

응집 물질 및 재료이론 연구실

Condensed Matter
and Materials Theory
Laboratory



이주형 교수

Education

- 2005: Ph.D. in Physics, Northwestern University
- 2000: M.S. in Physics, Seoul National University
- 1996: B.S. in Nuclear Engineering, Seoul National University

Experience

- 2012-present: Assistant Professor, School of Materials Science & Engineering, GIST
- 2009-2012: Postdoctoral Researcher, MIT
- 2006-2009: Postdoctoral Researcher, UC Berkeley

Professional Activities & Honors

- Member, Korean Physical Society
- Member, Korean Magnetics Society

E-mail, jhyoung@gist.ac.kr Tel, 062-715-2322

연구 성과



수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- Graphene, MoS₂, silicene 나노 구조에서 열전 특성에 관한 이론적 연구 (교육부)

주요논문 (대표실적)

- "Shear instability in nanoporous Si", J.-H. Lee, Nano Lett. 10, 5081 (2014)
- "Significant enhancement in the thermoelectric performance of strained nanoporous Si", J.-H. Lee, Phys. Chem. Chem. Phys. 16, 2425 (2014)
- "First-principles study of the electronic and optical properties of Si with nanometer-sized pores", J.-H. Lee, J. Phys. D, 46, 315302 (2013)
- "Impact of stoichiometry on the electronic structure of PbS quantum dots", D. Kim, D.-H. Kim, J.-H. Lee, J. C. Grossman, Phys. Rev. Lett. 110, 196802 (2013)
- "Thermal transport in functionalized graphene", J.-Y. Kim, J.-H. Lee, J. C. Grossman, ACS Nano 6, 9050 (2012)

주요연구시설

- 200-core parallel cluster
- 40-core parcluster

연구실 소개



근래에 컴퓨터 제작 기술의 눈부신 발전으로 이전에는 불가능하다고 여겨졌던 계산이 가능해짐에 따라, 이러한 컴퓨팅 환경을 재료 과학에 접목하여 여러 재료들의 성질을 연구하고 그 응용 가능성을 살펴보는 분야가 크게 발전하였는데 이를 전산 재료 과학이라 한다. 이러한 전산 재료 과학 분야에서는 잘 정립된 이론적/계산적 방법을 통해 물질의 성질을 규명할 뿐만 아니라, 아직 존재하지 않는 물질의 성질을 예측하기도 하는데, 재료 과학 연구의 방법론이 원자간의 상호작용을 바탕으로 해서 개발된 이론이기 때문에 이러한 예측은 매우 정확하며 이는 미래의 응용 방향을 제시해 주는 중요한 역할을 한다.

본 연구실에서는, 이러한 전산 재료 과학적인 방법론을 사용하여 반도체와 금속과 같은 고체 재료의 전기적, 자기적, 기계적, 광학적 물성을 연구하고 미래의 응용 가능성을 제시하고자 한다. 구체적인 연구 주제로는 태양광 및 열전을 포함하는 에너지 변환 재료, 탄소 나노 구조의 전/자기적 특성, 자성 나노 구조 등이 있고, 이들의 물성에 대한 근본적인 이해를 바탕으로 신개념 미래 소자의 개발에 기여하고자 한다.



Tel. 062.715.2716 Web. [http:// sites.google.com/site/cmatatgist](http://sites.google.com/site/cmatatgist)

