

一関工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	有機化学 I	
科目基礎情報							
科目番号		0004		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科		未来創造工学科 (化学・バイオ系)		対象学年	3		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		教科書：竹内敬人 他17名 化学 東京書籍					
担当教員		岡本 健					
到達目標							
1. 有機化合物の特徴と分類のしかた、および化学式の決定の方法を学び、提示される問題が解ける 2. 炭化水素、酸素や窒素を含む化合物に対する、置換反応、付加反応、脱離反応を化学反応式を用いて表現できる 3. 身近な有機化合物の利用について、その特性を学び、どのような工業製品に使われているか例示できる 【教育目標】D							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 有機化合物の分類		有機化合物の基本的な命名法を使って有機化合物の命名・分類ができ、各種異性体も適切な用語を用いて説明することができる		有機化合物の特徴と分類のしかた、および化学式の決定の方法を学び、提示される問題が解ける		有機化合物の特徴と分類のしかた、および化学式の決定の方法を学び、提示される問題が解けない	
2. 官能基と反応性		教科書のPremium PLUSに書かれている内容を反応機構や必要な概念を用いて説明することができる		炭化水素、酸素や窒素を含む化合物に対する、置換反応、付加反応、脱離反応を化学反応式を用いて表現できる		炭化水素、酸素や窒素を含む化合物に対する、置換反応、付加反応、脱離反応を化学反応式を用いて表現できない	
3. 身近な有機化合物		工業製品や医薬品、その他の有機材料名称を聞くと、有機化合物の構造が頭に浮かび、その特性を説明できる		身近な有機化合物の利用について、その特性を学び、どのような工業製品に使われているか例示できる		身近な有機化合物の利用について、その特性を学び、どのような工業製品に使われているか例示できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		身の回りの有機物の性質や生命科学の現象を理解するための基礎となる有機化合物の構造とその性質や反応を学ぶ。					
授業の進め方・方法		授業は、教科書中心に行うが、演習も随時行う。					
注意点		【事前学習】 ノートの前回の授業部分を復習し、プリントの課題を解いておくこと。 授業内容に対する教科書の内容を事前に読んでおくこと。 【評価方法】 試験結果（80％）、課題（20％）で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。 定期試験では、上記の反応および有機化合物の合成法などについての理解度を評価する。 総合成績60点以上を単位修得とする。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	有機化合物の特徴と構造、分子模型の組み立て方		有機物が炭素骨格を持つ化合物であることを説明できる。		
		2週	飽和炭化水素、有機反応のパターン3つ		身近なアルカンの例を挙げ、性質や反応性を説明できる。		
		3週	不飽和炭化水素 1		アルケンの性質や反応性を説明できる。		
		4週	不飽和炭化水素 2		アルキンの性質や反応性を説明できる。		
		5週	酸素を含む有機化合物 アルコール 1		アルコールの性質や反応性を説明できる。		
		6週	酸素を含む有機化合物 アルコール 2		アルコールの性質や反応性を説明できる。。		
		7週	酸素を含む有機化合物 エーテル		エーテルの性質や反応性を説明できる。		
		8週	中間試験		※ Web試験		
	2ndQ	9週	アルデヒドとケトン		アルデヒドとケトンの性質や反応性を説明できる。		
		10週	カルボン酸とエステル		カルボン酸とエステルの性質や反応性を説明できる。		
		11週	油脂と石鹼		脂肪と脂肪酸の性質、石鹼に関する反応を説明できる。		
		12週	芳香族炭化水素とその反応		ベンゼンの性質や反応性を説明できる。		
		13週	酸素・窒素を含む芳香族化合物		フェノール類とアルコール類の類似点、相違点を説明できる。 芳香族カルボン酸の性質や反応性を説明できる。		
		14週	酸素・窒素を含む芳香族化合物		アニリンの性質と反応性を説明できる。 色素として利用される含窒素芳香族化合物の性質を説明できる。		
		15週	期末試験		※ Web試験		
		16週	まとめ		学習内容を振り返る		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	有機化学	有機物が炭素骨格を持つ化合物であることを説明できる。		2	
				代表的な官能基を有する化合物を含み、IUPACの命名法に基づき、構造から名前、名前から構造の変換ができる。		2	
				σ結合とπ結合について説明できる。		2	
				炭化水素の種類と、それらに関する性質および代表的な反応を説明できる。		2	

				芳香族性についてヒュッケル則に基づき説明できる。	2	
				分子の三次元的な構造がイメージでき、異性体について説明できる。	2	
				構造異性体、シーストランス異性体、鏡像異性体などを説明できる。	2	
				化合物の立体化学に関して、その表記法により正しく表示できる。	2	
				代表的な官能基に関して、その構造および性質を説明できる。	2	
				それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応を説明できる。	2	
				代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	2	
			無機化学	イオン結合と共有結合について説明できる。	4	
				基本的な化学結合の表し方として、電子配置をルイス構造で示すことができる。	4	

評価割合

	試験	課題	確認テスト	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	25	25	0	0	0	100
基礎的能力	25	25	25	0	0	0	75
専門的能力	25	0	0	0	0	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0