

福島工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	有機化学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0062		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	化学・バイオ工学科		対象学年		4		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	マクマリー有機化学概説第7版、マクマリー、伊東、児玉訳、東京化学同人						
担当教員	梅澤 洋史						
到達目標							
①種々の有機化合物の中間体として重要なハロゲン化アルキルの化学が理解できる。 ②アルコール、フェノール、エーテルの構造がわかり、合成法と反応を理解できる。 ③種々のカルボニル化合物の分子構造が分かり、合成法と反応を理解できる。 ④有機反応の反応機構を論理的に考察できる。							
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	
評価項目1		各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要	3年次の有機化学基礎で学習した有機化合物の分子構造と性質および反応性との関係をハロゲン化アルキル、アルコール、フェノール、エーテル、カルボン酸とその誘導体、ならびにアミンに展開する。						
授業の進め方・方法	中間試験は50分間の試験を実施する。期末試験は50分間の試験を実施する。 定期試験の成績を80%、小テストや課題の総点を20%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。						
注意点	有機化学基礎の理解を前提に授業を進めるので理解していないところはしっかり復習しておくこと。定期的に小テストを実施するので練習問題を各自解いておくこと。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ハロゲン化アルキル (1)		分子構造と命名法について理解する		
		2週	ハロゲン化アルキル (2)		ハロゲン化アルキルの合成、Grignard試薬について理解する		
		3週	ハロゲン化アルキル (3)		SN1、SN2反応のメカニズムについて理解する		
		4週	ハロゲン化アルキル (4)		E1、E2反応のメカニズムについて理解する		
		5週	アルコール、フェノール、エーテル (1)		分子構造と命名法について理解する		
		6週	アルコール、フェノール、エーテル (2)		アルコールの性質について理解する		
		7週	アルコール、フェノール、エーテル (3)		アルコールの合成、反応について理解する		
	2ndQ	8週	1週～7週の復習、前期中間試験		1週～7週の内容を理解する		
		9週	アルコール、フェノール、エーテル (4)		エーテルの合成と反応について理解する		
		10週	アルコール、フェノール、エーテル (5)		環状エーテルとチオール、スルフィドの性質について理解する		
		11週	アルデヒドとケトン (1)		分子構造と命名法について理解する		
		12週	アルデヒドとケトン (2)		アルデヒドとケトンの合成について理解する		
		13週	アルデヒドとケトン (3)		水、アルコールおよびアミンとの反応について理解する		
		14週	問題演習		これまでの学習事項について理解する		
		15週	前期期末試験の解説				
		16週					
後期	3rdQ	1週	アルデヒドとケトン (4)		Grignard試薬との反応について理解する		
		2週	カルボン酸とその誘導体 (1)		分子構造と命名法について理解する		
		3週	カルボン酸とその誘導体 (2)		カルボン酸の性質と合成法について理解する		
		4週	カルボン酸とその誘導体 (3)		求核アシル置換、カルボン酸、酸ハロゲン化物の反応について理解する		
		5週	カルボン酸とその誘導体 (4)		酸無水物、エステルの反応について理解する		
		6週	カルボン酸とその誘導体 (5)		アミド、ニトリルの反応について理解する		
		7週	カルボニル化合物のα置換反応と縮合反応(1)		ケト-エノール互変異性、αハロゲン化について理解する		
		8週	1週～7週の復習、後期中間試験		1週～7週の内容を理解する		
	4thQ	9週	カルボニル化合物のα置換反応と縮合反応(2)		エノラートイオンの反応性とアルキル化、アルドール反応について理解する		
		10週	カルボニル化合物のα置換反応と縮合反応(3)		Claisen縮合、Dieckmann環化、Michael反応について理解する		
		11週	アミン (1)		分子構造と命名法について理解する		

		12週	アミン (2)	アミンの構造と性質について理解する
		13週	アミン (3)	アミンの合成法と反応について理解する
		14週	問題演習	これまでの学習事項について理解する
		15週	後期末試験の解説	
		16週		

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
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	共有結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	
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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	4	
				電子論に立脚し、構造と反応性の関係が予測できる。	4	
				反応機構に基づき、生成物が予測できる。	4	

評価割合

	試験	小テスト等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0