

# 응집물질물리 이론 연구실

Theoretical Condensed  
Matter Physics Research  
Group



**신동빈**  
교수

dshin@gist.ac.kr

062-715-5937

<https://sites.google.com/view/gist-dshin>

## Education

- 2019 Ph.D. in Physics, Ulsan National Institute of Science and Technology
- 2013 B.S. in Device Physics, Ulsan National Institute of Science and Technology

## Experience

- 2022 ~ Assistant Professor, Department of Physics and Photon Science, GIST
- 2022 ~ Guest Scientist, Max Planck Institute for the Structure and Dynamics of Matter
- 2019 ~ 2022 Postdoctoral Researcher, Max Planck Institute for the Structure and Dynamics of Matter

## 연구실 소개

물리학적 그리고 재료 공학적 관점에서 매우 흥미로운 물리 현상들이 응집물질에서 관측되고 있습니다. 지난 세기 동안 초전도 상태, 물질의 위상 상, 자성 그리고 상유전성과 같은 흥미로운 상태들이 응집 물질에서 관측되었고, 이러한 현상들의 응용 장치가 활발하게 사용되고 있습니다. 응집물질물리 이론 연구실에서는 제일 원리 계산을 통한 응집물질의 물성 연구를 진행하고 있습니다. 특히, 우리는 외부 자극을 통한 물성 변화에 관심이 있습니다. 예를 들어, 빛-물질 상호작용을 통한 물질의 상전이는 우리 그룹의 중요 주제입니다. 또한, 제일 원리 계산으로 기술 할 수 없는 양자 효과, 강상 관계, 그리고 다체 효과를 포함한 비평형 동역학을 기술하기 위한 수치 코드 개발에도 관심이 있습니다.

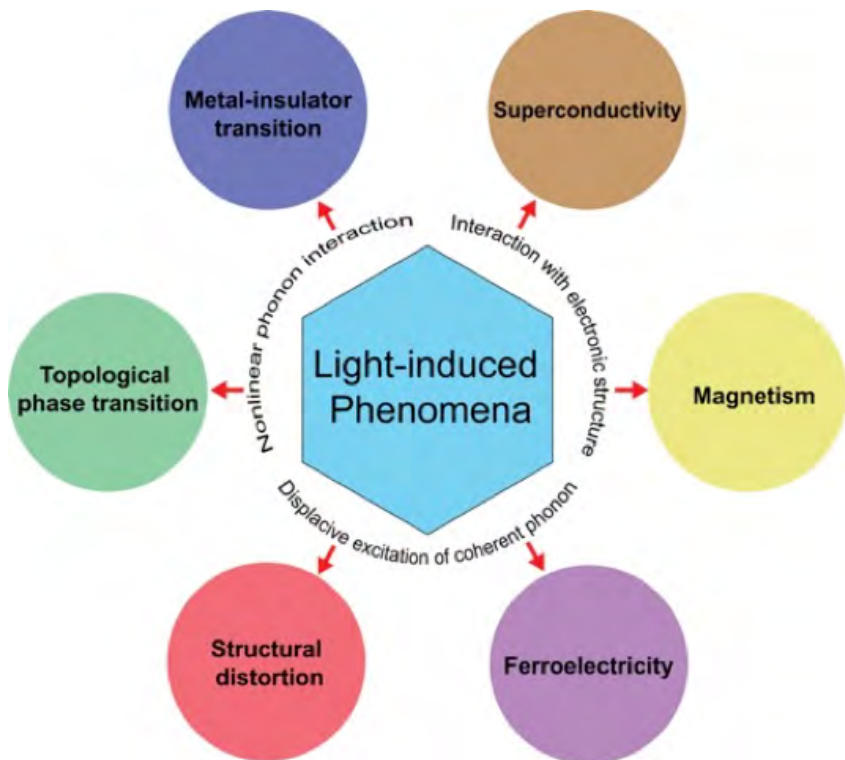


Figure 1. Light-induced phenomena and their possible microscopic mechanism.

## 연구 성과

### 수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- STEAM연구사업 "반도체소자물리 온라인 R&D 플랫폼 구축 및 활용 활성화" (2023.6~2027.12)
- 기초연구실지원사업 "초고속 레이저 플라즈마 연구실" (2023.6~2025.12)
- 기본연구 "빛에 의해 향상된 초전도 현상에 대한 제일 원리 연구" (2023.6~2025.12)

### 주요논문 (대표실적)

- Dongbin Shin et al., Physical Review Letters 132, 016603 (2024).
- Bumseop Kim†, Dongbin Shin†, et al., ACS Nano 17, 18873 (2023).
- Dongbin Shin, et al., Physical Review Letters, 129, 167401 (2022).
- Dongbin Shin, et al., Physical Review Letters, 126, 196406 (2021).
- Dongbin Shin et al., Proceedings of National Academy of Sciences 116, 4135 (2019).
- Dongbin Shin et al., Nature Communication 9, 638 (2018).
- Javeed Mahmood†, Jungmin Park†, Dongbin Shin†, et al., Chem 4, 2357 (2018).
- Dongbin Shin et al., ACS catalysis 4, 4074 (2014).

### 수상실적

- 2021.10.20 Young Physicist Award, Korean Physics Society
- 2020.9-2022.8 Humboldt Research Fellowship, Alexander von Humboldt Foundation, Germany
- 2019.9-2020.8 Next Academic Generation Fellowship, National Research Foundation of Korea
- 2019.2.13 Yebong Best Dissertation Award, Ulsan National Institute of Science and Technology
- 2014.6-2017.5 Nine Bridge Fellowship, Ulsan National Institute of Science and Technology

## 융합연구 및 비전

빛-물질 상호작용 연구

제일 원리 기반 다체 이론 연구

제일 원리 방법론 개발

글로벌인재양성

독립적인 연구자 양성

과학적 토론을 통한 협업