

科目責任者 古源 寛 (医薬分子設計学教室)

### ■ 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、合成、反応および立体化学について解説する。

### ■ 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（Saytzeff 則）を説明できる。
12. 代表的な芳香族化合物を列挙し、その物性と反応性を説明できる。
13. 芳香族性（Hückel 則）を説明できる。

### ■ 準備学習（予習・復習）

予習：毎回マクマリーの有機化学（第8版）の該当する範囲を予習してから講義に臨むこと。授業で配布資料も熟読し、講義に出席すること。

復習：毎回講義内容についてしっかり復習すること。分からない点については積極的に質問して理解すること。

### ■ 授業内容

No.	項目	授業内容	SBO コード
1	アルケン：構造と反応性（1）	アルケンの電子構造、アルケンの安定性、HX の求電子的付加反応、Markovnikov 則	C4 (2) -2-3
2	アルケン：構造と反応性（2）	カルボカチオンの構造、安定性と転位	C4 (2) -2-4
3	立体化学（3）	反応の立体化学	C4 (2) -2-2 C4 (3) -2-2
4	アルケン：反応と合成（1）	アルケンの合成、ハロゲンの付加	C4 (2) -2-1 C4 (2) -2-2 C5 (1) -1
5	アルケン：反応と合成（2）	ハロヒドリンの生成、オキシ水銀化、ヒドロホウ素化	C4 (2) -2-3
6	アルケン：反応と合成（3）	カルベンの付加、水素化、酸化、ラジカル付加	C4 (2) -2-6
7	共役ジエン	共役ジエン	C4 (2) -2-5
8	アルキン：有機合成序論	アルキンの電子構造、アルキンの合成と反応	C4 (2) -2-7 C5 (1) -2
9	アルキン：有機合成序論	酸性度、アセチリドアニオンのアルキル化	C4 (2) -2-7 C5 (1) -2
10	ハロゲン化アルキル	ハロゲン化アルキルの合成、ラジカルハロゲン化、ラジカルの安定性、アルコールからの合成	C4 (3) -2-1
11	ハロゲン化アルキルの反応（1）	ハロゲン化アルキルの求核置換の立体化学と速度論、SN2 反応、SN1 反応	C4 (3) -2-2
12	ハロゲン化アルキルの反応（2）	ハロゲン化アルキルの脱離反応、Zaitsev 則	C4 (2) -2-3
13	ハロゲン化アルキルの反応（3）	E1 反応、E2 反応、アルケンの合成	C5 (1) -1
14	ベンゼンと芳香族性	ベンゼンの安定性、芳香族性と Hückel 則、多環式芳香族化合物	C4 (2) -3-1 C4 (2) -3-2
15	有機反応と復習	反応の種類のまとめ、反応機構のまとめ	

## ■ 授業分担者

A・B組：古源 寛、 C組：川崎 知己

## ■ 成績評価方法

出席・演習レポート（5%）および定期試験（95%）を総合して、評価する。

## ■ 教科書

『マクマリー有機化学（上、中、下）第7版』伊東 椒、児玉 三明、荻野 敏夫、深澤 義正、通 元夫 訳（東京化学同人）

## ■ 参考書

『マクマリー有機化学問題の解き方 第7版』（東京化学同人）

『ジョーンズ有機化学（上、下）』奈良坂 紘一、山本 学、中村 栄一 監訳（東京化学同人）

『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）

『電子の動きで見る有機反応のしくみ』奥山 格、杉村 高志 著（東京化学同人）