

無機材料化学 (MA2302L1)

担当教員：喜多浩之 准教授

対象：第2学年

単位数：2.0

バイオ

環境・基盤

ナノ・機能

選択必修

選択必修

選択必修

実施時期：教養学部 A2 ターム月曜日 2 時限
木曜日 2 時限

場所：42号講義室

講義目的

無機材料の構成を原子-化学結合-結晶構造の流れに沿って系統的に学び、その成り立ちを階層的に理解すると共に、マテリアルの性質との相関を学ぶ。さらに、結晶中に欠陥に生じる機構とその振る舞いを学ぶことで、マテリアルの機能と結晶構造、格子欠陥との関係を理解する。

授業計画

第1回：ガイダンス
第2回：周期律表と原子軌道
第3回：原子間に生じる力と化学結合
第4回：金属結晶・イオン結晶・共有結晶
第5回：化学結合と材料の性質の関係
第6回：結晶成長の基礎
第7回：原子面と配向性
第8回：結晶構造とその解析
第9回：結晶のステレオ投影による表現
第10回：固溶体
第11回：結晶中の欠陥とその振る舞い
第12回：点欠陥と化学量論比
第13回：点欠陥、転位と材料の性質
第14回：結晶構造・格子欠陥とマテリアルの機能

定期試験

理解すべき事項

- 原子間に生じる力と化学結合の基礎を理解し、それによってつくられる結晶の構造やその種類を学ぶ。また、それぞれの結晶の性質を理解する。
- 結晶成長の基礎や、結晶中に格子欠陥が生じる機構とその挙動について学ぶ。
- 結晶構造を解析し、表現する手法を学ぶ。
- 材料の示す機能や物性と、結晶構造や格子欠陥との相関について学ぶ。

関連する講義

事前履修：材料結晶学、材料量子力学
並行履修：材料統計力学
事後履修：組織形成論、固体物性学、半導体物性学

参考書（テキスト）：初回ガイダンス時に指示

参考書（演習書）：適宜プリント配布

講義ノートのリンク先：

成績評価：講義中に行う小問題、レポート、および期末試験

備考