

2010年度

科目名	有機化学 I				
担当教員	前崎 直容				
配当	薬科2			コード	12790
開期	後期	講時	月曜日2限	単位数	2
授業テーマ	【必修】 化学物質の性質・反応性・構造解析法を学ぶ				
目的と概要	有機分子の物性や生体との相互作用に大きな影響を及ぼす代表的な官能基の内、有機ハロゲン化合物、アルコール、エーテル、チオール、アルケン、アルキン、共役ジエンなどの官能基の性質と反応について学習する。また、有機分子の化学構造を解析するための代表的な機器分析法である核磁気共鳴(1H NMR, 13C NMR)分光法と赤外(IR)分光法の原理と特徴を理解し、基本的な化学物質のスペクトルデータ解析のための技能を修得する。				
成績評価法	試験90%、平常点10%				
テキスト	現代有機化学 上/ボルハルト・ショアー/化学同人				
参考書	日本薬学会編スタンダード薬学シリーズ3「化学系薬学Ⅰ」/伊藤喬他著/東京化学同人 本薬学会編スタンダード薬学シリーズ2「物理系薬学Ⅲ」/佐治英郎他著/東京化学同人				
履修に 当たっての 注意・助言					
講義計画					
回数	授業形態	授業内容	到達目標(SBO)	コア対応番号	学習領域
1	講義	ハロアルカンの性質と反応(1):SN2反応の特徴	1. 研究者に求められる自立した態度を身につける。	A(2)	態度
			2. 有機ハロゲン化合物の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4(3)	知識
			3. ハロアルカンの代表的な性質を列挙し、説明できる。	独自	知識
			4. 求核置換反応(SN2反応)の機構について、立体化学を含めて説明できる。	A(3)	知識
2	講義	ハロアルカンの性質と反応(2):SN2反応に影響を及ぼす因子	1. SN2反応に影響を及ぼす代表的な因子を列挙し、説明できる。	独自	知識
			3. 求核置換反応(SN1反応)の機構について、立体化学を含めて説明できる。	C4(3)	知識
3	講義	ハロアルカンの性質と反応(3):SN1反応の特徴	2. SN1反応に影響を及ぼす代表的な因子を列挙し、説明できる。	独自	知識
			3. カルボカチオンの級数と安定性について説明できる。	C4(2)	知識
			1. 脱離反応(E1反応、E2反応)の機構について立体化学を含めて説明できる。	独自	知識
4	講義	ハロアルカンの性質と反応(4):求核置換反応と脱離反応	2. 代表的な脱離反応に影響を及ぼす因子を列挙できる。	独自	知識
			3. 脱離反応と求核置換反応との競争反応について、代表的な影響を及ぼす因子を列挙し、説明できる。	独自	知識
			1. アルコール類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4(3)	知識
5	講義	アルコールの性質と合成	2. アルコールの代表的な合成法について説明できる。	C5(1)	知識
			3. 代表的な炭素-炭素結合生成反応(Grignard反応)について概説できる。	C5(2)	知識
			1. アルコールの代表的な反応を列挙し、説明できる。	C4(3)	知識
6	講義	アルコールの反応とエーテル・硫黄類縁体の化学	2. 転位反応を用いた代表的な炭素骨格の構築法を列挙できる。	C5(2)	知識
			3. エーテル類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4(3)	知識

			4. エーテルの代表的な合成法について説明できる。	C5(1)	知識
			5. オキシラン類の開環反応における立体特異性と位置選択性を説明できる。	C4(3)	知識
			6. 硫黄類縁体(チオール、スルフィド)の性質と反応を列挙し、説明できる。	独自	知識
			7. 硫黄類縁体(チオール、スルフィド)の合成法について説明できる。	独自	知識
7	講義	前半まとめ	1. 薬剤師として、有機化学の基礎知識を習得している。	独自	知識
8	講義	核磁気共鳴(NMR)スペクトルの解析法	1. 化学シフトに及ぼす構造的要因を説明できる。	C4(4)	知識
			2. 有機化合物中の代表的な水素原子について、おおよその化学シフト値を示すことができる。	C4(4)	知識
			3. 化学的等価性について説明できる。	独自	知識
			4. 重水添加による重水置換の方法と原理を説明できる。	C4(4)	知識
			5. ¹ H NMRの積分値の意味を説明できる。	C4(4)	知識
			6. ¹ H NMRのスピンの結合定数から得られる情報を列挙し、その内容を説明できる。	C4(4)	知識
9	講義	核磁気共鳴(NMR)スペクトルの原理	1. NMRスペクトル概要と測定法を説明できる。	C4(4)	知識
			2. ¹ H NMRシグナルが近接プロトンにより分裂(カップリング)する理由と、分裂様式を説明できる。	C4(4)	知識
			3. 代表的化合物の部分構造を ¹ H NMRから決定できる。	C4(4)	技能
			4. 分解能がスペクトルに及ぼす影響について説明できる。	独自	知識
10	講義	炭素- ¹³ C核磁気共鳴(¹³ C NMR)・赤外(IR)スペクトルの解析とアルケンの性質	1. ¹³ C NMRの測定により得られる情報の概要を説明できる。	C4(4)	知識
			2. 代表的な構造中の炭素について、おおよその化学シフト値を示すことができる。	C4(4)	知識
			3. IRスペクトルの概要と測定法を説明できる。	C4(4)	知識
			4. IRスペクトル上の基本的な官能基の特性吸収を列挙し、帰属することができる。	C4(4)	知識・技能
			5. アルケンの代表的な性質を列挙し、説明できる。	独自	知識
11	講義	アルケンの合成と反応(脱離反応)	1. 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。	C4(2)	知識
			2. アルケンの代表的な合成法について説明できる。	C5(1)	知識
12	講義	アルケンの反応(求電子付加反応)	1. 求電子付加反応の反応速度と、アルケンの構造の関係を説明できる。	独自	知識
			2. 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。	C4(2)	知識
			3. 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。	C4(2)	知識
			4. アルケンへの代表的なシン型付加反応を列挙し、反応機構を説明できる。	C4(2)	知識
			5. アルケンの酸化的開裂反応を列挙し、構造解析への応用について説明できる。	C4(2)	知識
13	講義	アルキンの性質と反応	1. アルキンの代表的な性質を列挙し、説明できる。	独自	知識
			2. アルキンの代表的な合成法について説明できる。	C5(1)	知識
			3. アルキンの代表的な反応を列挙し、説明できる。	C4(2)	知識
			4. 代表的な炭素酸のpKaと反応性の関係を説明できる。	C5(2)	知識
14	講義	非局在化したπ電子系	1. アリル型化合物とジエンの代表的な性質を列挙し、説明できる。	独自	知識
			2. 共役ジエンへのハロゲンの付加反応の特徴について説明できる。	C4(2)	知識
			3. Diels-Alder反応の特徴を具体例を用いて説明できる。	C5(2)	知識
15	講義	後半まとめ	1. 薬剤師として、有機化学の基礎知識を習得している。	独自	知識

授業方法

一般 目標	学習方法	場所	教員数 (補助者数)	教科書以外の教材など	時間(分)
A(2-3) C4(2-4) C5(1-2)	講義	講義室	1	パワーポイント、配布資料、 自主学習問題集	90x15