra-additive approach for roll-to-roll process of perovskite solar cells" Nano Energy 2017
- "Systematic Study of Widely Applicable N-Doping Strategy for High-Performance Solution-Processed Field Effect Transistors" Advanced Functional Materials 2016
- "Favorable Molecular Orientation Enhancement in Semiconducting Polymer Assisted by Conjugated Organic Small Molecules" Advanced Functional Materials 2016
- "Toward Large Scale Roll-to-Roll Production of Fully Printed Perovskite Solar Cells" Advanced Materials 2015
- "Quinoidal Molecules as a New Class of Ambipolar Semiconductors Originated from Amphoteric Redox Behavior" Advanced Functional Materials 2015

### 주요연구시설

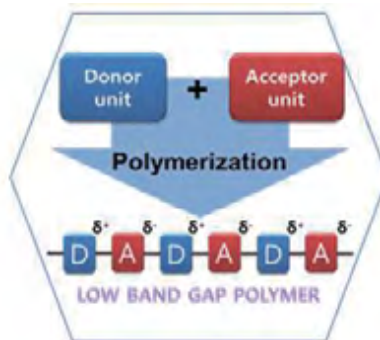


## 융합연구 및 비전

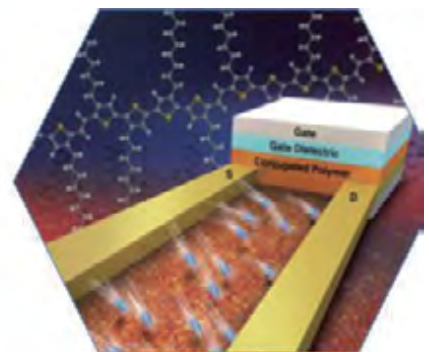
융합연구가능 분야 목록 반영



Organic Solar Cells



Polymer Synthesis



Organic Transistors

글로벌인재양성

협력

인류복지향상