

## 신진연구자 소개



**남기호** Ki-Ho Nam | 경북대학교 섬유시스템공학과, knam@knu.ac.kr

|           |                                                            |
|-----------|------------------------------------------------------------|
| 2008-2012 | 연세대학교 응용과학부 (학사)                                           |
| 2012-2020 | 연세대학교 화학생명공학과 (박사) (지도교수: 한학수)                             |
| 2015-2018 | KIST 탄소융합소재연구센터 연구원                                        |
| 2020-2021 | University of Pittsburgh (박사 후 연구원) (지도교수: Mostafa Bedewy) |
| 2021-현재   | 경북대학교 섬유시스템공학과 조교수                                         |

### 소개글

남기호 교수는 기능성 고분자 합성기술을 바탕으로 차세대 전자재료 및 에너지 소재 응용 연구를 수행하여 왔다. 특히, 고분자 복합소재를 기반으로 투명 디스플레이 적용을 위한 높은 물리/화학적 안정성을 갖는 유연성 기판 소재 개발을 중점적으로 진행해 왔다. 현재는 레이저 유도 탄화 메커니즘을 활용하여 고분자 기반 초정밀 탄소 나노섬유 구조제어 및 정렬공정 연구를 수행하고 있으며, 이를 바탕으로 청정환경 및 에너지 분리막, 바이오메디컬 디바이스를 포함한 첨단산업 분야 응용 연구에 관심을 가지고 있다.

### 주요연구분야

- 기능성 고분자 합성(Synthesis of Functional Polymers)
- 고분자 복합재료 계면현상(Interface Phenomenon in Polymer Composites)
- 유기 전구체의 탄소화 전환(Organic Precursor-to-Carbon Conversion)
- 초정밀 탄소구조 제어 및 정렬공정(Precise Control and Alignment of Carbon Structure)

### 대표논문

1. **K.-H. Nam**, M. Abdulhafez, E. Castagnola, G. N. Tomaraei, X. T. Cui, and M. Bedewy, "Laser direct write of heteroatom-doped graphene on molecularly controlled polyimides for electrochemical biosensors with nanomolar sensitivity", *Carbon*, **188**, 209 (2022).
2. **K.-H. Nam**, K. Seo, S. Lee, and H. Han, "Sulfur-Doped Hierarchically Porous Open Cellular Polymer/Acid Complex Electrolyte Membranes for Efficient Water-Free Proton Transport", *ACS Sustain. Chem. Eng.*, **8**, 16156 (2020).
3. **K.-H. Nam**, U. J. Kim, M. H. Jeon, T.-R. Lee, J. Yu, N.-H. You, Y.-K. Kim, J. W. Suk, and B.-C. Ku, "Green, fast, and scalable production of reduced graphene oxide via Taylor vortex flow", *Chem. Eng. J.*, **391**, 123482 (2020).
4. **Ki-Ho Nam**, J.-U. Jin, J. H. Lee, J. Kim, Y. S. Chung, H. Yeo, N.-H. You, and B.-C. Ku, "Highly efficient thermal oxidation and cross-linking reaction of catechol functionalized polyacrylonitrile copolymer composites for halogen-free flame retardant", *Compos. B Eng.*, **184**, 107687 (2020).
5. **K.-H. Nam**, A. Lee, S.-K. Lee, K. Hur, and H. Han, "Infrared transmitting polyimides based on chalcogenide element-blocks with tunable high-refractive indices and broad optical windows", *J. Mater. Chem. C*, **7**, 10574 (2019).



**이진호** Jinho Lee | 인천대학교 물리학과, jlee@inu.ac.kr

|           |                                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|
| 2010      | 광운대학교 전자재료공학과 (학사)                                              |
| 2017      | 광주과학기술원 나노바이오재료공학과 (박사) (지도교수: 이광희)                             |
| 2017-2018 | 광주과학기술원 허거신소재연구센터 선임연구원                                         |
| 2018-2020 | Imperial College London 화학과 (박사 후 연구원) (지도교수: James R. Durrant) |
| 2020-2021 | Max Planck Institute für 석탄연구소 (박사 후 연구원) (지도교수: Harun Tüysüz)  |
| 2021-현재   | 인천대학교 물리학과 조교수                                                  |

## 소개글

이진호 교수는 유기 및 페로브스카이트 광반도체 기반 다적층 에너지 소자와 소자 물리에 대한 연구를 수행하고 있다. 고성능의 소자 구현을 위한 광반도체 내 트랩 준위 밀도와 재결합 손실을 최소화할 수 있는 결함 제어 기술 및 고기능성 고분자 전해질 및 금속산화물 소재를 개발하고 있다. 현재는 금속산화물의 물성을 개질하는 범용적인 화학적 도핑법 개발과 도핑 메커니즘을 제시하는 연구와 병행하여 시간 분해능 분석 기법에 기반한 유기벌크이종접합과 페로브스카이트의 접합계면에서의 전하동역학 규명 및 최적의 접합형 태양전지 개발 연구를 수행 중에 있다.

## 주요연구분야

- 유기태양전지(Organic Solar Cells)
- 페로브스카이트 태양전지(Perovskite Solar Cells)
- 고분자 전해질(Polyelectrolytes)
- 금속산화물 나노소재(Metal Oxides Nanomaterials)

## 대표논문

1. **Jinho Lee**, Hongkyu Kang, Jaemin Kong, and Kwanghee Lee, "A Depletion-Free, Ionic, Self-Assembled Recombination Layer for Tandem Polymer Solar Cells", *Adv. Energy Mater.*, **4**, 1301226 (2013).
2. **Jinho Lee**, Hongkyu Kang, Geunjin Kim, Hyungcheol Back, Junghwan Kim, Soonil Hong, Byoungwook Park, Eunhag Lee, and Kwanghee Lee, "Achieving Large-Area Planar Perovskite Solar Cells by Introducing an Interfacial Compatibilizer", *Adv. Mater.*, **29**, 1606363 (2017).
3. **Jinho Lee**, Junghwan Kim, Chang-Lyoul Lee, Geunjin Kim, Tae Kyun Kim, Hyungcheol Back, Suhyun Jung, Kilho Yu, Soonil Hong, Seongyu Lee, Seok Kim, Soyeong Jeong, Hongkyu Kang, and Kwanghee Lee, "A Printed Organic Electron Transport Layer for Low-Temperature-Processed, Hysteresis-Free, and Stable Planar Perovskite Solar Cells", *Adv. Energy Mater.*, **7**, 1700226 (2017).
4. **Jinho Lee**, Jong-Hoon Lee, Huifeng Yao, Hyojung Cha, Soonil Hong, Seongyu Lee, Jehan Kim, James R. Durrant, Jianhui Hou, and Kwanghee Lee, "Efficient and photostable ternary organic solar cells with a narrow band gap non-fullerene acceptor and fullerene additive", *J. Mater. Chem. A*, **8**, 6682 (2020).
5. **Jinho Lee**, Hyojung Cha, Huifeng Yao, Jianhui Hou, Yo-Han Suh, Soyeong Jeong, Kwanghee Lee, and James R. Durrant, "Toward Visibly Transparent Organic Photovoltaic Cells Based on a Near-Infrared Harvesting Bulk Heterojunction Blend", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, **12**, 32764 (2020).



**임종철** Jongchul Lim | 충남대학교 에너지과학기술학과, jclim@cnu.ac.kr

|           |                                              |
|-----------|----------------------------------------------|
| 2009      | 충남대학교 나노소재공학과/고분자공학과 (복수전공)                  |
| 2015      | 포항공과대학교 화학공학과 (공학박사) (지도교수: 박태호)             |
| 2015-2015 | 포항공과대학교 고분자연구소 (박사 후 연구원)                    |
| 2015-2020 | 옥스퍼드대학교 물리과 (박사 후 연구원) (PI: Henry J. Snaith) |
| 2020-현재   | 충남대학교 에너지과학기술대학원 조교수                         |

## 소개글

임종철 교수는 광전자 소자의(유기염료, 전도성고분자, 페로브스카이트 기반) 계면 제어 및 나노초 레이저 분광학을 통한 계면전하전달 현상을 연구하였다. 광전자 이동현상을 연구하기 위해 나노초 레이저를 기반으로 다양한 신규 광전자분광학 시스템을 개발/정립하였고, 페로브스카이트 소재 내부 원거리 전하 이동현상(이동도, 전도도, trap 밀도, 전자 밀도 등)을 연구하였다. 최근에는 ‘페로브스카이트 소재 기반의 박막형 대면적 광전자소자(태양전지, detector, LED 등)를 합성/제작하고, 광전자 특성에 관한 연구를 진행하고 있다. 특히, 다양한 에너지 재료(페로브스카이트, 전도성고분자, 퀀텀닷 등)를 기반으로 한 소자의 실제 구동조건에서 계면전하전달 및 원거리 이동 현상에 관한 활발한 공동연구를 진행하고 있다.

## 주요연구분야

- 광전자 소재 합성(Synthesis of Metal Halide Perovskite)
- 계면 전하전달 제어 및 분석(Photophysics of Interfacial Charge Transfer)
- 에너지 소자 및 광전자 소자(Solar Cells, LEDs, Photo-detectors, Photo-catalysts)
- 레이저 기반 광전자 분광분석법(Laser Spectroscopy & Optoelectronics)

## 대표논문

1. E. A. Duijnste, V. Le Corre, M. B. Johnston, J. A. Koster, **J. Lim**, and H. J. Snaith, "Understanding Dark Current Voltage Characteristics in Metal Halide Perovskite Single Crystals", *Phys. Rev. Appl.*, **15**, 14006 (2021).
2. Y. Cho, **J. Lim**, M. Li, S. Pak, Z.-K. Wang, Y.-G. Yang, A. Abate, Z. Li, H. J. Snaith, B. Hou, and S. Cha, "Balanced Charge Carrier Transport Mediated by Quantum Dot Film Post-organization for Light-Emitting Diode Applications", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, **13**, 26170 (2021).
3. E. A. Duijnste, J. Ball, V. Le Corre, J. A. Koster, H. J. Snaith, and **J. Lim**, "Toward Understanding Space Charge Limited Current Measurements on Halide Perovskites", *ACS Energy Lett.*, **5**, 376 (2020).
4. G. Kang, J. Yoon, G. Kim, K. Choi, T. Park, R. Baek, and **J. Lim**, "Electron Trapping and Extraction Kinetics on Carrier Diffusion in Halide Perovskite Thin Films", *J. Mater. Chem. A*, **7**, 25838 (2019).
5. S. Y. Son, G. Kang, M. Kim, J. Lee, T.-W. Kim, Taiho Park, and **J. Lim**, "In-depth optical characterization of poly(3-hexyl thiophene) after formation of nanosecond laser-induced periodic surface structures", *Nanoscale*, **11**, 7567 (2019).
6. **J. Lim**, M. T. Hoerantner, N. Sakai, J. M. Ball, S. Mahesh, N. K. Noel, Y.-H. Lin, J. B. Patel, D. P. McMeekin, M. B. Johnston, B. Wenger, and H. J. Snaith, "Elucidating the long-range charge carrier mobility in metal halide perovskite thin films", *Energy Environ. Sci.*, **12**, 169 (2019).
7. **J. Lim**, T. Kim, and T. Park, "Fast cascade neutralization of oxidized sensitizer by an in-situ generated ionic layer of I<sup>-</sup> species on nanocrystalline TiO<sub>2</sub> electrode", *Energy Environ. Sci.*, **7**, 4029 (2014).



**이규의** Kyueui Lee | 경북대학교 화학과, kyueui@knu.ac.kr

2012 KAIST 화학과 (학사)  
 2017 KAIST 화학과 (석박사) (지도교수: 이해신)  
 2016-2021 University of California at Berkeley 바이오공학과 (방문연구원 및 박사 후 연구원)  
 (지도교수: Phillip B. Messersmith)  
 2021-현재 경북대학교 화학과 조교수

## 소개글

이규의 교수는 자연에서 다양한 생리학적 역할을 수행하는 폴리페놀 기반의 재료 (예: 메뚜기 치아, 바질씨앗, 홍합 족사 등)의 기초 메커니즘 연구와 그 원리를 모사한 기능성 고분자 재료 개발에 매진해왔다. 구체적인 응용 사례로는 기능성 접착 재료, 나노 코팅 소재, 3D 프린팅 소재 등이 있다. 최근에는 재생치료용 고분자, 바이오프린팅 소재, 약물전달체 등 생체재료 개발 관련 연구에 주안점을 두고 있다.

## 주요연구분야

- 고분자화학(Polymer Chemistry)
- 생체재료(Biomaterials)
- 나노의학(Nanomedicine)
- 자연모사재료(Bioinspired Materials)

## 대표논문

1. **Kyueui Lee**, Brylee Tiu, Valentin Martchenko, Kristene Mai, Goun Lee, Matthias Gerst, and Phillip B. Messersmith, "A Modular Strategy for Functional Pressure Sensitive Adhesives", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, **13**, 3161 (2021).
2. **Kyueui Lee**, Minok Park, Katerina G. Malollari, Jisoo Shin, Sally M. Winkler, Yuting Zheng, Jung Hwan Park, Costas P. Grigoropoulos, and Phillip B. Messersmith, "Laser-induced Graphitization of Polydopamine Leads to Enhanced Mechanical Performance While Preserving Multifunctionality", *Nat. Commun.*, **11**, 4848 (2020).
3. **Kyueui Lee**, Agnieszka Kreitschitz, Jeehee Lee, Stanislav N. Gorb, and Haeshin Lee, "Localization of Phenolic Compounds at an Air-Solid Interface in Plant Seed Mucilage: A Strategy to Maximize Its Biological Function? ", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, **12**, 42531 (2020).
4. **Kyueui Lee**, Minjae Do, Young Chang Seo, and Haeshin Lee, "Wet-to-Dry Hybrid Spinning of Graphene Fiber Inspired by the Mechanisms of Spider Silk Production", *Adv. Mater. Interfaces*, **5**, 1800585 (2018).
5. **Kyueui Lee**, Eunsook Park, Haesung A. Lee, Caroline Sugnaux, Mikyung Shin, Chan Jin Jeong, Jeehee Lee, Phillip B. Messersmith, Sung Young Park, and Haeshin Lee, "Phenolic Condensation and Facilitation of Fluorescent Carbon Dot Formation: A Mechanism Study", *Nanoscale*, **9**, 16596 (2017).

※ 신진연구자 소개에 게재를 희망하시는 신진연구자께서는 학회 사무국(polymer@polymer.or.kr)으로 문의주시기 바랍니다.