

2021年度

科目名(日本語)	分子化学	必修・ 選択区分	授業形態	開講学期・ 学年	曜日時限	単位数
科目名(英語)	Biomolecular Chemistry	選択	講義	1学年・春学 期	木4、5	2
科目責任者	古田 寿昭					
担当教員	古田 寿昭、渡邊 総一郎、渡邊 貴嘉					
科目責任者 連絡先(教室)	古田 Moodleのメッセージ機能にて連絡すること (理学部II号館1階2105) 渡邊 Moodleのメッセージ機能にて連絡すること (理学部II号館1階2102)					
オフィスアワー	古田：水曜日・2時限、木曜日・4時限 (ただし担当者の実習期間を除く) 渡邊：木曜日・5時限、金曜日・5時限 (ただし担当者の実習期間を除く)					

【1】 授業方法(ALの要素、ICTの活用等)

- 1-1. アクティブラーニングについて
実施する
- 1-2. アクティブラーニングを実施する場合、その具体的要素
グループワーク
- 2-1. 双方向授業でのICTの活用について
活用する
- 2-2. ICTを活用する場合、その具体的名称(クリッカー、タブレット端末等)
Moodleを使用する

【2】 授業概要

有用な有機化合物を合成する際に必要な合成戦略の計画法と、それを実現するための種々の合成反応について紹介する。また、有機化合物を分光学的に調べる方法や、生体機能関連化学の研究法、最近のトピックスなどについて解説する。

【3】 到達目標

- ・官能基変換反応や炭素-炭素結合形成反応について、実例を挙げて説明できる(知識・理解)。
- ・生命科学研究において有機合成化学が果たす役割について実例を挙げて説明できる(思考)。

【4】 ディプロマ・ポリシーとの関連

有機合成化学の基礎と、生命科学への貢献について講義する。学部講義と学術論文の間の溝を埋めるために必要な知識の習得を目標にする。

<教育目標>

- (1) 高度な専門知識・問題発見解決能力を持つ
科学的な探究心・思考力・批判力を養う

<具体的な項目>

- 各専門分野に関する高度な知識(1)
深い専門知識に基づいた問題発見解決能力(1)
根拠に基づいて科学的な推論を行い、結論を導く能力
問題解決のために積極的に他者と協働する態度

【5】 授業計画

No.	内 容
1	有機化学における選択性(古田)
2	有機合成反応(1) — 官能基変換反応(古田)
3	有機合成反応(2) — 炭素-炭素結合形成反応(古田)
4	有機合成反応(3) — 遷移金属錯体触媒を利用する反応(古田)
5	逆合成解析の考え方の説明と問題演習(渡邊)
6	トランスフォームとレトロン(1) — Diels-Alder トランスフォーム(渡邊)
7	トランスフォームとレトロン(2) — カルボニル化合物の潜在極性と極性転換(渡邊)
8	トランスフォームとレトロン(3) — 合成等価体と官能基相互変換トランスフォーム(渡邊)
9	逆合成解析と実際の合成 — 複雑な構造をもつ化合物の逆合成解析の実例(渡邊)
10	NMRによる有機化合物の構造決定 — ¹ H NMR, ¹³ C NMR, 2次元NMRの利用(渡邊)
11	生体分子の働きを調べる合成小分子 — 最近のトピックスの紹介(渡邊)
12	ケミカルバイオロジー分野におけるトピックスの紹介：細胞の生理機能を調節して観察するケミカルプローブの開発1(古田)
13	ケミカルバイオロジー分野におけるトピックスの紹介：細胞の生理機能を調節して観察するケミカルプローブの開発2(古田)

14	ケミカルバイオロジー分野におけるトピックスの紹介：非天然アミノ酸のタンパク質への部位特異的導入技術の開発と応用1（渡邊）
15	ケミカルバイオロジー分野におけるトピックスの紹介：非天然アミノ酸のタンパク質への部位特異的導入技術の開発と応用2（渡邊）

【6】 事前・事後学習とその時間

配布プリントの予習、講義内容の復習、および指定された宿題の解答。授業ごとに180分の予習・復習が必要。

【7】 評価方法・基準

講義内容の理解を確認する課題 100%。

【8】 フィードバック方法

課題回収後に模範解答の配布と講評を行う。

【9】 教科書

特になし。プリントを配布し、それを参照しながら講義を進める。

【10】 参考書

人名反応に学ぶ有機合成戦略（化学同人），生命現象を理解する分子ツール（化学同人），別冊化学分子イメージング（化学同人），CSJ Current Review 6 核酸化学のニュートレンド（化学同人），ウォーレン有機化学（上，下）（東京化学同人），大学院講義有機化学I, II（東京化学同人），知っておきたい有機反応100（東京化学同人），ウォーレン有機合成 逆合成からのアプローチ（東京化学同人）など。

【11】

〔予め学んでおくとよい科目〕

特になし

〔この科目に続く内容の科目〕

生物分子科学演習，生物分子科学特別研究