

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	有機化学 I
科目基礎情報						
科目番号	0022		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: 1		
開設学科	物質工学科		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	マクマリー有機化学（上）第9版、J. McMurry 著、伊東ら共訳、東京化学同人					
担当教員	平山 俊一					
到達目標						
1. イオン結合と共有結合の違いを説明できる。 2. σ結合とn結合を説明できる。 3. 混成軌道の概念を用いて単結合を説明できる。 4. 酸および塩基の強さとpKaについて説明できる。 5. アルカンの構造式を書き、命名することができる。 6. シクロアルカンの立体配座を説明できる。						
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	
評価項目1 （到達目標 1、2）	有機化学で主に扱う結合（共有結合、イオン結合）について理解し、違いが説明ができる。σ結合とn結合について軌道図を用いて説明できる。		有機化学で主に扱う結合（共有結合、イオン結合）について説明ができる。σ結合とn結合が説明できる。		有機化学で主に扱う結合（共有結合、イオン結合）について説明ができない。σ結合とn結合が説明できない。	
評価項目2 （到達目標 3）	原子軌道の混成を理解し、メタン・エテン・エチンの結合を混成軌道で説明できる。		原子軌道の混成を理解し、単結合・二重結合・三重結合の違いが説明できる。		原子軌道の混成を理解できない。	
評価項目3 （到達目標 4）	置換基が及ぼす電子効果について説明できる。		pKaを用いて酸と塩基の強さについて説明できる。		酸と塩基の強さについて理解できない。	
評価項目4 （到達目標 5）	IUPAC命名法に基づいて、複雑なアルカン・アルケン・アルキンが命名できる。		IUPAC命名法に基づいて、基本的なアルカン・アルケン・アルキンが命名できる。		IUPAC命名法に基づいて、アルカン・アルケン・アルキンが命名できない。	
評価項目5 （到達目標 6）	シクロアルカンの環ひずみを理解し、最も安定な立体配座が説明できる。		シクロヘキサンの代表的な二つの立体配座が説明できる。		シクロアルカンの環ひずみを理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	有機化合物の結合、混成軌道、構造と命名法について学習する。演習問題を解くことによって有機化学の基礎を理解する。					
授業の進め方・方法	予備知識：一年次の「化学」における電子配置、イオン、共有結合、電気陰性度、酸・塩基について復習しておく。 講義室：2C教室 授業形式：講義、演習 学生が用意するもの：分子模型					
注意点	評価方法：定期試験（後期中間、後期期末）により評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：教科書本文中の問題および章末問題を解いておくこと。自己学習時間を1時間以上確保する。 オフィスアワー：随時					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	原子の構造		原子における電子の配置について理解し、有機物が炭素骨格を持つ化合物であることが説明できる。	
		2週	原子の構造：電子配置、化学結合論の発展、化学結合の性質		イオン結合および共有結合について理解し、説明できる。Lewis構造式とKekule構造式を書くことができる。	
		3週	共有結合の生成：原子価結合法、sp3混成軌道とメタンの構造、sp3混成軌道とエタンの構造		混成軌道を用い物質の形が説明できる。	
		4週	他の種類の混成軌道：sp2とsp		混成軌道を用い物質の形が説明できる。σ結合とn結合の違いを分子軌道を使って説明できる。	
		5週	極性共有結合：電気陰性度		電気陰性度を説明でき、結合の極性を予測できる。	
		6週	酸と塩基：ブレンステッド-ローリーの定義		pKaとpHについて説明でき、酸の構造がpKa値に与える影響について理解できる。	
		7週	有機酸と有機塩基		有機酸と有機塩基について電子対の動きを理解できる。	
		8週	後期中間試験		これまでの内容に関する問題を解くことができる。	
	4thQ	9週	中間試験の解説 官能基		一般的な官能基の構造を説明できる。	
		10週	アルカンとアルキル基		IUPAC命名法に従い、直鎖アルカンおよび直鎖アルキル基を命名することができる。	
		11週	分枝アルカンの命名法		IUPAC命名法に従い、分枝アルカンを命名することができる。	
		12週	アルカンの性質、エタンの立体配座		アルカンの性質を説明できる。エタンの三次元的な構造がイメージできる。アルカンの立体配座を理解し、Newman投影式を書くことができる。	
		13週	化学構造の表し方		骨格構造という書き方を説明できる。	
		14週	シクロアルカン、シクロアルカンにおけるシーストランス異性		IUPAC命名法に従い、シクロアルカンを命名することができる。シクロアルカンのシーストランス異性を説明できる。	

	15週	種々のシクロアルカンの立体配座、シクロヘキサンのアキシアル結合とエクアトリアル結合、シクロヘキサンの配座の動きやすさ	シクロヘキサンの配座異性体が説明できる。
	16週	後期定期試験	これまでの学習内容に関する演習問題を解くことができる。
評価割合			
	試験	演習	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0