

# 有機化学Ⅳ Organic Chemistry IV

薬：C1-08221MY、生命：C1-08221MS

基礎科目 2年/後期 1.5単位 必修科目

科目責任者 高取 和彦(有機合成化学研究室)

## ■教育目的

有機化学は医薬品の構造と性質ならびに化学変換の法則を効率よく適切に理解するために必須の学問の一つであり、薬理学、薬剤学、衛生化学など、薬学の主要分野において礎となる重要な内容を豊富に含んでいる。有機化学Ⅳでは、有機電子論・反応機構を積極的に取り入れながらカルボン酸、及びその誘導体、カルボニル炭素の  $\alpha$  炭素上での反応、アミンの合成と反応について、生体内で実際に起こる作用とかかわりの深い項目について詳しく解説する。また、多様な医薬品に含まれる複素環化合物の一般的性質について概略する。

【卒業認定・学位授与の方針:YD-②、SD-①】

## ■学習到達目標

1. 有機化合物の構造から発信される情報を正しく読みとることができる。(知識、技能、態度)
2. 生体内でおこる様々な現象を論理的に正しく分類し、理解することができる。(知識、技能)
3. 最先端の有機化学を学習する際に必要となる基本的事項を広く身につけることができる。(知識、技能、態度)
4. 医薬品合成に必要な反応について理解できる。医薬品の構造からそれぞれの用法・用量について論理的に関連づけることができる。(知識、技能)

## ■準備学習（予習・復習）

予習：有機化学Ⅲの範囲を一通り復習する。次回取り上げる項目のプリントと教科書を読んでおく（40分以上）

復習：授業毎にノートとプリント、教科書を確認し、わからなかったことは質問して理解する。書いて学習することが特に大切(40分以上)。

## ■授業形態

講義

## ■授業内容

No.	項目	授業内容	備考・SBOコード
1	有機反応の復習	有機反応の種類と反応機構	
2	カルボン酸とその誘導体 1	カルボン酸の命名、構造と性質、カルボン酸の酸性度に及ぼす置換基効果	C3(3)-④-2 C3(1)-①-5
3	カルボン酸とその誘導体 2	カルボン酸の合成、カルボン酸の反応、カルボン酸の還元	C3(3)-④-2
4	カルボン酸とその誘導体 3	カルボン酸の求核アシル置換反応、酸ハロゲン化物の化学、酸無水物の化学	C3(3)-④-3
5	カルボン酸とその誘導体 4	エステルの化学、アミドの化学、ニトリルの化学	C3(3)-④-3
6	エノールとエノラート 1	ケト-エノール互変異性、エノールの反応性、アルデヒドとケトンの $\alpha$ ハロゲン化	C4(2)-④-1
7	エノールとエノラート 2	$\alpha$ プロトンの酸性度、エノラートイオンの反応性、エノラートイオンのハロゲン化、エノラートイオンのアルキル化	C4(2)-④-1
8	エノールとエノラート 3	アルドール反応、マロン酸エステル合成法とアセト酢酸エステル合成法	C4(2)-④-1
9	エノールとエノラート 4	混合アルドール反応、分子内アルドール反応、Claisen 縮合反応	C4(2)-④-1
10	エノールとエノラート 5	Dieckmann 環化、Michael 反応、Stork のエナミン法、Robinson 環化	C4(2)-④-1
11	アミン 1	アミンの構造と結合、アミンの性質、アミンの塩基性度	C3(3)-⑤-1 C3(3)-⑦-2
12	アミン 2 複素環化合物	ピロールとピリジン、インドールとキノリンの性質：芳香族性と塩基性度 アミンの合成と反応 置換反応によるアミンの合成(Gabriel のアミン合成など)	C3(2)-③-4 C3(2)-③-5
13	アミン 3	アミンの合成と反応 転位反応によるアミンの合成 アミンからの Hofmann 脱離	C3(3)-⑤-1

No.	項目	授業内容	備考・SBO コード
14	アミン 4	アリアルアミンの反応 亜硝酸との反応、塩化ベンゼンジ アゾニウム塩の反応	C3(3)-⑤-1
15	有機反応と復習	有機化学反応のまとめ	

### ■ 授業分担者

A・S 組:木村 真也、B・C 組:高取 和彦

### ■ 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

期末試験(100%)で評価する。

### ■ 教科書

『クライン有機化学・下』D.R. クライン著・岩澤伸治 監訳（東京化学同人） 第 21～23 章  
『クライン有機化学問題の解き方(日本語版)』伊藤喬 監訳

### ■ 参考書

「困ったときの有機化学」D. R. クライン 著、竹内敬人、山口和夫 訳(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)

### ■ その他

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