

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	化学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0022		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	環境都市工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	化学 vol.1 理論編、化学 vol.2 物質編 (東京書籍) ニューグローバル化学基礎+化学 (東京書籍) フォトサイエンス 化学図録 (数研出版)					
担当教員	西嶋 政樹					
到達目標						
物質の状態や反応およびそれに伴うエネルギーや状態の変化を理解し、科学的に正しい物質観を身に着ける。基本的な有機化合物の性質について説明できる。						
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	
気体	实在気体を理想気体とみなすことができる条件を理解し、計算することができる。		混合気体の全圧等を理解し、分圧などを求めることができる		理想気体の状態方程式を理解できない。	
反応熱	結合エネルギーを知ること、未知の反応熱を求めることができる。		各種反応熱を利用し未知の反応熱を求めることができる。		各種反応熱を利用し未知の反応熱を求めることができない。	
有機化合物	有機化合物を構成する結合や化学的性質について詳細に説明できる。		有機化合物を構成する結合や化学的性質について説明できる。		有機化合物について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
C-1 C-3						
教育方法等						
概要	化学反応に伴う熱や光エネルギーの出入りおよび電子の授受, 化学反応の速さの表し方と速さを決める要因, 化学平衡における物質の量的関係などについて学ぶ。有機化合物の性質も概説する。理系技術者としての基礎知識としてもらいたい。					
授業の進め方・方法	講義に加えて課題レポート・実験レポートおよび小テストを課す					
注意点	事前学習：次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。事後学習：受講した日のうちに教科書の授業範囲とノートを読み返し、課題プリントに取り組むこと。					
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	状態変化とエネルギー、状態変化と分子間力		状態変化とエネルギー、状態変化と分子間力について説明できる。	
		2週	気体の圧力、気液平衡と蒸気圧、沸騰、状態図		気体の圧力、気液平衡と蒸気圧、沸騰、状態図について説明できる。	
		3週	ボイルの法則、シャルルの法則、ボイルシャルルの法則		ボイルの法則、シャルルの法則、ボイルシャルルの法則を用いて計算できる。	
		4週	気体の状態方程式、気体の分子量		気体の状態方程式を用いて計算できる。	
		5週	混合気体、ドルトンの分圧の法則、混合気体の平均分子量		混合気体について理解し、ドルトンの分圧法則を用いて計算できる。	
		6週	混合気体の状態方程式、水上置換による捕集と分圧、理想気体と实在気体		混合気体の状態方程式、水上置換による捕集と分圧について計算できる。理想気体と实在気体の関係について説明できる。	
		7週	溶液の仕組み、固体の溶解度		溶液の仕組みを理解し、固体の溶解度を計算できる。	
		8週	気体の溶解度		気体の溶解度を計算できる。	
	2ndQ	9週	中間試験			
		10週	化学反応と熱の出入り、エンタルピーの変化		化学反応と熱の出入りをエンタルピーを用いて表現することができる。	
		11週	いろいろな反応エンタルピー、生成エンタルピーと反応エンタルピー、エントロピー		さまざまな反応におけるエンタルピー変化と熱の出入りの関係を説明できる。	
		12週	ヘスの法則、ヘスの法則の応用		ヘスの法則を用い、反応熱を計算することができる。	
		13週	結合エンタルピー		結合エンタルピーについて理解し、反応熱を計算することができる。	
		14週	光とエネルギー		光とエネルギーについて説明できる。	
		15週	期末試験			
		16週	試験答案返却・解説		期末試験の答案返却と解説	
後期	3rdQ	1週	有機化合物の特徴と分類		有機化合物とは何かを理解し、それを分類する。	
		2週	有機化合物の表し方、異性体		有機化合物の様々な表し方を理解し、異性体についても学ぶ	
		3週	有機化合物の構造決定		元素分析より、有機化合物の構造決定につて学習する。	
		4週	アルカンの構造		アルカンの構造とその名称について学び、命名法についても学習する。	

		5週	アルカンの反応	アルカンの反応（置換反応、燃焼反応）について学ぶ。
		6週	アルケンの構造と反応	アルケンの構造と反応（付加反応、重合反応）について学ぶ。
		7週	アルケンの構造と反応	アルキンの構造と反応（付加反応、重合反応）について学ぶ。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	酸素原子を含む有機化合物	酸素を含む官能基の種類と分類について学ぶ。
		10週	アルコールとエーテル	アルコールとエーテルの特徴と主な反応について学ぶ。
		11週	アルデヒドとケトン	アルデヒドとケトンの特徴と主な反応について学ぶ。
		12週	カルボン酸とエステル	カルボン酸とエステルの特徴と主な反応について学ぶ。
		13週	油脂	油脂の主な反応について学ぶ。
		14週	セッケンと合成洗剤	セッケンと合成洗剤の特徴と主な反応について学ぶ。
		15週	期末試験	
		16週	試験答案返却・解説	期末試験の答案返却と解説

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
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	前1
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	前1
				ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	前2
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	前2
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬の調製ができる。	3	
				代表的な気体発生の実験ができる。	3	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	3	

評価割合

	定期試験	課題レポート・実験レポートおよび小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
配点	70	30	100