

기능성 산화물 나노구조 연구실

Functional Oxide
Nanostructure
Laboratory



조지영
교수

jjyo@gist.ac.kr

062-715-2326

<https://sites.google.com/view/fun-oxide/home>

Education

- 2007 Ph. D. in Physics, Seoul National University
- 2002 B.S. in Physics, Seoul National University

Experience

- 2011 ~ Professor, School of Materials & Engineering, GIST
- 2008 ~ 2010 Research Associate, University of Wisconsin-Madison
- 2007 ~ 2008 Research Associate, Seoul National University

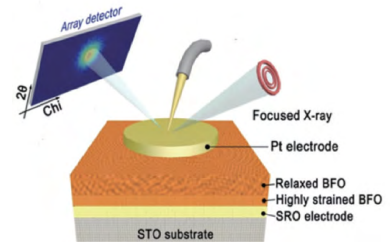
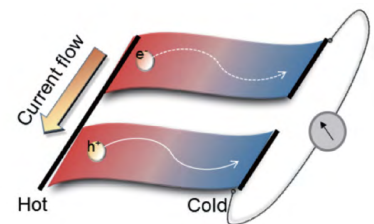
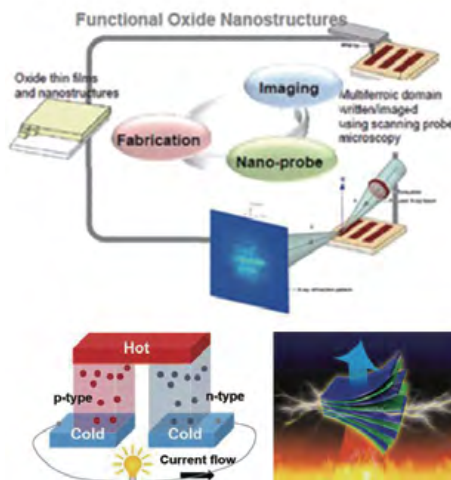
Professional Activities & Honors

- 2020 과학의날 장관상 수상
- 2017 GIST 우수연구상
- 2013 포스코 청암재단 펠로우십
- 2012 한국 물리학회 봄비상
- 2007 한국 물리학회 우수여성대학원생상
- 2007 한국물리학회 우수 포스터상

연구실 소개

제 4차 산업혁명에 있어 초고속/초고집적/초저전력 전자소자에 대한 요구는 점점 높아지고 있다. 차세대 컴퓨터 비휘발성 메모리로 각광받고 있는 강유전체, 강자성체, 다강체 나노물질에 있어서 전기신호에 따른 물질 (강유전성, 강자성, 다강성 등)이 얼마나 빠르게 반응하는 가에 대한 연구가 시급하다. 이와 함께, 휴대용 전자기기를 위한 에너지 지원 (열전 및 압전 소재)을 개발하는 연구를 병행하는 것은 세계적인 연구 흐름이다.

우리 연구진은 산화물 및 유기물 박막을 제작하고 나노구조를 이용한 기능성의 향상과 동역학적 특성 연구를 수행하고 있다. 이를 이용하여 터치스크린 센서용 압전소자, 컴퓨터의 비휘발성 메모리 소재, 에너지 하베스팅용 열전/압전 소자의 연구 및 개발을 목표로 한다. 산화물 박막 및 열전 나노와이어 등의 나노구조 제작기술 및 국내유일의 시간분해능 X선미세사란기술을 보유하고 있으며, 이를 이용해 고체물질의 초고속 물성의 나노미터 스케일 연구를 선도하고 있다.



연구 성과

수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

· 미래소재디스커버리사업/과학기술정보통신부/2017.09 ~ 2023.08	· 연구재단 중견	· SRC
· 해외대학연구시설활용과제	· KRF	
· 창의도전 2개 및 KAIST R&D	· GIST과제	

주요논문 (대표실적)

- "The role of intermediate S-polymorph towards high piezoelectricity in La-doped BiFeO₃ epitaxial thin films", Jun Young Lee, Gopinathan Anoop, Sanjith Unithrattil, WooJun Seol, Youngki Yeo, Chan-ho Yang, Su Yong Lee, and , Acta Materialia, 116683 (2021).
- "Feasible tuning of interfacial barrier energy in PEDOT:PSS/Bi₂Te₃ nanowiresbased thermoelectric composite thin films through polar solvent vapor annealing ", Wan Sik Kim, Gopinathan Anoop, Il-Seok Jeong, Hye Jeong Lee, Hyun Bin Kim, Soo Hyeon Kim, Gi Won Goo, Hyunmyung Lee, Hyeon Jun Lee, Chingu Kim, Joo- Hyoung Lee, Bongjin Simon Mun, Ji-Woong Park, Eunji Lee, and Nano Energy, pp.104207 (2020).
- "Ferroelectricity in solution-processed V-doped ZnO thin films", WooJun Seol, Gopinathan Anoop, Hyeonghun Park, Cheol Woong Shin, Jun Young Lee, Tae Yeon Kim, Wan Sik Kim, Hyunjin Joh, Shibnath Samanta, Ji Young Jo, J. Alloy. Compd., 853, 157369 (2020).
- "Electric-Field-Driven Nanosecond Ferroelastic-Domain Switching Dynamics in Epitaxial Pb(Zr,Ti)O₃ Film", Hyeon Jun Lee, Takao Shimizu, Hiroshi Funakubo, Yasuhiko Imai, Osami Sakata, Seung Hyun Hwang, Tae Yeon Kim, Changjae Yoon, Cheng Dai, Long Q. Chen, Su Yong Lee, and Phys. Rev. Lett., , pp. 217601 (2019).
- "Non-thermal fluence threshold for femtosecond pulsed x-ray radiation damage in perovskite complex oxide epitaxial heterostructures", Hyeon Jun Lee, Youngjun Ahn, Samuel D. Marks, Eric C. Landahl, Jun Young Lee, Tae Yeon Kim, Sanjith Unithrattil, Ji Young Jo, Sae Hwan Chun, Sunam Kim, Sang-Yeon Park, Intae Eom, Carolina Adamo, Darrell G. Schlom, Haidan Wen, and Paul G. Evans, Appl. Phys. Lett. 115, 252903 (2019).
- "Correlation between Geometrically Induced Oxygen Octahedral Tilts and Multiferroic Behaviors in BiFeO₃ films", Sung Su Lee, Young-Min Kim, Hyun-Jae Lee, Okkyun Seo, Hu Young Jeong, Qian He, Albina Y. Borisevich, Boyoun Kang, Owoong Kwon, Seunghun Kang, Yunseok Kim, Tae Yeong Koo, Jong-Soo Rhyee, Do Young Noh, Beongki Cho, Ji Hui Seo, Jun Hee Lee, and Advanced Functional Materials, , 1800839 (2018)
- "Top-Down Synthesis of Hollow Graphene Nanostructures for Use in Resistive Switching Memory Devices", Gopinathan Anoop, Tae Yeon Kim, Hye Jeong Lee, Varij Panwar, Jeong Hun Kwak, Yeong-Jae Heo, Jin-Hoon Yang, Joo Hyoung Lee, Adv. Electron. Mater., , 1700264 (2017).
- "Enhanced thermoelectric performance of PEDOT: PSS/PANI-CSA polymer multilayer structures", Hye Jeong Lee, Gopinathan Anoop, Hyeon Jun Lee, Chingu Kim, Ji-Woong Park, Jaeyoo Choi, Heesuk Kim, Yong-Jae Kim, Eunji Lee, Sang-Gil Lee, Young-Min Kim, Joo-Hyoung Lee and , Energy Environ. Sci., 28062-811 (2016).

주요특허

- 출원번호 : 10-2020-0046696 : 항균성을 갖는 미세먼지 집진 필터 구조체, 및 그 제조방법
- 출원번호 : 10-2019-0175756 : 열전 성능이 향상된 복합체 박막 구조체 및 그 제조 방법
- 출원번호 : 10-2019-0158495 (2019.12.02) : 강탄성 유전 박막 구조체, 및 이를 이용한 전자 소자
- 출원번호 : 10-2018-0019136 : 다중유전율 특성을 갖는 커패시터 소자 및 그 제조방법

주요연구시설

X-ray diffractometer / Pixel array X-ray detector / Pulsed Laser / Deposition System / Magnetron RF sputtering system / KRF excimer / laser / Electrical measurement system (Keithley 4200A-SCS Parameter Analyzer, Keysight 81150A, Agilent 4SO7054B, Stanford Research Systems DG645, Tektronix PSPL2600C, Stanford Research Systems 830 Lock-in Amplifier) / ST-500 probe-station / Multiferroic measurement system

융합연구 및 비전

융합연구가능 분야 목록 반영

