

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	有機化学特論	
科目基礎情報						
科目番号	1414A11		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	化学コース		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	少しはやる気がある人のための自学自修用有機化学問題集 (裳華房), マクマリー有機化学概説 第7版 (東京化学同人)					
担当教員	杉山 雄樹					
到達目標						
1. 有機化合物の構造を決定することができる。 2. 求電子付加反応、求電子置換反応を議論できる力を身につける。 3. 求核付加反応、求核置換反応を議論できる力を身につける。						
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		最低限の到達レベルの目安	
評価項目1	有機化合物の構造を的確に決定することができる。未知化合物の構造を予測できる。		有機化合物の構造を的確に決定することができる。		有機化合物の構造を決定することができる。	
評価項目2	求電子付加反応、求電子置換反応を的確に説明でき、反応結果・合成法が予測できる。		求電子付加反応、求電子置換反応を的確に説明することができる。		求電子付加反応、求電子置換反応を説明することができる。	
評価項目3	求核付加反応、求核置換反応を的確に説明することができる。反応結果・合成法が予測できる。		求核付加反応、求核置換反応を的確に説明することができる。		求核付加反応、求核置換反応を説明することができる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本講義は、各官能基別の化合物群に共通する化学現象を理解し、反応結果や有機化合物の合成法を予測でき、構造決定をできる実力をつけることが目的である。この科目は、企業で有機合成等による開発、製造を担当していた教員がその経験を活かし、有機化学についての講義を行う。					
授業の進め方・方法	毎週自学自習課題を提示する。課題内容はその週に取り扱った類似問題および、次週の予習となる基本事項の確認問題とする。					
注意点						
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	第11章 カルボニル化合物III-1	ケト-エノール互変異性が説明できる。		
		2週	第11章 カルボニル化合物III-2	マロン酸エステル合成を説明できる。		
		3週	第11章 カルボニル化合物III-3	アルドール反応、Claisen縮合について反応機構を用いて説明できる。		
		4週	第13章 有機化合物の構造決定1	質量分析法について説明ができ、データから有機化合物の分子式を決定できる。		
		5週	第13章 有機化合物の構造決定2	IRの原理を説明でき、データから有機化合物の官能基を決定できる。		
		6週	アルカン	アルカン類の命名、立体配座を説明出来る。アルカン類合成法を説明出来る。		
		7週	アルケン	アルケン類の反応結果 (求電子付加反応) 合成法を説明出来る。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	アルキン	アルキン類の反応結果、合成法を説明出来る。		
		10週	芳香族	芳香族の定義が説明でき、反応結果、合成法を説明出来る。		
		11週	芳香族	求電子置換反応を説明出来る。		
		12週	ハロゲン化アルキル	求核置換反応を説明出来る。		
		13週	アルコール・エーテル	アルコール、エーテル類の反応結果、合成法を説明出来る。		
		14週	カルボニル化合物1	カルボニル化合物の反応結果 (ケトン・アルデヒドなど)、合成法を説明出来る。		
		15週	カルボニル化合物2	カルボニル化合物の反応結果 (カルボン酸誘導体など)、合成法を説明出来る。		
		16週	期末試験答案返却			
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	後6
				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	後6,後7,後9,後12,後13,後14,後15
				σ結合とπ結合について説明できる。	4	後6,後7

			混成軌道を用い物質の形を説明できる。	4	後6
			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	後10,後11
			$\sigma$ 結合と $n$ 結合の違いを分子軌道を使い説明できる。	4	後6,後7
			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	後6
			共鳴構造について説明できる。	4	後10,後11
			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	後6
			芳香族性についてヒュッケル則に基づき説明できる。	4	後10
			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	後6
			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。	4	後7
			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	後6
			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	後1,後6,後7,後9,後10,後12,後13,後14,後15
			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	後1,後6,後7,後9,後10,後12,後13,後14,後15
			代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	4	後1,後2,後3,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			電子論に立脚し、構造と反応性の関係が予測できる。	4	後11
			反応機構に基づき、生成物が予測できる。	4	後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合

	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	100
基礎的能力	40	0	0	0	20	60
専門的能力	20	0	0	0	20	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0