

강의계획서

교과목명: 2차원소재 및 응용 과목번호: M1569.000400 강좌번호: 학점: 3
담당교수: 이관형 연구실: 33-319
연락처:
수강대상: 대학원생 선수과목: 없음
강의시간: 화, 목 11:00-12:15 강의실: 33-330
강의조교:
강좌관련 홈페이지:
면담시간(office hour): email을 보내서 협의

□ 교과목 목표

2차원 물질의 특성 및 응용에 대한 이해
Understanding of 2D materials and their applications

□ 교과목 개요 및 활용분야

본 강의는 그래핀, 질화붕소, 전이금속 칼코겐화물 등 2차원 소재에 대한 배경 지식을 전달하고 관련된 최신 연구 및 응용 연구에 대해 소개할 것이다. 2차원 소재에 대한 기초적인 배경지식으로 결정구조, 기본적 전기적/기계적/광학적 물성, 밴드구조 등에 대해 배우고 2차원 물질의 합성법과 분석기법, 그리고 반데르발스 접합구조를 이용한 다양한 소자 응용에 대해서도 배울 것이다.

This course is designed to provide background knowledge of two-dimensional (2D) nanomaterials, such as graphene, hexagonal boron nitride, and transition metal dichalcogenides, and introduce the related advanced researches and applications. The topics include fundamental properties, crystal structure, electronic band structure, growth mechanisms of 2D materials, analytical methods, and various device applications based on van der Waals heterostructures.

□ 주교재 및 참고문헌

Handouts and reference papers

□ 학습평가 및 방법

- mid-term exam (40%), final exam (40%), Report (10%), attendance (10%)

□ 교과목 학습성과 및 기여도

재료가 가지는 기본 성질을 이해하고 이 지식을 응용할 수 있는 능력을 배양한다.

□ 강의진행계획

- Chapter 1. History of 2D Materials
- Chapter 2. Properties of Graphene

- Chapter 3. Properties of 2D Insulators
- Chapter 4. Properties of 2D Semiconductors
- Chapter 5. Production of 2D Materials
- Chapter 6. Patterning of 2D Materials

(Midterm exam)

- Chapter 7. Analytical Tools for 2D Materials
- Chapter 8. Control of Properties: Doping & Defects
- Chapter 9. van der Waals Heterostructures
- Chapter 10. Applications of 2D Materials
- Chapter 11. Future of 2D Materials

(Final exam)