

신진연구자 소개



고종국 Jongkuk Ko | 가천대학교 화공생명배터리공학부, kojk@gachon.ac.kr

2012	서울대학교 화학생물공학부 (학사)
2018	서울대학교 화학생물공학부 (박사) (지도교수: 차국현)
2018-2021	고려대학교 화공생명공학과 (Post-Doc.) (지도교수: 조진한)
2021-2023	Max Planck Institute for Intelligent Systems (Post-Doc.) (지도교수: Metin Sitti)
2023-현재	가천대학교 화공생명배터리공학부 조교수

소개글

고종국 교수는 전자 및 이온전도체 개발과 응용 관련 연구를 수행 중이다. 이를 위해 이온성 고분자와 금속 나노입자의 합성 및 계면 공학 기반 하이브리드화를 이용한 고성능의 전자 및 이온전도체를 개발하고 있다. 더 나아가 개발된 전자 및 이온전도체의 3차원/마이크로 구조화를 통해 미세 로봇에 적용 가능한 전자소자/에너지저장소자/인공근육 등을 개발하고 있다. 최종적으로 기본 요소들을 종합하여 마이크로/밀리 로봇과 같은 기존에 구현되지 못한 미세 로봇을 구현하는 연구를 수행 중이다.

주요연구분야

- 계면 공학(Interfacial Engineering)
- 전자 및 이온 전도체(Electronic/Ionic Conductor)
- 소프트 액추에이터(Soft Actuator)
- 소프트 로봇(Soft Robot)
- 마이크로/밀리 로봇(Micro/Milli Robot)

대표논문

1. **J. Ko**, C. Kim, D. Kim, Y. Song, S. Lee, B. Yeom, J. Huh, S. Han, D. Kang, J.-S. Koh, and J. Cho, "High-performance electrified hydrogel actuators based on wrinkled nanomembrane electrodes for untethered insect-scale soft aquabots", *Science Robotics*, **7**, eabo6463 (2022).
2. **J. Ko**, R. Berger, H. Lee, H. Yoon, J. Cho, and K. Char, "Electronic Effects of Nano-Confinement in Functional Organic and Inorganic Materials for Optoelectronics", *Chem. Soc. Rev.*, **50**, 3585 (2021).
3. **J. Ko**, D. Kim, Y. Song, S. Lee, M. Kwon, S. Han, D. Kang, Y. Kim, J. Huh, J.-S. Koh and J. Cho, "Electroosmosis-Driven Hydrogel Actuators Using Hydrophobic/Hydrophilic Layer-By-Layer Assembly Induced Crack Electrodes", *ACS Nano*, **14**, 11906 (2020).
4. **J. Ko**, Y. Kim, J. S. Kang, R. Burger, H. Yoon, and K. Char, "Enhanced Vertical Charge Transport of Homo- and Blended Semiconducting Polymers by Nanoconfinement", *Adv. Mater.*, **32**, 1908087 (2020).



김혜민 Hyemin Kim | 건국대학교 화장품공학과, khmin@konkuk.ac.kr

2010	포항공과대학교 신소재공학과 (학사)
2015	포항공과대학교 신소재공학과 (박사) (지도교수: 한세광)
2015-2017	(주)화이바이옴에드 책임연구원
2017-2022	Imperial College London 재료과 (Post-Doc.) (지도교수: Molly M. Stevens)
2022-2023	연세대학교 의료원 (Post-Doc.)
2023-현재	건국대학교 화장품공학과 조교수

소개글

김혜민 교수는 고분자소재 및 나노소재를 활용한 약물전달 및 조직 재생 시스템 개발 연구를 수행하고 있다. 적용 분야에 따라 적합한 생체재료를 디자인하고 이를 진단 및 치료에 활용하는 연구에 중점을 두고 있다. 생체고분자 접합체, 폴리머솜, 하이드로젤, 생체발광 시스템 등의 고분자 기반 소재를 개발하고 이를 비침습적 약물 전달, 광치료, 광유전학적 응용, 피부 조직 재생 등 다양한 분야에 활용하는 연구를 주로 수행한다.

주요연구분야

- Polymer-based materials for drug delivery and tissue engineering
- Transdermal/transmucosal delivery system
- Phototherapy using photonic nanomaterials and bioluminescent materials
- Artificial organelles for modulating cellular behaviors

대표논문

1. **H. Kim**, K. Jo, H. Choi, and S. K. Hahn, "Biocompatible polymer-based micro/nanorobots for theranostic translational applications", *J. Control. Release*, **374**, 606 (2024).
2. **H. Kim**, J. Yeow, A. Najer, W. Kit-Anan, R. Wang, O. Rafaie-Graham, C. Thanapongpibul, and M. M. Stevens, "Microliter scale synthesis of luciferase-encapsulated polymersomes as artificial organelles for optogenetic modulation of cardiomyocyte beating", *Adv. Sci.*, **9**, 2200239 (2022).
3. J. Yoo, **H. Kim**, H. Chang, W. Park, S. K. Hahn, and W. Kwon, "Biocompatible organosilica nanoparticles with self-encapsulated phenyl motifs for effective UV protection", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, **12**, 9062 (2020).
4. G.-H. Lee, H. Moon, **H. Kim**, G. H. Lee, W. Kwon, S. Yoo, D. Myung, S. H. Yun, Z. Bao, and S. K. Hahn, "Multifunctional materials for implantable and wearable photonic healthcare devices", *Nat. Rev. Mater.*, **5**, 149 (2020).
5. **H. Kim**, K.-Y. Seong, J. H. Lee, W. Park, S. Y. Yang, and S. K. Hahn, "Biodegradable microneedle patch delivering antigenic peptide - hyaluronate conjugate for cancer immunotherapy", *ACS Biomater. Sci. Eng.*, **5**, 5150 (2019).



이태경 Tae Kyung Lee | 경상국립대학교 나노·신소재공학부, tklee8865@gnu.ac.kr

2014	울산과학기술원 화학공학과 (학사)
2020	울산과학기술원 화학공학과 (박사) (지도교수: 곽상규)
2020-2020	울산과학기술원 화학공학과 (Post-Doc.) (지도교수: 곽상규)
2020-2022	한국에너지기술연구원 태양광연구단 선임연구원
2022-현재	경상국립대학교 나노·신소재공학부 조교수

소개글

이태경 교수는 분자 모델링 및 멀티스케일 시뮬레이션(DFT, MD, Device) 기법을 활용하여 소재 및 소자 내에서 발생하는 현상에 대해 원자/분자 스케일적 관점에서의 메커니즘 규명과 신규 소재를 설계하는 연구를 수행하고 있다. 뿐만 아니라, 태양전지와 이차전지 소자를 설계하는 연구도 함께 확장해 수행하고 있다. 다수의 실험 그룹과의 다학제 융합연구를 통해 소재 설계, 개발, 응용 연구들을 활발하게 수행해 나가고 있다.

주요연구분야

- 분자 모델링 및 멀티스케일 시뮬레이션(DFT, MD, Device)
- 광전자소재 및 소자(태양전지, LED, 광촉매, 플라스모닉스 등)
- 이차전지 소재 및 소자
- 탄소 소재(고분자, 그래핀 등)

대표논문

1. Saehun Kim, Jeong-A Lee, Dong Gyu Lee, Junsu Son, Tae Hyon Bae, **Tae Kyung Lee**, and Nam-Soon Choi, "Designing Electrolytes for Stable Operation of High-Voltage LiCoO₂ in Lithium-Ion Batteries", *ACS Energy Lett.*, **9**, 262 (2024).
2. Saehun Kim, Jeong-A Lee, **Tae Kyung Lee**, Kyungeun Baek, Juyoung Kim, Boguen Kim, Jeong Hwan Byun, Hyun Wook Lee, Seok Ju Kang, Ji-Ae Choi, So-Young Lee, Moon-Hyung Choi, Jong-Hyun Lee, and Nam-Soon Choi, "Wide-temperature-range operation of lithium-metal batteries using partially and weakly solvating liquid electrolytes", *Energy Environ. Sci.*, **16**, 5108 (2023).
3. Jongwon Oh, Dahye Baek, **Tae Kyung Lee**, Dongwon Kang, Hyeri Hwang, Eun Min Go, Inkyu Jeon, Younghoon You, Changil Son, Dowon Kim, Minji Whang, Kibum Nam, Moonjeong Jang, Jung-Hoon Park, Sang Kyu Kwak, Jungwook Kim, and Jiseok Lee, "Dynamic multimodal holograms of conjugated organogels via dithering mask lithography", *Nat. Mater.*, **20**, 385 (2021).
4. Minjin Kim, Gi-Hwan Kim, **Tae Kyung Lee**, In Woo Choi, Hye Won Choi, Yimhyun Jo, Yung Jin Yoon, Jae Won Kim, Jiyun Lee, Daihong Huh, Heon Lee, Sang Kyu Kwak, Jin Young Kim, and Dong Suk Kim, "Methylammonium Chloride Induces Intermediate Phase Stabilization for Efficient Perovskite Solar Cells", *Joule*, **3**, 2179 (2019).
5. **Tae Kyung Lee**, Jiseok Lee, and Sang Kyu Kwak, "Prediction of Selective Formation of Chair- and Boat-Type Hydrogenated Graphene via Birch Reduction", *Chem. Mater.*, **31**, 4584 (2019).

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