

高知工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019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： 榎間由幸 他「PEL有機化学」（実教出版株式会社）参考書： 配布プリント					
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						
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	試験の成績を90%、課題・小テストの成績を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。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	化学結合：有機化合物の結合の種類を学ぶ。		有機化合物の結合の種類を説明できる。	
		2週	化学結合：有機化合物の結合の種類を学ぶ。		有機化合物の結合の種類を説明できる。	
		3週	化学結合：有機化合物の結合の種類を学ぶ。		有機化合物の結合の種類を説明できる。	
		4週	化学結合：有機化合物の結合の種類を学ぶ。		有機化合物の結合の種類を説明できる。	
		5週	酸と塩基：酸と塩基の定義について学ぶ。		酸と塩基の定義を説明できる。	
		6週	酸と塩基：酸と塩基の定義について学ぶ。		酸と塩基の定義を説明できる。	
		7週	アルカンとシクロアルカン：アルカンとシクロアルカンの命名・構造・反応について学ぶ。		アルカンとシクロアルカンの命名・構造・反応を説明できる。	
		8週	アルカンとシクロアルカン：アルカンとシクロアルカンの命名・構造・反応について学ぶ。		アルカンとシクロアルカンの命名・構造・反応を説明できる。	
	2ndQ	9週	アルカンとシクロアルカン：アルカンとシクロアルカンの命名・構造・反応について学ぶ。		アルカンとシクロアルカンの命名・構造・反応を説明できる。	
		10週	アルカンとシクロアルカン：アルカンとシクロアルカンの命名・構造・反応について学ぶ。		アルカンとシクロアルカンの命名・構造・反応を説明できる。	
		11週	アルカンとシクロアルカン：アルカンとシクロアルカンの命名・構造・反応について学ぶ。		アルカンとシクロアルカンの命名・構造・反応を説明できる。	
		12週	アルケンとシクロアルケン：アルケンとシクロアルケンの命名・構造・反応について学ぶ。		アルケンとシクロアルケンの命名・構造・反応を説明できる。	
		13週	アルケンとシクロアルケン：アルケンとシクロアルケンの命名・構造・反応について学ぶ。		アルケンとシクロアルケンの命名・構造・反応を説明できる。	
		14週	アルケンとシクロアルケン：アルケンとシクロアルケンの命名・構造・反応について学ぶ。		アルケンとシクロアルケンの命名・構造・反応を説明できる。	
		15週	アルケンとシクロアルケン：アルケンとシクロアルケンの命名・構造・反応について学ぶ。		アルケンとシクロアルケンの命名・構造・反応を説明できる。	
		16週	アルケンとシクロアルケン：アルケンとシクロアルケンの命名・構造・反応について学ぶ。		アルケンとシクロアルケンの命名・構造・反応を説明できる。	
後期	3rdQ	1週	アルキン：アルキンの命名・構造・反応について学ぶ。		アルキンの命名・構造・反応を説明できる。	
		2週	アルキン：アルキンの命名・構造・反応について学ぶ。		アルキンの命名・構造・反応を説明できる。	
		3週	アルキン：アルキンの命名・構造・反応について学ぶ。		アルキンの命名・構造・反応を説明できる。	
		4週	アルキン：アルキンの命名・構造・反応について学ぶ。		アルキンの命名・構造・反応を説明できる。	
		5週	アルキン：アルキンの命名・構造・反応について学ぶ。		アルキンの命名・構造・反応を説明できる。	
		6週	立体化学：化合物の立体特性、鏡像異性体について学ぶ。		化合物の立体特性、鏡像異性体について説明できる。	
		7週	立体化学：化合物の立体特性、鏡像異性体について学ぶ。		化合物の立体特性、鏡像異性体について説明できる。	

4thQ	8週	立体化学：化合物の立体特性、鏡像異性体について学ぶ。	化合物の立体特性、鏡像異性体について説明できる。
	9週	立体化学：化合物の立体特性、鏡像異性体について学ぶ。	化合物の立体特性、鏡像異性体について説明できる。
	10週	立体化学：化合物の立体特性、鏡像異性体について学ぶ。	化合物の立体特性、鏡像異性体について説明できる。
	11週	ハロゲン化アルキル：ハロゲン化アルキルの命名・構造・反応について学ぶ。	ハロゲン化アルキルの命名・構造・反応を説明できる。
	12週	ハロゲン化アルキル：ハロゲン化アルキルの命名・構造・反応について学ぶ。	ハロゲン化アルキルの命名・構造・反応を説明できる。
	13週	ハロゲン化アルキル：ハロゲン化アルキルの命名・構造・反応について学ぶ。	ハロゲン化アルキルの命名・構造・反応を説明できる。
	14週	芳香族の化学：芳香族化合物の特徴・性質・反応について学ぶ。	芳香族化合物の特徴・性質・反応を説明できる。
	15週	芳香族の化学：芳香族化合物の特徴・性質・反応について学ぶ。	芳香族化合物の特徴・性質・反応を説明できる。
	16週	芳香族の化学：芳香族化合物の特徴・性質・反応について学ぶ。	芳香族化合物の特徴・性質・反応を説明できる。

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。	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 n 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 n 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,後16
				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,後16
				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,後16
				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、シーストランス異性体、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,後16
				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・小テスト		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