

기능성 나노구조 및 나노전자 연구실

Functional Nanostructures and Nanoelectronics Laboratory



이상한 교수

● Education

2012: Ph.D. in Materials Science, University of Wisconsin-Madison
2006: M.S. in Materials Science and Engineering, POSTECH
2004: B.S. in Materials Science and Engineering, POSTECH

● Experience

2013~ present: Assistant Professor, School of Materials Science and Engineering, GIST
2012~2013: Postdoc. Fellow, Dept. of Materials Science and Engineering, University of Wisconsin-Madison
2008~2008: Visiting Researcher, Dept. of Physics, Penn State University
2007~2007: Researcher, Dept. of Materials Science and Engineering, POSTECH

● Professional Activities & Honors

Gold winner of Graduate Student Award at 2012 MRS (Materials Research Society) Spring Meeting

E-mail, sanghan@gist.ac.kr Tel. 062-715-2314

연구실 소개



기능성 나노구조 및 나노전자 연구실에서는 다양한 기능성 박막 물질들을 합성 및 증착하여 이들의 물리적 특성을 규명하고 나아가 이를 응용한 전자 소자들을 제작하여 기존의 기술적 한계를 뛰어넘을 수 있는 신기술을 연구한다. 특히 최근에 많은 관심을 모으고 있는 철계 초전도체 (Fe based superconductor)의 단층 혹은 인공적으로 디자인된 초격자 다층 박막을 증착하여 이 물질의 임계온도 혹은 임계전류값을 향상시키는 연구와 철계 초전도체-산화물 계면에서의 발현성질에 대한 연구를 진행 중이다. 또한 다양한 산화물 박막들을 solar water splitting과 같은 에너지 관련 응용에 이용하기 위해서는 밴드갭 조절, 빠른전하수송, 자발분극증가 등의 조건이 필요한데 이를 도핑, 초격자 구현 혹은 박막 내 나노구조 형성 등의 인공적 조작 등을 통해 구현하는 연구를 진행 중이다.



연구 성과



수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

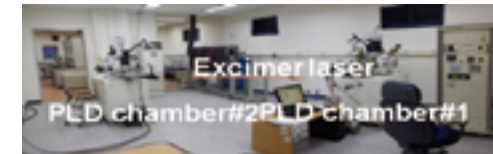
- "고효율 광전극 개발을 위한 다물질 이종구조 구현에 관한 연구" 일반연구지원사업, 한국연구재단
- "인공적으로 조작된 철 칼코겐 화합물 초전도체 박막의 특성 연구" 글로벌연구네트워크(GRN)지원사업, 한국연구재단

주요논문 (대표실적)

- "Artificially engineered superlattices of pnictide superconductors", S. Lee, C. Tarantini, P. Gao, J. Jiang, J. D. Weiss, F. Kametani, C. M. Folkman, Y. Zhang, X. Q. Pan, E. E. Hellstrom, D. C. Larbalestier, and C. B. Eom, Nature Materials 12, 392-396 (2013)
- "Metallic and Insulating Oxide Interfaces Controlled by Electronic Correlations", H. W. Jang, D. A. Felker, C. W. Bark, Y. Wang, M. K. Niranjan, C. T. Nelson, Y. Zhang, D. Su, C. M. Folkman, S. H. Baek, S. Lee, K. Janicka, Y. Zhu, X. Q. Pan, D. D. Fong, E. Y. Tsybal, M. S. Rzechowski, and C. B. Eom, Science 331, 886-889 (2011)
- "Template engineering of Co-doped BaFe₂As₂ single-crystal thin films", S. Lee, J. Jiang, Y. Zhang, C. W. Bark, J. D. Weiss, C. Tarantini, C. T. Nelson, H. W. Jang, C. M. Folkman, S. H. Baek, A. Polyanski, D. Abaimov, A. Yamamoto, J. W. Park, X. Q. Pan, E. E. Hellstrom, D. C. Larbalestier, and C. B. Eom, Nature Materials 9, 397-402 (2010)
- "Weak-link behavior of grain boundaries in superconducting Ba(Fe_{1-x}Cox)As₂ bicrystals", S. Lee, J. Jiang, J. D. Weiss, C. M. Folkman, C. W. Bark, C. Tarantini, A. Xu, D. Abaimov, A. Polyanski, C. T. Nelson, Y. Zhang, S. H. Baek, H. W. Jang, A. Yamamoto, F. Kametani, X. Q. Pan, E. E. Hellstrom, A. Gurevich, C. B. Eom, and D. C. Larbalestier, Applied Physics Letters 95, 212505 (2009).

주요연구시설

- 고품위의 기능성 에피택시얼 단결정 박막을 증착할 수 있는 펄스 레이저 증착 (PLD) 시스템



융합연구 및 비전

융합연구가능 분야 목록 반영



Tel. 062.715.2723 Web. <http://www.sites.google.com/site/functionlnnl>