

有機化学 I

責任者 : 畠中 稔 教授
担当講座 (科) : 有機合成化学講座、天然物化学講座

講義 22.5 時間
単位 2 単位

学 年

2 学年 前期

学習方針

基本理念 :

有機化学は分子の結合、構造、立体、反応の基本原理を体系的に扱う重要な科学分野である。その基本原理は医薬品の化学的性質を知り、生体内での機能発現を分子レベルで理解する上で不可欠である。この講義では、有機化学を学ぶ土台となる基礎的原理をしっかりと身につける。有機分子の多様性、分子構造および化学結合に関する考え方を理解し、アルカン、アルケン、アルキンおよびハロゲン化アルキルについて反応と合成法を学ぶ。

一般目標 (GIO) :

基本的な有機化合物の性質、反応性、構造を理解するため、原子や分子の構造および化学結合などの基本事項を習得する。さらに、脂肪族炭化水素およびハロゲン化合物について命名法、構造、反応、および分子の三次元の構造を取扱う立体化学を学ぶ。

到達目標 (SBOs) :

1. 原子の電子配置、軌道の混成、分子軌道の基本的概念について説明できる。
2. 共役や共鳴の概念および有機化合物の性質に及ぼす共鳴の影響について説明できる。
3. 有機反応を電子の動きを示す矢印を用いて説明できる。
4. キラリティーと光学活性および絶対配置の表示法を説明できる。
5. エナンチオマーとジアステレオマー、ラセミ体とメソ形について説明できる。
6. フィッシャー投影式とニューマン投影式を用いて、有機化合物の構造を書くことができる。
7. 基本的な炭化水素およびアルキル基を IUPAC 命名法の規則に従い命名することができる。
8. シクロアルカンの環ひずみを決定する要因について説明できる。
9. シクロヘキサンのいす型配座とボート型配座を図示し、いす型配座における水素の方向や、安定な立体配座を決定する要因について説明できる。
10. カルボカチオンの級数と安定性について説明できる。
11. アルケンへの付加反応を列挙し、反応機構、位置選択性および立体特異性を説明できる。
12. アルケンの酸化的開裂反応を列挙し、説明できる。
13. アルキン代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
14. S_N1 および S_N2 反応の機構について、立体化学を含めて説明できる。
15. ハロアルカンの脱ハロゲン化水素の機構を図示し、反応の位置選択性を説明できる。

講義日程

月日	曜	時限	講座(科)名	担当者	内 容
4/11	金	1	有機合成化学講座	畠中 稔 教授	序論：有機化学で学ぶこと
4/18	〃	〃	天然物化学講座	藤井 勲 教授	有機化学の基本事項Ⅰ
4/25	〃	〃	〃	〃	有機化学の基本事項Ⅱ
5/ 2	〃	〃	〃	〃	有機化合物の立体構造Ⅰ
5/ 9	〃	〃	〃	〃	有機化合物の立体構造Ⅱ
5/16	〃	〃	〃	〃	有機化合物の立体構造Ⅲ
5/23	〃	〃	〃	〃	アルカンの基本的な IUPAC 命名法
5/30	〃	〃	〃	〃	アルカンの基本的性質と構造異性体
6/ 6	〃	〃	有機合成化学講座	畠中 稔 教授	シクロアルカンの立体化学Ⅰ
6/13	〃	〃	〃	〃	シクロアルカンの立体化学Ⅱ
6/20	〃	〃	〃	〃	アルケンの反応Ⅰ
6/27	〃	〃	〃	〃	アルケンの反応Ⅱ
7/ 4	〃	〃	〃	〃	アルキンの反応
7/11	〃	〃	〃	〃	ハロゲン化合物の反応Ⅰ
8/29	〃	〃	〃	〃	ハロゲン化合物の反応Ⅱ

教科書(教)・参考図書(参)・推奨図書(推)

	書 名	著者名	発行所	発行年
教	スタンダード薬学シリーズ3 「化学系薬学Ⅰ 化学物質の性質と反応」	日本薬学会 編	東京化学同人 (定価 4,800 円)	2004
参	マクマリー 有機化学(上)第6版	John McMurry 著	東京化学同人 (定価 4,500 円)	2005

※ 授業では、授業補助教材として、丸善の“HGS 分子構造模型 有機学生用セット”(定価 2,000 円)を利用するため、教科書と合わせて購入すること。

成績評価方法

講義の出席状況、定期試験、レポートおよび演習を総合的に評価する。

オフィスアワー一覧

授業を担当する専任教員氏名	方 式	曜	時間帯	備 考
有機合成化学講座 畠中 稔	B - ii			研究室に問い合わせる。
天然物化学講座 藤井 勲	B - ii			事前にアポイントを取る。