

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	化学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0021		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		[教科書] 化学基礎(東京書籍),化学(東京書籍) [参考書] フォトサイエンス化学図録(数研出版)					
担当教員		岩本 仁志					
到達目標							
酸化還元反応,電池,電気分解を理解し電気エネルギーと化学エネルギーの関係を説明できる。化学反応のエネルギーと速さ,化学平衡について説明できる。基本的な無機物質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		実在気体について状態方程式を用い、計算することができる。		気体の法則を利用し分子量や様々な値を計算で求めることができる。		気体の法則を利用し、簡単な計算ができる。	
溶解度		混合気体の水への溶解から、気体の圧力を考慮して計算することができる。		水和物の溶解度を計算することができる。		溶解度を利用し、簡単な計算ができる。	
反応熱		生成熱および結合エネルギーを利用し、様々な反応熱を求めることができる。		ヘスの法則を利用し、様々な反応熱を求めることができる。		反応熱を理解し、熱化学方程式を記述することができる。	
反応速度		分子レベルの動きから反応を説明でき、外的要因との関係を説明できる。		反応速度に与える様々な要因とその関係を理解する。		簡単な実験結果から反応速度および速度定数を求めることができる。	
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。また,無機物質の単体や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	ガイダンス		年間のスケジュールと大まかな学習内容を理解する		
		2週	ボイルの法則、シャルルの法則		ボイルの法則、シャルルの法則を理解し、利用することができる。		
		3週	ボイルシャルルの法則、気体の状態方程式		ボイルシャルルの法則を理解し、利用することができる。		
		4週	混合気体		混合気体の全圧、分圧を理解し、求めることができる。		
		5週	理想気体と実在気体		理想気体と実在気体の違いを理解し、その違いを説明できる。		
		6週	固体の溶解度		固体の溶解度を理解し、計算することができる。		
		7週	気体の溶解度		気体の溶解度を理解し、計算することができる。		
		8週	演習				
	2ndQ	9週	前学期中間試験		化学反応の伴う熱のでいるについてりかいする。		
		10週	熱化学方程式		反応熱の種類を理解し、熱化学反応式を作成することができる。		
		11週	〃 :ヘスの法則		ヘスの法則を利用し、未知の反応熱を求めることができる。		
		12週	結合エネルギー		結合エネルギー、解離エネルギーを理解し、反応熱との関係を理解する。		
		13週	生成熱、結合エネルギーと反応熱の関係		生成熱、結合エネルギーから反応熱を求めることができる。		
		14週	化学反応と熱		光エネルギーによる化学反応について考え、身近な問題について考える。		
		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すし、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	アルカンのこうぞう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	セッケンと合繊前代	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