

(科目コード : 8708020075KZ)

【改訂】第15版 (2017-03-17)

【科目】光化学

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修

【学期・単位数】 前期・1単位

【対象学科・専攻】 材料コース 5年

【担当教員】 中島 敏

【授業目標】

光のもつ性質を理解し、分子との相互作用について説明できるようになる。

光吸収により生成する励起状態の起こす諸過程を記述できるようになる。

励起分子の起こす諸反応を理解し、例をもってそれを記述できるようになる。

【教育方針・授業概要】

主に以下の内容を扱う

光化学の原理

- 1) 光と分子の相互作用
- 2) 励起分子の起こす諸過程
- 3) 物理過程 (ケイ光、リン光、無輻射遷移)
- 4) 有機分子の光化学反応

講義は指定教科書に沿って行う。中間試験前 (主に4章あたりまで)、その後 (主に5章、6章、7章、10章の一部)。

【教科書・教材・参考書等】

参考書: 光化学I: 井上晴夫 他: 丸善出版: 978-4-621-04656-2

教科書: 光化学 基礎から応用まで: 長村利彦・川井秀記: 講談社: 978-4-06-156803-7

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

講義形式で行います。

【成績評価方法】

[前期] 中間試験: 50%, 期末試験: 50%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	光吸収により生成する励起状態の起こす諸過程を記述できること。	50 %	光吸収により生成する励起状態の起こす諸過程について記述できるかどうかを、中間試験および期末試験で評価する。
2	励起分子の起こす諸反応を理解しており、例をもってそれを記述できること。	50 %	励起分子の起こす諸反応を理解しており、例をもってそれを記述できるかどうかを、中間試験および期末試験で評価する。

【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける

各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

【JABEE評価】

(c) 数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを応用できる能力

【授業計画】 (光化学)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1-2	光化学とはどのような学問分野か	光化学とは 光の二面性 光 (電磁波) が関わる現象		
3-5	分子の電子状態	原子軌道 分子軌道 共役系分子における分子軌道計算		
6-7	分子と光の相互作用	光の吸収 一重項と三重項 遷移確率と選択律		
8-9	中間試験 試験返却と解説			
10-12	光励起に関係する諸過程と反応	分子のエネルギー準位と遷移 光励起および緩和過程のダイナミクス スピン軌道相互作用 エネルギー移動 光励起電子移動		
13	色と色素の化学	色の発現とスペクトル 色素骨格の種類と構造 共役系ポリマー		
14-15	光化学反応	光化学反応の種類 ラジカルの発生を伴う反応 光励起電子移動に基づく反応 光異性化		