

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	化学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0025			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	電気情報工学科			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 vol.1 理論編、化学 vol.2 物質編 (東京書籍) [参考書]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						
本科目の習得は、技術者となる上で最低限の知識であり、専門科目の理解へとつながる基礎となる ・ 物質の状態について理解し、気体状態方程式を活用できる。 ・ 溶液濃度が計算でき、溶液のふるまいについて説明できる。 ・ 化学反応における熱の出入りについて理解し、エンタルピーを計算できる ・ 有機化合物の官能基と特徴を説明できる。						
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	
物質の状態	物理要素（圧力、体積、温度）と物質の三態の関係を理解し、気体の状態方程式を活用できる。		物理要素（圧力、体積、温度）と物質の三態の関係を、気体の状態方程式をおおむね理解できる。		物理要素（圧力、体積、温度）と物質の三態の関係を、気体の状態方程式を理解できない。	
溶液の濃度・ふるまい	「物質の溶解」の現象を理解し、濃度計算できる。		「物質の溶解」の現象を理解し、濃度計算がおおむねできる。		「物質の溶解」の現象が理解できず、濃度計算できない。	
化学反応における熱の出入り	化学反応における熱の出入りについて、エンタルピーを用いて説明・計算できる		化学反応における熱の出入りについて、エンタルピーを用いておおむね説明・計算できる		化学反応における熱の出入りについて、エンタルピーを用いて説明・計算できない	
有機化合物の基礎	基本的な官能基について説明でき、有機化合物の特徴を理解できる。		基本的な官能基と有機化合物の特徴をおおむね理解できる。		基本的な官能基について説明できず、有機化合物の特徴も理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
C-1 C-3						
教育方法等						
概要	物質の状態変化・性質、化学反応に伴う熱エネルギーの出入りについて学ぶ。また身の回りにあふれる有機化合物の基礎的な性質について理解する。					
授業の進め方・方法	基本として、教科書の内容に沿って進め、演習問題や章末問題を解き、理解を深める。定期テストの他、小テストや授業レポートにより理解度を細かく確認し、自身の予習・復習に役立てる。					
注意点	予習： 次回の授業範囲を予習し、準備の上、授業に臨むこと 復習： 講義ノート・授業プリントなどを見直し、積極的に章末問題や問題集を自主的に解くこと					
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	物質の状態、状態変化と分子間力		状態変化とエネルギーおよび分子間力について説明できる。	
		2週	気体の状態変化、状態図		気体の状態（圧力変化と蒸気圧、沸騰）および状態図を理解できる。	
		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		ボイルシャルルの法則を用いて気体状態を計算できる	
		4週	気体の状態方程式の導出と利用		気体の状態方程式を導出し、活用できる。	
		5週	混合気体の分圧、モル分率、平均分子量		混合気体の概念、ドルトンの分圧法則を理解できる。	
		6週	理想気体と実在気体、溶液の性質		理想気体と実在気体の違いを説明できる。溶液の概念を理解できる。	
		7週	固体の溶解度、溶液の濃度、気体の溶解度		液体に溶解する物質の溶解度と濃度を計算できる。	
		8週	蒸気圧降下と沸点上昇、浸透圧、おさらいと中間試験対策		溶液の蒸気圧降下、沸点上昇について理解できる。	
	2ndQ	9週	中間試験			
		10週	試験解説、コロイド		コロイドについて説明できる。	
		11週	化学反応とエネルギー、エンタルピー		化学反応が示す発熱・吸熱現象をエンタルピーを用いて表現できる。	
		12週	様々なエンタルピー		様々な反応のエンタルピー変化を説明し計算できる。	
		13週	ヘスの法則		ヘスの法則を理解し、反応エンタルピーを計算できる。	
		14週	ヘスの法則の利用、結合エンタルピー、光とエネルギー		結合エンタルピーを理解し、エンタルピーを計算できる。光エネルギーの概要を理解できる。	
		15週	期末試験			
		16週	試験解説		答案返却・解説	
後期	3rdQ	1週	有機化合物の特徴と分類		有機化合物の概念を理解し、分類できる。	
		2週	有機化合物の表し方、異性体		分子式、構造式、示性式を理解し、使い分けできる。異性体の概念を理解できる。	

		3週	有機化合物の構造決定	構造決定の流れと、元素分析を理解し計算で、組成式を算出できる。
		4週	有機化合物の構造決定	各種分析装置の概要を理解し、分子式および分子の構造を決定できる
		5週	アルカンの構造・性質、アルカンの反応	アルカンの命名と構造を説明し、反応性を理解できる。
		6週	アルケン、アルキンの構造と反応	アルケン、アルキンの命名と構造を説明し、反応性を理解できる。
		7週	おさらいと中間試験対策	
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	試験解説、アルコールの構造と反応	身近なアルコールと、その構造、利用・反応を理解できる。
		10週	エーテルの構造、アルデヒド、ケトン	エーテル、アルデヒド、ケトンの基本的な性質と反応性を理解できる。
		11週	カルボン酸の構造	身近なカルボン酸の構造と分類を理解できる。
		12週	鏡像異性体	身近な鏡像異性体を示し、その基本的概念が説明できる。
		13週	エステル、油脂、セッケン	エステルの基本的な性質と、油脂、セッケンの構造を説明できる。
		14週	芳香族化合物 1年間の総まとめと期末試験対策	1年間にわたる授業の総まとめと復習
		15週	期末試験	
		16週	試験解説	答案返却・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)	物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	
				水の状態変化が説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	
				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	小テスト・課題レポート・授業レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
配点	70	30	100