科目ナンバリング	U-LAS13 10010 LJ60						
授業科目名 <英訳>	基礎有機化学II Basic Organic Chemistry II			担当者所属 職名・氏名	理学研究科　教授　松永　茂樹 理学研究科　准教授　吉野　達彦		
群	自然科学科目群			分野(分類)	化学(基礎)	使用言語	日本語
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義（対面授業科目）
開講年度・開講期	2026・後期	曜時限	月5	配当学年	主として1・2回生	対象学生	理系向

[授業の概要・目的]

科学の中でも有機化学は炭素を中心として扱う学問であり、機能性有機材料から生命現象まで、そのカバーする学域・産業は多岐にわたる。現在では、計算科学などを駆使して有用な分子構造を自らデザインし、うまく反応を組み合わせることで、ターゲット分子を狙って合成することができるようになりつつある。また一方で、体内で起こっているダイナミックな生命活動を記述するための一連の有機反応が徐々に明らかになってきており、場合によっては人為的に生命現象を操作することすら可能になりつつある。このように、人類未踏の機能物質を生み出したり、生命の神秘を分子レベルで紐解くためには、有機化学反応の根本原理である「反応機構」を理解することが必須である。

本講義では、代表的な有機化学反応の反応機構を、電子の流れを示す巻き矢印を使って理解し、有機化学の基礎を習得することを目標とする。また、毎回の講義で解説する反応機構に結びつけて、機能材料開発や最先端の研究トピックについても紹介し、有機化学の魅力を伝える。

学部・回生を問わず、多くの学生の履修を期待する。物質・生命に関わらず、分子とその振る舞いに興味をもつ全ての学生を対象とする。

[到達目標]

基本的な有機分子の反応における電子の流れを、巻矢印をつかって自ら描けるようになる。有機分子が3次元的な構造を有しており、構造と機能の間に関連性があることについて理解する。さらに、有機分子の反応性予測や有機合成化学への応用に必要な基本的事項を理解する。

[授業計画と内容]

初学者のために分子の反応機構を丁寧に解説するとともに、上級者でも楽しめる先端科学研究の一端を紹介する。以下に授業計画を示すが、巻矢印をつかった反応機構の理解度に応じて、講義の進度を調整し、演習を実施する可能性がある。

第1回　イントロダクション：高校と大学/大学院で学ぶ有機化学の違い
第2回　巻矢印を使った反応機構
第3回　アルケンの求電子付加反応
第4回　求電子付加反応の立体化学syn付加/anti付加(1)
第5回　求電子付加反応の立体化学syn付加/anti付加(２)
第6回　立体特異性と立体選択性
第7回　求核置換反応・脱離反応
第8回　SN2反応の反応機構と立体化学
第9回　E2脱離の反応機構と立体化学
第10回　総合演習（１）
第11回　総合演習（２）
第12回　カルボニル化合物の反応1
第13回　カルボニル化合物の反応2
第14回　芳香環上の置換反応の反応機構

基礎有機化学II(2)へ続く↓↓↓

基礎有機化学II(2)

《期末試験》（電子の流れを示す巻矢印を使って基本的な有機反応の反応機構を書く）
第15回　フィードバック

[履修要件]

前期の理学部クラス指定科目「基礎有機化学Ｉ」（下川淳・儘田正史担当）に続く発展的な講義であり、履修していることが望ましい。ただし、初学者でも理解できるように配慮するので、基礎有機化学II単独での履修も可とする。

[成績評価の方法・観点]

定期試験の結果に基づき評価する。試験では、代表的な有機化学反応の反応機構を、電子の流れを示す「巻矢印」を使って理解できているかどうかを問う。課題提出状況についても考慮する場合がある。

[教科書]

入江・津江編著他 『有機化学要論-生命科学を理解するための基礎概念』（学術図書出版社）ISBN: 978-4-7806-0441-2

[参考書等]

（参考書）
Paula Yurkanis Bruice 著 『Organic Chemistry, Global Edition』（Pearson）ISBN:9781292160344（理学部の有機化学の講義(IA, IB, II)ではBruiceの "Organic Chemistry, Global Edition" (第８版、英語版)を教科書として使用します。本授業でも本書の内容に触れることが多い。）
ブルース 『ブルース有機化学（第７版）』（化学同人）ISBN:4759815848（第７版日本語翻訳版で学習しても構わない；本講義では本書から重要な基礎ポイントを抜粋して講義する）
矢野　将文 『有機化学1000本ノック　反応機構編』（化学同人）ISBN:9784759819953（有機化学初学者向けの演習書であり、高校と大学のギャップを埋める演習書）

[授業外学修（予習・復習）等]

講義資料は電子ファイルを配布する。復習を重視して講義を行う。復習すべき事項は課題とするので、LMS等、講義中の指示に従って提出すること。

[その他（オフィスアワー等）]

オフィス・アワーは毎週の講義の終了後に受け付ける。

[主要授業科目（学部・学科名）]

理学部