

신진연구자 소개



이택호 Tack Ho Lee | 부산대학교 화학소재학과, tackho@pusan.ac.kr

2013 UNIST 에너지화학공학과 (학사)
 2020 UNIST 에너지화학공학과 (박사) (지도교수 : 김진영)
 2020-2022 Imperial College London 화학과 (Post-Doc.) (지도교수 : James Durrant)
 2023-현재 부산대학교 화학소재학과 조교수

소개글

이택호 교수는 유기 및 하이브리드 반도체를 이용하여 태양광에너지를 전기 혹은 화학에너지로 변환하는 연구를 수행하고 있다. 근적외선에 이르는 넓은 파장영역(~900 nm)에서 구동하는 유기 광전극을 개발했다. 신규 광전극 구조를 개발하여 전자-정공을 공간적으로 분리한 결과, 유기반도체와 전해질 계면에서 전하의 수명을 화학반응을 일으키기 충분한 수 초 단위로 구현하였다. 유기반도체가 태양광 수소 생산 및 탄소 포집 등의 광화학 분야에 활용될 수 있는 연구를 진행하고 있으며, 이 밖에도 태양전지, 광센서, 시분해 분광학 등의 연구를 수행하고 있다.

주요연구분야

- 광전기화학(Photoelectrochemistry)
- 광연료(Solar Fuel)
- 광전극(Photoelectrode)
- 광촉매(Photocatalysis)
- 태양전지(Photovoltaic)

대표논문

1. **T. H. Lee**, S. A. J. Hillman, S. G.-Carrero, A. Difilippo, and J. R. Durrant, "Long-Lived Charges in Y6:PM6 Bulk-Heterojunction Photoanodes with a Polymer Overlayer Improve Photoelectrocatalytic Performance", *Adv. Energy Mater.*, **13**, 2300400 (2023).
2. Y. Fu, **T. H. Lee**, Y.-C. Chin, R. A. Pacalaj, C. Labanti, S. Y. Park, Y. Dong, H. W. Cho, J. Y. Kim, D. Minami, J. R. Durrant, and J.-S. Kim, "Molecular orientation-dependent energetic shifts in solution-processed non-fullerene acceptors and their impact on organic photovoltaic performance", *Nat. Commun.*, **14**, 1870 (2023).
3. **T. H. Lee**, Y. Dong, R. A. Pacalaj, S. Y. Park, W. Xu, J.-S. Kim, and J. R. Durrant, "Organic Planar Heterojunction Solar Cells and Photodetectors Tailored to the Exciton Diffusion Length Scale of a Non-fullerene Acceptor", *Adv. Funct. Mater.*, **32**, 2208001 (2022).
4. Y. K. Kim, **T. H. Lee**, J. Yeop, W. J. Byun, J. H. Kim, J. Y. Kim, and J. S. Lee, "Hetero-tandem organic solar cells drive water electrolysis with a solar-to-hydrogen conversion efficiency of 10%", *Appl. Catal. B*, **309**, 121237 (2022).
5. **T. H. Lee**, R. R. Rao, R. A. Pacalaj, A. A. Wilson, and J. R. Durrant, "A Dual Functional Polymer Interlayer Enables Near-Infrared Absorbing Organic Photoanodes for Solar Water Oxidation", *Adv. Energy Mater.*, **12**, 2103698 (2022).



정지은 Ji-Eun Jeong | 한국화학연구원 정밀화학연구센터, jieunj@kriect.re.kr

2012	부산대학교 나노소재공학과 (학사)
2014	부산대학교 인지메카트로닉스공학과 (석사) (지도교수 : 우한영)
2014-2015	University of California, Santa Barbara, Department of Chemistry (방문연구원) (지도교수 : Guillermo. C. Bazan)
2020	고려대학교 화학과 (박사) (지도교수 : 우한영)
2020-2021	고려대학교 화학과 (Post-Doc./연구교수) (지도교수 : 우한영)
2021-현재	한국화학연구원 선임연구원

소개글

정지은 박사는 빛, 압력 등 자극에 반응하여 색 변화, 구조 변화 등의 반응을 보이는 자극응답소재와 다양한 산업용 고분자를 개발하고, 이들을 융합한 기능성 탄성소재 및 응용 연구를 수행하고 있다. 기능성 탄성소재는 도료, 코팅, 센서, 접착제 등 다양한 정밀화학소재로 활용될 수 있으며, 자극응답성, 자가치유, 재활용 등의 기능을 통해 실생활부터 산업까지 다양한 분야의 문제점들을 해결할 수 있는 연구를 수행하고자 한다.

- 햇빛을 쬔면 표면 흠집이 사라지는 자동차 코팅
- 신호왜곡이 없는 자율주행차 센서
- 저독성·무촉매 공정으로 재활용할 수 있는 열경화성 플라스틱

주요연구분야

- 자극응답소재(Stimuli-responsive Materials: Conjugated Molecules, Fluorescent Dyes, Photothermal Dyes, Nanoparticles)
- 다이나믹 구조 기반 산업용 고분자(Dynamic Network-based Industrial Polymer)
- 정밀화학소재 적용(Specialty Chemicals: Coating, Adhesive, Binder)
- 친환경 고분자 및 순환 기술(Eco-friendly Polymers: Self-healing and Recycling)

대표논문

1. S. Lee, M. J. Bae, E. J. Seo, J. Lyu, S.-H. Lee, Y. J. Jung, H. Jung, Y. I. Park, J. C. Kim, and **J.-E. Jeong**, "Photothermally promoted recovery of a superhydrophobic surface with anti-icing and de-icing properties for outdoor applications", *Prog. Org. Coatings*, **189**, 108298 (2024).
2. J. Lyu, G. Song, H. Jung, Y. I. Park, S.-H. Lee, **J.-E. Jeong**, and J. C. Kim, "Solvent-Triggered Chemical Recycling of Ion-Conductive and Self-Healable Polyurethane Covalent Adaptive Networks", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, **16**, 1511 (2024).
3. **J.-E. Jeong**, J.-W. Lee, M. J. Bae, H. E. Bae, E. Seo, S. Lee, J. Y. Shin, S.-H. Lee, Y. J. Jung, H. Jung, Y. I. Park, I. W. Cheong, H.-R. Kim, and J. C. Kim, "NIR-Triggered High-Efficiency Self-Healable Protective Optical Coating for Vision Systems", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, **15**, 8510 (2023).
4. **J.-E. Jeong**, J. J. Sutton, H. S. Ryu, M. Kang, E. J. Tay, T. L. Nguyen, K. C. Gordon, S.-H. Shim, and H. Y. Woo, "Resonant Raman-Active Polymer Dot Barcodes for Multiplex Cell Mapping", *ACS Nano*, **17**, 4800 (2023).
5. D. H. Son, H. E. Bae, M. J. Bae, S.-H. Lee, I. W. Cheong, Y. I. Park, **J.-E. Jeong**, and J. C. Kim, "Fast, Localized, and Low-Energy Consumption Self-Healing of Automotive Clearcoats Using a Photothermal Effect Triggered by NIR Radiation", *ACS Appl. Polym. Mater.*, **4**, 3802 (2022).

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