

신진연구자 소개



이창연 Changyeon Lee | 중앙대학교 화학신소재공학부, cylee@cau.ac.kr

2012 한양대학교 화학공학과 (학사)
 2018 한국과학기술원 생명화학공학과 (석, 박사) (지도교수: 김범준)
 2018-2019 한국과학기술원 응용과학연구소 (Post-Doc.) (지도교수: 김범준)
 2019-2022 University of Pennsylvania (Post-Doc.) (지도교수: Chinedum Osuji)
 2022-현재 중앙대학교 화학신소재공학부 조교수

소개글

이창연 교수는 유기 태양전지의 효율 및 안정성을 향상시키거나 물로 제작 가능한 친환경 유기 태양전지를 개발하는 연구를 진행해왔다. 이를 위해, 전도성 고분자 설계/합성, 고분자 구조-물성 분석, 디바이스 제작 등의 연구를 수행하였다. 최근에는 액정 연구로 연구분야를 확장하였다. 주로 액정 블록 공중합체를 설계하고 이 소재들이 빛, 자기장 등의 자극이 주어졌을 때 보이는 자기조립 및 상 거동에 대해서 연구하였다. 또한, 액정 블록 공중합체를 활용해 박막 상에서 나노패터닝하는 연구도 진행하였다. 현재는 액정 연성소재를 기반으로 소프트 로보틱스, 자극감응성 스마트 소재 등 차세대 지능형 소재를 중점적으로 연구/개발하고 있다.

주요연구분야

- 유기 태양전지(organic solar cells)
- 액정 고분자(liquid crystal polymers)
- 블록 공중합체(block copolymers)
- 고분자 구조 및 물성(structure-property of polymers)

대표논문

1. **Changyeon Lee**, Dennis Ndaya, Reuben Bosire, Na Kyung Kim, Rajeswari M Kasi, and Chinedum O Osuji, "Fast Photoswitchable Order-Disorder Transitions in Liquid-Crystalline Block Co-oligomers", *J. Am. Chem. Soc.*, **144**, 390 (2022).
2. **Changyeon Lee**, Dennis Ndaya, Reuben Bosire, Uri R Gabinet, Jian Sun, Padma Gopalan, Rajeswari M Kasi, Chinedum O Osuji, "Effects of Labile Mesogens on the Morphology of Liquid Crystalline Block Copolymers in Thin Films", *Macromolecules*, **54**, 3223 (2021).
3. **Changyeon Lee**, Seungjin Lee, Geon-U Kim, Wonho Lee, Bumjoon J Kim, "Recent advances, design guidelines, and prospects of all-polymer solar cells", *Chem. Rev.*, **119**, 8028 (2019).
4. **Changyeon Lee**, Hae Rang Lee, Joonhyeong Choi, Youngkwon Kim, Thanh Luan Nguyen, Wonho Lee, Bhoj Gautam, Xiang Liu, Kai Zhang, Fei Huang, Joon Hak Oh, Han Young Woo, Bumjoon J Kim, "Efficient and Air-Stable Aqueous-Processed Organic Solar Cells and Transistors: Impact of Water Addition on Processability and Thin-Film Morphologies of Electroactive Materials", *Adv. Energy Mater.*, **8**, 1802674 (2018).
5. **Changyeon Lee**, Hyunbum Kang, Wonho Lee, Taesu Kim, Ki-Hyun Kim, Han Young Woo, Cheng Wang, Bumjoon J Kim, "High-performance all-polymer solar cells via side-chain engineering of the polymer acceptor: The importance of the polymer packing structure and the nanoscale blend morphology", *Adv. Mater.*, **27**, 2466 (2015).



전윤석 Yun-Seok Jun | 부경대학교 공업화학·고분자공학부, ysjun@pknu.ac.kr

2009	중앙대학교 화학공학과 (학사)
2011	University of Toronto (석사) (지도교수: Greg Evans)
2017	University of Waterloo (박사) (지도교수: Aiping Yu)
2018-2019	University of Toronto (Post-Doc.) (지도교수: 박철범)
2020-2021	한화토탈 복합소재연구팀 책임연구원
2022-현재	부경대학교 공업화학·고분자공학부 조교수

소개글

전윤석 교수는 차세대 나노탄소소재 및 2D 소재 합성 그리고 이를 기반으로 한 방열, 전자파 차폐, 대전 방지용 등의 기능성 고분자 복합소재 개발 및 복합화 공정 연구를 진행해왔다. 또한, 초미세 발포 성형 기술을 적용하여 고분자 복합재료의 구조를 제어하고 이에 따라 발생하는 기계적, 전기적, 열적 특성 변화를 분석하는 연구를 수행하였다. 이와 더불어 최근에는 에너지 저장 장치 및 마찰전기 발전 소재 등의 에너지 전자 소재 개발을 진행하고 있다.

주요연구분야

- 나노탄소소재 합성(Synthesis and functionalization of carbon nanomaterials)
- 기능성 나노복합소재 제조 공정(Multi-functional polymer nano-composites fabrication)
- 복합체 구조 및 물성(Polymer composite structure and property)
- 초미세 발포 성형(Microcellular foaming)

대표논문

1. **Y. Jun**, B. Hyun, M. Hamidinejad, S. Habibpour, A. Yu, and C. Park, "Maintaining electrical conductivity of microcellular MWCNT/TPU composites after deformation", *Composites Part B: Engineering*, **223**, 109113 (2021).
2. **Y. Jun**, S. Habibpour, M. Hamidinejad, M. G. Park, W. Ahn, A. Yu, and C. Park, "Enhanced electrical and mechanical properties of graphene nano-ribbon/thermoplastic polyurethane composites", *Carbon*, **174**, 305 (2021).
3. **Y. Jun**, M. Park, J. Um, S. Habibpour, S. Sy, C. Park, and A. Yu, "The conductivity of polydimethylsiloxane/graphene nano-ribbon foam composite with elongation", *Carbon*, **162**, 328 (2020).
4. **Y. Jun**, J. Um, G. Jiang, G. Lui, and A. Yu, "Ultra-large sized graphene nano-platelets (GnPs) incorporated polypropylenen (PP)/GnP composites engineered by melt compounding and its thermal, mechanical, and electrical properties", *Composites Part B: Engineering*, **133**, 218 (2018).
5. **Y. Jun**, S. Sy, W. Ahn, H. Zarrin, L. Rasen, R. Tjandra, B. Amoli, B. Zhao, G. Chiu, A. Yu, "Highly conductive interconnected graphene foam based polymer composite", *Carbon*, **95**, 653 (2015).



하민정 Minjeong Ha | 광주과학기술원 신소재공학부, minjeongha@gist.ac.kr

2013 울산과학기술원 에너지 및 화학공학부 (학사)
 2019 울산과학기술원 에너지 및 화학공학부 (박사) (지도교수: 고현협)
 2019-2020 Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (Post-Doc.) (지도박사: Denys Makarov)
 2020-2021 한국전자통신연구원 ICT 창의연구소 연구원
 2021-현재 광주과학기술원 신소재공학부 조교수

소개글

하민정 교수는 나노소재의 표면 구조, 결정성 제어에 의한 기능성 향상과 고분자 복합화를 통해 고자유도의 유연 센서 및 소프트 액추에이터로 응용하는 연구를 수행하고 있다. 인간의 감각-운동 기능을 보완하기 위한 물리 신호 감지 센서와 감각 신호 기반 피드백 동작이 가능한 액추에이터 개발을 위해 3차원 벡터 측정용 자기감응 소재, 촉질감 감지용 압전 소재, 형상 변형 자성 복합소재, 3D 프린팅 가능한 형상기억고분자 등의 연구를 진행 중이다. 이와 함께 센서, 액추에이터의 유기적 구동과 자유도 확보를 위한 독립 전력원, 저전력 신호처리 인터페이스 기술에 대한 분야로 연구를 확장하고 있다.

주요연구분야

- 나노소재 표면 구조 제어(Surface morphology control of nanomaterials)
- 형상 변형 복합소재(Shape reconfigurable composites)
- 유연 물리 신호 감지 센서(Flexible physical sensors)
- 소프트 액추에이터(Soft actuators)

대표논문

1. **Minjeong Ha**, Gilbert Santiago Cañón Bermúdez, Jessica A.-C. Liu, Eduardo Sergio Oliveros Mata, Benjamin A. Evans, Joseph B. Tracy, and Denys Makarov, "Reconfigurable Magnetic Origami Actuators with On-Board Sensing for Guided Assembly", *Adv. Mater.*, **33**, 2008751 (2021).
2. **Minjeong Ha**, Gilbert Santiago Cañón Bermúdez, Tobias Kosub, Ingolf Mönch, Yevhen Zabala, Eduardo Sergio Oliveros Mata, Rico Illing, Yakun Wang, Jürgen Fassbender, and Denys Makarov, "Printable and Stretchable Giant Magnetoresistive Sensors for Highly Compliant and Skin-Conformal Electronics", *Adv. Mater.*, **33**, 2005521 (2021).
3. Seongdong Lim, **Minjeong Ha**, Youngsu Lee, and Hyunhyub Ko, "Large-Area, Solution-Processed, Hierarchical MAPbI₃ Nanoribbon Arrays for Self-Powered Flexible Photodetectors", *Adv. Optical Mater.*, **6**, 1800615 (2018).
4. **Minjeong Ha**, Seongdong Lim, Soowon Cho, Youngoh Lee, Sangyun Na, Chunggi Baig, and Hyunhyub Ko, "Skin-Inspired Hierarchical Polymer Architectures with Gradient Stiffness for Spacer-Free, Ultrathin, and Highly Sensitive Triboelectric Sensors", *ACS Nano*, **12**, 3964 (2018).
5. **Minjeong Ha**, Seongdong Lim, and Hyunhyub Ko, "Wearable and flexible sensors for user-interactive health-monitoring devices", *J. Mater. Chem. B*, **6**, 4043 (2018).
6. Kyungtae Kim, **Minjeong Ha**, Byeongwook Choi, Se Hun Joo, Han Sol Kang, Ju Hyun Park, Bongjun Gu, Chanhoo Park, Cheolmin Park, Jongbok Kim, Sang Kyu Kwak, Hyunhyub Ko, Jungho Jin, and Seok Ju Kang, "Biodegradable, electro-active chitin nanofiber films for flexible piezoelectric transducers", *Nano Energy*, **48**, 275 (2018).

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