

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	有機化学Ⅳ	
科目基礎情報							
科目番号		0104		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: 1	
開設学科		物質工学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		1	
教科書/教材		基礎有機化学（H・ハート著、培風館）					
担当教員		廣原 志保					
到達目標							
2年・3年で習得した有機化学の知識を更に深めるため、カルボン酸とその誘導体、アミンとそれに関連した窒素化合物を紹介する。 ①有機化学Ⅳで扱う化合物の構造と命名が書ける。 ②有機化学Ⅳで扱う化合物の自然現象を含んだ化学的性質を説明できる。 ③有機化学Ⅳで扱う化合物の各種反応と合成及び反応機構を誘導できる。							
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	
有機化学Ⅳで扱う化合物の構造と命名が書ける。		化合物の構造と命名が全て書ける。		化合物の構造と命名が3/5書ける。		化合物の構造と命名が書けない。	
有機化学Ⅳで扱う化合物の自然現象を含んだ化学的性質を説明できる。		化合物の性質が全て説明できる。		化合物の性質が3/5説明できる。		化合物の性質が説明できない。	
有機化学Ⅳで扱う化合物の各種反応と合成及び反応機構を誘導できる。		化合物合成反応式、反応機構を全て書くことができる。		化合物合成反応式、反応機構が3/5書くことができる。		化合物合成反応式、反応機構が書くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		2年・3年で習得した有機化学の知識を更に深めるため、カルボン酸とその誘導体、アミンとそれに関連した窒素化合物を紹介する。本講義の修了にて、有機化学の各論を全て学んだことになる。					
授業の進め方・方法		予習および復習をすること。 復習の確認として、小テストを行う。また定期的にレポートを課す。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	カルボン酸の物性		カルボン酸およびエステル類の命名ができる。カルボン酸の合成と性質、カルボン酸塩の形成について理解する。		
		2週	カルボン酸の反応		カルボン酸の合成とカルボン酸を用いた様々な反応を書くことができる。		
		3週	カルボン酸の反応、カルボン酸誘導体の反応		カルボン酸を用いた様々な反応を書くことができる。カルボン酸誘導体を用いた様々な反応を書くことができる。		
		4週	中間まとめ試験				
		5週	アミンの物性、アミンの反応 1		アミンの分類・構造・命名ができる。アミンの性質について理解する。第一、第二、第三級アミンと第四級アンモニウム塩の合成法を理解し、反応式および反応機構を書くことができる。		
		6週	アミンの反応 2		芳香族ジアゾニウム塩の生成と反応およびジアソカップリング反応を理解し、反応式および反応機構を書くことができる。		
		7週	期末試験				
		8週	まとめ		試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。また授業評価アンケートを行う。		
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		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
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	
				σ結合とn結合について説明できる。		4	
				混成軌道を用い物質の形を説明できる。		4	
				誘起効果と共鳴効果を理解し、結合の分極を予測できる。		4	
				σ結合とn結合の違いを分子軌道を使い説明できる。		4	
				ルイス構造を書くことができ、それを利用して反応に結びつけることができる。		4	

				共鳴構造について説明できる。	4	
				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。	4	
				芳香族性についてヒュッケル則に基づき説明できる。	4	
				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。	4	
				構造異性体、シス・トランス異性体、鏡像異性体などを説明できる。	4	
				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。	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	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	15	15	0	0	0	100
基礎的能力	25	5	5	0	0	0	35
専門的能力	25	5	5	0	0	0	35
分野横断的能力	20	5	5	0	0	0	30