

高知工業高等専門学校		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	T3051			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	SD 新素材・生命コース			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書： J. McMurry 著 マクマリー 有機化学概説（第7版）, GoogleClassRoom						
担当教員	白井 智彦						
到達目標							
1. 代表的な有機化合物の命名、構造について表記できる。 2. 有機化合物の結合 (σ, π) について説明できる。 3. 混成軌道を用いて有機化合物の形を説明できる。 4. 炭化水素化合物の種類及び命名と、それらに関する性質及び代表的な反応を説明できる。 5. 有機化合物の立体化学を説明できる。							
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	
有機化合物の命名	複雑な有機化合物の命名ができる。			単純な有機化合物の命名ができる。		有機化合物の命名ができない。	
有機反応	複雑な有機反応を説明できる。			単純な有機反応を説明できる。		有機反応を説明できない。	
反応機構	巻き矢印を用いて複雑な反応の反応機構を説明できる。			巻き矢印を用いて反応機構を説明することができる。		巻き矢印を用いて反応機構を説明することができない。	
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	有機化学は炭素を含む化合物の化学であり、その用途は高分子材料、香料、医薬品など多岐に渡る。有機化合物は身の回りに溢れており、それらを扱う有機化学はモノづくりの根幹をなす化学である。本講義では、有機化合物の分類、命名法、物理的・化学的性質、反応性などを中心に、有機化学の基礎知識を習得する。						
授業の進め方・方法	演習問題を取り入れながら講義をおこなう。必要に応じて、プリント等を配布する。						
注意点	【成績評価の基準・方法】試験の成績を90%、課題の成績を10%の割合で併せて評価する。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均、学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお、通年科目における後学期中間の評価は前学期中間、前学期末、後学期中間の平均とする。 【履修上の注意】この科目を履修するにあたり、1年生の化学I, 2年生の化学Ⅱの内容を十分に理解しておくこと。						
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							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	構造と結合；酸と塩基		構造と結合；酸と塩基の定義を説明できる。		
		2週	構造と結合；酸と塩基		構造と結合；酸と塩基の定義を説明できる。		
		3週	構造と結合；酸と塩基		構造と結合；酸と塩基の定義を説明できる。		
		4週	構造と結合；酸と塩基		構造と結合；酸と塩基の定義を説明できる。		
		5週	構造と結合；酸と塩基		構造と結合；酸と塩基の定義を説明できる。		
		6週	アルカン：有機化合物の性質		アルカン：有機化合物の性質を説明できる。		
		7週	アルカン：有機化合物の性質		アルカン：有機化合物の性質を説明できる。		
		8週	アルカン：有機化合物の性質		アルカン：有機化合物の性質を説明できる。		
	2ndQ	9週	アルカン：有機化合物の性質		アルカン：有機化合物の性質を説明できる。		
		10週	アルカン：有機化合物の性質		アルカン：有機化合物の性質を説明できる。		
		11週	アルケンとアルキン：有機反応の性質		アルケンとアルキン：有機反応の性質を説明できる。		
		12週	アルケンとアルキン：有機反応の性質		アルケンとアルキン：有機反応の性質を説明できる。		
		13週	アルケンとアルキン：有機反応の性質		アルケンとアルキン：有機反応の性質を説明できる。		
		14週	アルケンとアルキン：有機反応の性質		アルケンとアルキン：有機反応の性質を説明できる。		
		15週	アルケンとアルキン：有機反応の性質		アルケンとアルキン：有機反応の性質を説明できる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	アルケンとアルキンの反応		アルケンとアルキンの反応を説明できる。		
		2週	アルケンとアルキンの反応		アルケンとアルキンの反応を説明できる。		
		3週	アルケンとアルキンの反応		アルケンとアルキンの反応を説明できる。		
		4週	アルケンとアルキンの反応		アルケンとアルキンの反応を説明できる。		
		5週	アルケンとアルキンの反応		アルケンとアルキンの反応を説明できる。		
		6週	芳香族化合物		芳香族化合物について説明できる。		
		7週	芳香族化合物		芳香族化合物について説明できる。		
		8週	芳香族化合物		芳香族化合物について説明できる。		
	4thQ	9週	芳香族化合物		芳香族化合物について説明できる。		
		10週	芳香族化合物		芳香族化合物について説明できる。		
		11週	四面体中心における立体化学		四面体中心における立体化学について説明できる。		
		12週	四面体中心における立体化学		四面体中心における立体化学について説明できる。		
		13週	四面体中心における立体化学		四面体中心における立体化学について説明できる。		

	14週	四面体中心における立体化学	四面体中心における立体化学について説明できる。
	15週	四面体中心における立体化学	四面体中心における立体化学について説明できる。
	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 前1,前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。	3 前7,前8,前9,前10,前11
				σ結合とπ結合について説明できる。	4 前1,前2
				混成軌道を用い物質の形を説明できる。	4 前3,前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 前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5
				σ結合とπ結合の違いを分子軌道を使い説明できる。	4 前3,前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 前5,前6
				共鳴構造について説明できる。	4 後14,後15
				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 前7,前8,前9,前10,前11,後14,後15
				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14,後15
				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 前14,前15,前16,後6,後7,後8,後9,後10
				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 前14,前15,前16,後6,後7,後8,後9,後10
				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,後7,後8,後9,後10
				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。	3 前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後11,後12,後13
				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。	3 前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後11,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。	3 前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後11,後12,後13
				電子論に立脚し、構造と反応性の関係が予測できる。	3 前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後11,後12,後13
				反応機構に基づき、生成物が予測できる。	3 前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後11,後12,後13

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0