

# 有機化学Ⅱ Organic Chemistry II

薬：C1-04121MY、生命：C1-04121MS

基礎科目 1年/後期 1.5単位 必修科目

科目責任者 横屋 正志(薬化学研究室)

## ■教育目的

有機化学は医薬品などの物質の構造と化学変化の法則を学ぶために必須で、創薬、医療薬学、衛生化学などの薬学の主要分野で基盤となる学問である。有機化学Ⅱでは、有機化学Ⅰに続いて理論的な概念である有機電子論・反応機構論を基盤にアルケン、ハロゲン化アルキル、共役ジエンとベンゼンの構造、性質について解説する。

【卒業認定・学位授与の方針：YD-②、SD-①】

## ■学習到達目標

1. アルケンの代表的な合成法について説明できる。
2. アルケンへの臭素の付加反応の機構を図示し、反応の立体特異性(アンチ付加)を説明できる。
3. アルケンへのハロゲン化水素の付加反応の位置選択性(Markovnikov 則)について説明できる。
4. カルボカチオンの級数と安定性について説明できる。
5. 共役ジエンへのハロゲン化水素の付加反応の特徴について説明できる。
6. アルケンの酸化的開裂反応について説明できる。
7. アルキンの代表的な合成法について説明できる。
8. アルキンの代表的な反応を列挙し、説明できる。
9. 有機ハロゲン化合物の代表的な合成法について説明できる。
10. ハロゲン化アルキルの求核置換反応(SN1 および SN2 反応)の機構について、立体化学を含めて説明できる。
11. ハロゲン化アルキルの脱ハロゲン化水素の機構を図示し、反応の位置選択性(Saytzev 則)を説明できる。
12. アルコール、フェノール類の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。
13. エーテル類の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。

## ■準備学習(予習・復習)

予習：講義予定の項目について、事前に教科書を読んでおくこと(40分以上)。

復習：各章終了時に提示する演習問題(一部宿題)や教科書の練習問題に取り組むこと(40分以上)。その過程で分からない点を見つけた場合、まずは学生同士で教え合い、自発的に解決することが望ましい。それでも解決できなかったときは、質問点を整理して担当教員に聞きに行くこと。

## ■授業形態

講義

## ■授業内容

No.	項目	授業内容	SBO コード
1	有機反応の復習	SN1 反応、SN2 反応	C3 (3)-②-2
2	アルケン：構造と脱離反応による合成(1)	アルケンの電子構造、アルケンの安定性	C3 (2)-②-1
3	アルケン：構造と脱離反応による合成(2)	アルケンの合成：E1 反応、E2 反応	C3 (3)-②-3
4	アルケン：反応性(1)	HX の求電子的付加反応、Markovnikov 則、カルボカチオンの構造、安定性と転位	C3 (2)-②-1
5	アルケン：反応性(2)	水和反応、還元反応、ハロゲンの付加	C3 (2)-②-2
6	アルケン：反応性(3)、共役ジエン	アルケンの酸化反応、共役ジエン(1,2-付加と 1,4-付加)	C3 (2)-②-2
7	アルキン(1)	アルキンの電子構造、アルキンの合成と反応	C3 (2)-②-3
8	アルキン(2)	酸性度、アセチリドアニオンのアルキル化	C3 (2)-②-3
9	アルコールとフェノール(1)	アルコールとフェノールの性質：命名法、酸性度と塩基性度	C3 (3)-③-1
10	アルコールとフェノール(2)	アルコールの合成：カルボニル化合物の還元；Grignard 試薬を用いる方法 アルコールの反応：アルコールの酸化	C3 (3)-③-1
11	アルコールとフェノール(3)	フェノールの合成法と用途	C3 (3)-③-1
12	エーテルとエポキシド(1)	エーテルの構造と性質、Williamson エーテル合成、アルケンのアルコキシ水銀化 エーテルの反応：酸開裂	C3 (3)-③-2

No.	項目	授業内容	SBO コード
13	エーテルとエポキシド(2)	エポキシドとその反応 チオールとスルフィドの性質	C3 (3)-③-2
14	合成	官能基変換、炭素骨格の変換、逆合成解析	C3 (3)-②-1,2,3
15	問題演習	過去の定期試験を利用した問題演習	

### ■ 授業分担者

A・B組：横屋 正志、 C組：齋藤 望

### ■ 課題（レポート、試験等）のフィードバック及び成績評価方法

各章終了後に確認問題を提出する。担当教員が採点、次の回の講義時間内で解説する。  
成績は期末試験の点数(100%)により評価する。

### ■ 教科書

『クライン 有機化学 上』 岩澤 伸治 監訳 (東京化学同人)  
『クライン 有機化学 下』 岩澤 伸治 監訳 (東京化学同人)  
『同 問題の解き方 (日本語版)』 伊藤 喬 監訳 (東京化学同人)  
『HGS 分子構造模型 有機化学学生用セット』 (丸善出版)

### ■ 参考書

『困ったときの有機化学(第2版)・上』 D.R. クライン 著・竹内敬人、山口和人 訳(化学同人)

### ■ その他

有機化学 1000 ノック 【命名法編】  
同 【立体化学編】  
同 【反応機構編】  
矢野将文 著(化学同人)