

佐世保工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	有機化学 I
科目基礎情報						
科目番号	0042		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:1		
教科書/教材	ブルース 有機化学概説 第3版、Paula Y. Bruice 著、大船泰史・香月昴・西郷和彦・富岡清 監訳、化学同人					
担当教員	越村 匡博					
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：					
注意点	評価方法：試験(後期中間、後期定期)80%，授業中の演習および課題20%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：月曜日 16:00～17:00 金曜日 16:00～17:00					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	原子構造、原子軌道、電子配置	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	イオン結合と共有結合、極性結合と双極子、Lewis構造式とKekule構造式	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	軌道の混成	混成軌道を用い物質の形が説明できる。σ結合とn結合の違いが分子軌道を使い説明できる。		
		4週	水の結合、ハロゲン化水素の結合	水の結合とハロゲン化水素の結合を混成軌道を使って説明できる。		
		5週	pKaとpH、有機酸と有機塩基	pKaとpHについて説明でき、有機酸と有機塩基について電子対の動きを理解できる。		
		6週	酸の構造とpKa	酸の構造がpKa値に与える影響について理解できる。		
		7週	酸の強さと置換基	置換基が酸の強さに与える影響について理解できる。		
		8週	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	アルカンの構造とアルキル置換基の命名	アルカンの構造について説明することができ、アルキル置換基を命名することができる。		
		10週	アルカンの命名法、シクロアルカンの命名法・骨格構造	IUPAC命名法に従い、アルカンおよびシクロアルカン命名することができる。		
		11週	ハロゲン化アルキルの命名法、ハロゲン化アルキル、アルコール、およびアミンの分類	ハロゲン化アルキルについて命名することができ、ハロゲン化アルキル、アルコールおよびアミンを分類することができる。		
		12週	非共有結合性相互作用	非共有結合性相互作用が有機化合物の物理的性質に及ぼす影響について理解できる。		
		13週	炭素－炭素単結合の回転、シクロアルカンの環ひずみ	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。		
		14週	シクロヘキサンの配座異性体、一置換シクロヘキサンの配座異性体	分子の三次元的な構造がイメージでき、異性体について理解できる。		
		15週	二置換シクロヘキサンの配座異性体、縮合したシクロヘキサン環	化合物の立体化学について、その表記法により正しく表示できる。		

		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		80	20	100
基礎的能力		0	0	0
専門的能力		80	20	100
分野横断的能力		0	0	0