

에너지 재료결정학 Crystal Structure of Energy Materials

담당교수



동아대
김정한
jughankim@dau.ac.kr



국립한국해양대
김문홍
mkim@kmou.ac.kr

학년/학기 3학년 1학기

| 토요일 4, 5교시 13:30~16:30 | | | |
|------------------------|----------------|---------|--------------|
| 경성대 | - | 부산대 | 제1물리관 106호 |
| 동명대 | 제3공학관 102호 | 부산외대 | 비즈니스텍센터 424호 |
| 동의대 | - | 신라대 | - |
| 동아대 | S06-0529호 | 국립한국해양대 | - |
| 국립부경대 | 공학1관(E13) 713호 | - | - |

교과개요

- 재료를 구성하는 원자의 종류와 구성된 방식을 이해하고 재료의 미세구조에 따른 재료의 성질을 이해한다. 또한, 재료의 구분 방법에 대해 논한다.
- Crystal structure를 형성하는 기본 골격인 원자배열의 규칙성과 이들로부터 얻어지는 금속, 이온, 공유결합 등에 의한 대표적인 crystal structure에 대하여 이해한다.
- 결정구조의 규칙성을 이해하기 위한 symmetry, lattice의 concept, crystal structure 분석에 필수적인 reciprocal lattice의 concept 및 회절현상의 근본 이론에 대하여 이해한다.

교과목표

- 재료를 구성하는 원자 종류와 배열에 따른 재료의 성질을 파악하여 재료의 거동을 이해한다. 기계적 일과 열과 같은 다양한 에너지 종류에 따른 재료의 반응을 이해한다.
- 재료를 구성하는 화합물의 구조는 원자, 이온 또는 분자의 배열상태로서 설명되고, 이는 재료를 구성하는 원소의 배열상태인 결정구조와 결정이 갖는 물성의 방향성 등은 기계적 특성과 밀접한 관계가 있다. 따라서 결정구조에 대한 기초적인 지식을 이해하고, 결정구조를 분석할 수 있는 X선 회절의 기초를 이해하는 것이 필요하다.

교과평가

| 평가요소 | 출석 | 과제 | 중간고사 | 기말고사 | 성과발표 | 성과물 | 전체 |
|------|----|----|------|------|------|-----|-----|
| 반영비율 | 20 | 20 | 30 | 30 | - | - | 100 |

수업 자료

| | |
|------|--|
| 주교재 | ● PPT 기반 유인물 |
| 참고자료 | ● B. D. Cullity, S. R. Stock, 고태경 역, "Elements of X-Ray Diffraction" 진생미디어 ● 정수진 지음, "결정학 개론, 반도출판사 ● 허무영 지음, "X-ray 결정학", 청문각 ● William D. Callister, Jr, David G. Rethwisch, 번역(박인규, 이재갑, 김용석), 재료과학과 공학, 10판, 시그마프레스 |
| 교구 | - |

주차별 수업계획 (온라인 75% / 오프라인 25%)

| 주차 | 교수명 (소속) | 학습목표 및 내용 | 수업환경 | 교수학습 자료 |
|----|----------|---|-------------|------------|
| 1 | 김정한(동아대) | OT (강의개요 소개 : 평가방법 및 강의 개요설명) 결정학의 기초 : 1. 단결정과 다결정 2. 대칭 | 오프라인 75분*2회 | PPT 기반 유인물 |
| 2 | 김정한(동아대) | 결정학의 기초 : 3. 물체의 스테레오 투영 4. 결정과 격자 5. 결정계 | 오프라인 75분*2회 | PPT 기반 유인물 |
| 3 | 김정한(동아대) | 결정학의 기초 : 6. Bravais 격자 7. Point Group 8. Screw axis & Glide plane | 오프라인 75분*2회 | PPT 기반 유인물 |
| 4 | 김정한(동아대) | 실제 결정의 분류 : 1. 결정의 분류법 2. 결정에 존재하는 대칭의 측정 3. Space Group 등 | 온라인 40분*2회 | PPT 기반 유인물 |
| 5 | 김정한(동아대) | 결정방향과 결정면 방위의 개념 : 1. 결정질 재료의 규칙성 2. 결정방향과 결정면 등 | 온라인 40분*2회 | PPT 기반 유인물 |
| 6 | 김정한(동아대) | 결정방향과 결정면 방위의 개념 : 1. 집합조직의 개념 2. Miller 지수 등 | 온라인 40분*2회 | PPT 기반 유인물 |
| 7 | 김정한(동아대) | 회절과 역격자 : 1. Bragg 회절식 2. 백터 계산 3. 역격자 정의 | 온라인 40분*2회 | PPT 기반 유인물 |
| 8 | 김정한(동아대) | 중간고사(오프), 수업리뷰(오프) | 오프라인 75분*2회 | - |
| 9 | 김문홍(해양대) | 원자 구조와 원자 결합 - 원자의 구조 | 온라인 40분*2회 | PPT 기반 유인물 |
| 10 | 김문홍(해양대) | 원자 구조와 원자 결합 - 원자의 결합 | 온라인 40분*2회 | PPT 기반 유인물 |
| 11 | 김문홍(해양대) | 재료의 기계적 성질 및 시험 | 온라인 40분*2회 | PPT 기반 유인물 |
| 12 | 김문홍(해양대) | 재료의 전기적 성질 | 온라인 40분*2회 | PPT 기반 유인물 |
| 13 | 김문홍(해양대) | 재료의 열적 성질 | 온라인 40분*2회 | PPT 기반 유인물 |
| 14 | 김문홍(해양대) | 재료의 종류, 금속, 세라믹 | 오프라인 75분*2회 | PPT 기반 유인물 |
| 15 | 김문홍(해양대) | 기말고사(오프), 수업리뷰(오프) | 오프라인 75분*2회 | - |