

科目名(和)		科目名(英)				
光ナノサイエンスコア II (量子力学・結晶学)		Opto-Nano Science Core II (Quantum Mechanics, Crystallography)				
科目区分	単位数	選択・必修	授業形態	授業番号	開講時期	講義室
基礎科目	1	必修	講義	321204	4月～5月	大講義室

1. 科目の概要

【担当教員】

細川 陽一郎、服部 賢、細糸 信好、谷本 裕樹、岡田 豪

【教育目的／授業目標】

分子や結晶が原子からどのように構成され、その電子状態が光の吸収や発光にどのように係わるのかについて解説する。また、エネルギーバンドの理解のために必須となる結晶や逆格子の基礎についても解説する。

【指導方針】

講義形式で行う。授業中に試験、演習またはレポートを課すことにより、理解を深める。

2. 授業計画等

	【テーマ】	【内容】
1回	多電子原子	スピン、パウリ排他律、フント則、電子配置
2回	原子の光学遷移	水素原子の光学遷移と選択則
3回	分子と結晶	LCAO法、混成軌道、分子の電子状態、結晶の電子状態、断熱ポテンシャル
4回	結晶格子の周期性I	結晶格子、二次元・三次元ブラベー格子、結晶面と方位の表記
5回	結晶格子の周期性II	典型的な結晶構造、結晶の対称性
6回	逆格子	逆格子の定義、典型的な結晶格子の逆格子、ブリルアンゾーン
7回	電磁気学（1）初等電磁気学概論	電磁気学がなぜ重要なのかを解説し、初等電磁気学の全体像を概観（あるいは復習）する。
8回	電磁気学（2）物質と電場の相互作用	電気双極子がつくる電位と電場、および、物質と電場の相互作用について解説する。
【テキスト】		
・必要に応じてプリントを配布する。		
【参考書】		
・井上 晴夫著 「量子化学 I」(丸善)		
・垣谷 俊昭著「光・物質・生命と反応 上」(丸善)		
・キッテル著、宇野 良清ら訳 「固体物理学入門 上 第8版」(丸善)		

3. その他

【履修条件】

特になし。

【オフィスアワー】

特に設定はしない。時間の許す限り対応する。

【成績評価の方法と基準】

評価は、試験等によって行う。また、量子化学・結晶学の基本概念の理解、基礎知識の習得を基準とする。

【関連科目】

全ての基礎科目、専門科目

【注意事項】

特になし。