

신진연구자 소개



김범수 Beom-Soo Kim | 한국화학연구원 에너지융합소재연구센터, bkim@kriict.re.kr

2012	성균관대학교 신소재공학부 (학사)
2013	한국 3M Process Engineer
2019	서울대학교 재료공학부 (박사) (지도교수: 김장주)
2019-2021	University of Valencia (Post-Doc.) (지도교수: Henk J. Bolink)
2021-현재	한국화학연구원 에너지융합소재연구센터 선임연구원

소개글

김범수 박사의 주 연구분야는 건식 진공증착을 이용한 페로브스카이트 태양전지 소자 제작이다. 건식 공정을 이용하여 고효율 태양전지를 제작을 위한 소재 개발, 소자 제작 및 분석 등의 연구를 수행하며, 이를 활용하여 대면적화하는 연구와 실리콘/페로브스카이트 탠덤 태양전지 상용화를 위한 기술 개발 등을 진행중이다. 또한 페로브스카이트 태양전지를 자동화 실험실을 통해 제작하는 무인실험실을 구축하는 연구도 수행하고 있다.

주요연구분야

- 건식 진공증착공정을 이용한 페로브스카이트 태양전지 제작
- 실리콘/페로브스카이트 탠덤 태양전지 제작
- 무인실험실 구현을 위한 자동화 공정 기반 소자 제작

대표논문

1. Seung-Woo Kim, Su Ji Moon, Sung-Hu Kim, Jason J Yoo, Donghwan Kim, **Beom-Soo Kim**, and Nam Joong Jeon, "Reducing Humidity Dependency of Ambient-Air-Processed Wide-Bandgap Inverted Perovskite Solar Cells", *ACS Energy Lett.*, **8**, 4777 (2023).
2. **Beom-Soo Kim**, Daniel Perez-del-Rey, Abhyuday Paliwal, Chris Dreessen, Michele Sessolo, and Henk J Bolink, "Simple approach for an electron extraction layer in all-vacuum processed n-i-p perovskite solar cell", *Energy Adv.*, **1**, 252 (2022).
3. **Beom-Soo Kim**, Lidon Gil-Escrig, Michele Sessolo, and Henk J. Bolink, "Deposition kinetics and control of the vacuum co-deposition for $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ perovskite", *J. Phys. Chem. Lett.*, **11**, 6852 (2020).
4. **Beom-Soo Kim**, Yoonjay Han, and Jang-Joo Kim, "Growth mechanism of $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{I}$ in a vacuum processed perovskite", *Nanoscale Adv.*, **2**, 3906 (2020).
5. **Beom-Soo Kim**, Tae-Min Kim, Min-Soo Choi, Hyun-Sub Shim, and Jang-Joo Kim, "Fully vacuum-processed perovskite solar cells with high open circuit voltage using MoO_3/NPB as hole extraction layers", *Org. Electron.*, **17**, 102 (2015).



박종민 Jongmin Park | 한국화학연구원 고기능고분자연구센터, jmp1208@kRICT.re.kr

2014	부산대학교 나노융합공학과 (학사)
2019	한국과학기술원 (KAIST) (박사) (지도교수: 서명은)
2019-2020	한국과학기술원 자연과학연구소 (Post-Doc.) (지도교수: 서명은)
2020-2021	한국화학연구원 고기능고분자연구센터 (Post-Doc.) (지도교수: 원종찬)
2021-현재	한국화학연구원 고기능고분자연구센터 선임연구원

소개글

박종민 박사는 기능성 고분자 소재의 디자인 및 폴리이미드 등의 엔지니어링 플라스틱 고분자의 친환경 합성법 개발 연구를 수행하고 있다. 유기 염기를 이용하여 수계 환경에서 진행되는 폴리이미드 산 염 고분자의 합성 매커니즘 규명 및 기능화를 통해 친환경 용매를 이용한 폴리이미드 고분자 소재 합성 및 패터닝 공정을 제시하였다. 그 이외에도 고분자 소재의 화학구조와 기계적, 열적, 전기적 물성들의 상관관계를 이해하여 고분자 소재의 전기 및 전자소자 응용을 위한 성능 고도화를 위한 연구들을 수행하고 있다.

주요연구분야

- 기능성 수계 폴리이미드 소재(Functional Water-borne Polyimide)
- 감광성 고분자 소재(Photopatternable Polymer Material)
- 저유전 고분자 소재(Polymer Materials with Low Dielectric Properties)
- 차세대 배터리용 고분자 소재(Polymer Material for Next Generation Batteries)

대표논문

1. S. Nam, Y. Kim, S. H. Kim, H. B. Son, D.-Y. Han, Y. H. Kim, J. H. Cho, **J. Park**, and S. Park, "Tailoring Three-Dimensional Cross-Linked Networks Based on Water-Soluble Polymeric Materials for Stable Silicon Anode", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, **16**, 594 (2024).
2. H. Lee, D. Kim, S. H. Kim, Y. So, Y. H. Kim, J. Kim, **J. Park**, J. H. Cho, and J. C. Won, "A water-borne photo-sensitive polyimide precursor for an eco-friendly process of preparing organic thin film transistors", *J. Mater. Chem. C*, **11**, 3459 (2023).
3. **J. Park**, E. Par, S. Q. Choi, J. Wu, J. Park, H. Lee, H. Kim, H. Lee, and M. Seo, "Biodegradable Block Copolymer-Tannic Acid Glue", *JACS Au*, **2**, 1978 (2022).
4. **J. Park**, N. Y. Ahn, and M. Seo, "Cross-linking polymerization-induced self-assembly to produce branched core cross-linked star block polymer micelles", *Polym. Chem.*, **11**, 4335 (2020).
5. **J. Park**, K. Kim, and M. Seo, "Hyper-cross-linked polymers with controlled multiscale porosity via polymerization-induced microphase separation within high internal phase emulsion", *Chem. Commun.*, **54**, 7908 (2018).



조성민 Seong-Min Jo | 부산대학교 바이오소재학과, seongmini@pusan.ac.kr

2007	강원대학교 생물소재공학과 (학사)
2009	강원대학교 생물소재공학과 (석사) (지도교수: 김진철)
2014	한국과학기술원 생명과학과 (박사) (지도교수: 김학성)
2015-2022	Max Planck Institute for Polymer Research (Post-Doc.) (PI: Prof. Dr. Katharina Landfester, Prof. Dr. Frederik R. Wurm)
2022-현재	부산대학교 바이오소재학과 조교수

소개글

조성민 교수는 현재 나노인공세포공학 연구그룹을 운영중이며, 나노소재 및 생물분자소재를 이용하여 세포와 유사한 시스템인 인공세포 유사체를 개발하는 연구를 주로 수행 중이다. 우리 연구그룹에서 개발중인 인공세포는 살아있는 세포를 이용하는 것이 아닌, 나노 및 마이크로캡슐 플랫폼에 세포의 핵심 생명현상(예: 촉매작용 등)이나 구조(예: 소기관화)를 구현하여 프로토 타입의 세포 유사체를 개발하고, 이를 활용하는 것이 주요 연구 방향이다. 이를 이용해 공학적 관점에서 생명의 의미를 찾아 재해석하고, 나아가서 각종 연구분야와 일상에 이를 활용하고자 한다. 우리의 주요 기반기술은 나노입자(캡슐)의 합성이다.

주요연구분야

- Biomimetics: Designing Cell-like Systems and Organs
- Nanomedicine: Biosensors and Drug Carriers
- Bioconversion: Enviromental Clean Up and Energy Production

대표논문

1. **Seong-Min Jo**, Hyeong Seok Kim, Miae Won, Carole Champanhac, Jong Seung Kim, Frederik R Wurm, and Katharina Landfester, "Dual-targeted nanoreactors and prodrugs: hydrogen peroxide triggers oxidative damage and prodrug activation for synergistic elimination of cancer cells", *Adv. Funct. Mater.*, **32**, 2200791 (2022).
2. **Seong-Min Jo**, Jihye Kim, Ji Eun Lee, Frederik R Wurm, Katharina Landfester, and Sanghyuk Wooh, "Multimodal enzyme-carrying suprastructures for rapid and sensitive biocatalytic cascade reactions", *Adv. Sci.*, **9**, 2104884 (2022).
3. **Seong-Min Jo**, Frederik R Wurm, and Katharina Landfester, "Enzyme-loaded nanoreactors enable the continuous regeneration of nicotinamide adenine dinucleotide in artificial metabolisms", *Angew. Chem. Int. Ed.*, **60**, 7728 (2021).
4. **Seong-Min Jo**, Frederik R Wurm, and Katharina Landfester, "Oncolytic nanoreactors producing hydrogen peroxide for oxidative cancer therapy," *Nano Lett.*, **20**, 526 (2020).
5. **Seong-Min Jo**, Kai A.I. Zhang, Frederik R Wurm, and Katharina Landfester, "Mimic of the cellular antioxidant defense system for a sustainable regeneration of nicotinamide adenine dinucleotide (NAD)", *ACS Appl. Mater. Interfaces*, **12**, 25625 (2020).



한문종 Moon Jong Han | 가천대학교 반도체·전자공학부, doorbell1@gachon.ac.kr

2014	가천대학교 바이오나노대학 나노시스템 전공 (학사)
2016	연세대학교 신소재공학과 (석사) (지도교수: 강달영)
2020	한국과학기술원 나노과학기술대학원 (박사) (지도교수: 윤동기)
2021-2023	조지아공과대학교 재료공학과 (Post-Doc.) (지도교수: Vladimir V. Tsukruk)
2023-2023	시카고대학교 & 아르곤 국립 연구소 (Post-Doc.) (지도교수: Junhong Chen)
2023-현재	가천대학교 반도체·전자공학부 조교수

소개글

한문종 교수는 바이오 및 유기 복합체 광전자 소재를 기반으로 다기능성 및 에너지 효율적인 전자소자 집적화 연구를 수행하고 있다. 온도, 습도, 빛, 표면 계질 등 다양한 외부 자극에 감응하는 활성층을 전계효과트랜지스터에 접목시켜 고성능 뿐만 아니라 분자조립 제어를 통한 다기능성을 소자에 부여하는데 성공했다. 이를 토대로, 다양한 광전자 소자의 적용처인 광트랜지스터, 다진법, 시냅스 소자 등을 개발하고 있다.

주요연구분야

- 외부 자극 감응형 반도체 소재(Stimuli-Responsive Semiconductors)
- 기능성 필름 제작(Functional Film Deposition)
- 다기능성 광전자소자(Multifunctional Optoelectronics)

대표논문

1. **M. J. Han** and V. V. Tsukruk, "Trainable Bilingual Synaptic Functions in Bio-enabled Synaptic Transistors", *ACS Nano*, **17**, 18883 (2023).
2. **M. J. Han**, M. Kim, and V. V. Tsukruk, "Chiro-Optoelectronic Encodable Multilevel Thin Film Electronic Elements with Active Bio-Organic Electrolyte Layer", *Small*, **19**, 2207921 (2023).
3. **M. J. Han**, M. Kim, and V. V. Tsukruk, "Multivalued Logic for Optical Computing with Photonically Enabled Chiral Bio-organic Structures", *ACS Nano*, **16**, 13684 (2022).
4. **M. J. Han**, H. S. Yun, Y. Cho, M. Kim, C. Yang, V. V. Tsukruk, and D. K. Yoon, "Chiral Optoelectronic Functionalities via DNA-Organic Semiconductor Complex", *ACS Nano*, **15**, 20353 (2021).
5. **M. J. Han**, J. Kim, B. Kim, S. M. Park, H. Ahn, T. J. Shin, B. S. Kim, H. Kim, and D. K. Yoon, "Orientation Control of Semiconducting Polymers Using Microchannel Molds", *ACS Nano*, **14**, 12951 (2020).

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