

科目名	有機化学Ⅱ	科目コード 411
-----	-------	--------------

学年・学科等名	3 学年	物質化学工学科	必修科目
単位数・開講期	2 単位	通年	
総時間数	60 時間		
担当教員	津田 勝幸		

本校の教育目標	3	物質化学工学科の教育目標	3
---------	---	--------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	
	教育プログラムの学習・教育目標	
	JABEE基準	

教科書名	基礎有機化学第 10 版(H.ハート著・秋葉, 奥 共訳 培風館)
補助教材	HGS 分子構造模型(丸善)
参考書	Organic Chemistry: A Short Course 12th Ed., Hart/Craigne/Hart, Houghton Mifflin 現代有機化学(ボルハルト・ショア著 化学同人)

A. 教育目標

炭素原子を含む分子を扱う有機化学は我々自身や我々の身の回りのほぼ全てのものに関連し、化学の重要な一分野となっている。この科目では、2 年有機化学に引き続き、有機化合物の命名法、様々な官能基の構造と性質・反応性の関係についての基礎知識を習得する。

B. 概要

有機化合物は 1 千万種類以上有り全てを覚えることは不可能である。したがって、どのような化合物でも官能基を見極め、それが持つ性質と反応性から結果を考えることが必要である。ここでは、有機化合物の一般的な分類・順番に従い、教科書に沿って授業を行い、有機化学の一般的な知識を学ぶ。

C. 学習上の留意点

前回および当日の授業内容から、教科書の例題や問題に沿った内容の小テスト(問は英文)を行う。自宅学習帳で復習するとともに、次週の範囲の予習が必要である。

D. 評価方法

試験(60%)、小テスト・課題・レポート等(40%)

E. 授業内容

授業項目	時間	内 容
1.立体異性		
(1)立体配置	4	キラル中心が分かり、R-S 表示法で命名できる。
(2)ジアステレオマー	4	2 つ以上キラル中心のある化合物の関係を説明できる。
2.有機ハロゲン化物		
(1)求核置換反応の例	4	求核試剤とハロゲン化アルキルの反応を説明できる。
(前期中間試験)	2	
(2)求核置換反応の機構 1	6	SN2 反応および SN1 反応の機構を説明できる。
(3)脱ハロゲン化水素反応	4	E1 と E2 反応の機構を説明できる。
(4)置換反応と脱離反応	2	2 つの反応の競合していることを説明できる。
3.アルコールとフェノール		
(1)命名法	2	アルコールとフェノールの命名ができる。
(前期末試験)		
(2)性質	5	アルコールとフェノールの水素結合形成や酸性度と塩基性を説明できる。
(3)アルコールの反応	5	脱水反応、ハロゲン化水素との反応、および酸化反応を説明できる。

授業項目	時間	内 容
(4)フェノールの反応	2	芳香族置換反応を説明できる。
4.エーテルとエポキシド		
(1)命名法と性質	2	エーテルの命名ができ、物理的性質を説明できる。
(2)作り方	2	エーテルの作り方を説明できる。
(3)エーテルの反応	2	エーテル類の開裂反応、求核反応を説明できる。
(後期中間試験)	2	
5.アルデヒドとケトン		
(1)命名法	2	アルデヒドとケトンの命名ができる。
(2)性質	1	アルデヒドとケトンの物理的性質を説明できる。
(3)求核付加反応	4	カルボニル炭素へのアルコール、水、Grignard 試薬、シアン化水素、窒素系求核試剤の付加反応を説明できる。
(4)還元反応と酸化反応	2	カルボニル基の還元反応と酸化反応を説明できる。
(5)互変異性	1	ケト-エノール互変異性を説明できる。
(6)アルドール縮合	2	α -水素の酸性度とアルドール縮合による炭素-炭素結合形成の関係を説明できる。
(学年末試験)		

F. 関連科目

有機化学 II, 生化学, 有機化学実験, 材料化学 I・II, 高分子化学, 材料化学実験, 有機化学特論