

大島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	化学
科目基礎情報					
科目番号	0032		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	電子機械工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	(教科書) 新編化学基礎, 新編化学, 東京書籍 (補助教材) 改訂ニューアチーブ化学基礎, ニューサポート改訂新編化学, 東京書籍, 補助教材配付				
担当教員	杉村 佳昭				
到達目標					
工学的課題に化学的な観点から取り込むことができる基本的な知識として、代表的な材料、物質の成り立ち、化学反応などについての概念を用いたり、必要な計算ができる。 (1)物質の状態、(2)化学反応とエネルギー、(3)化学反応の速さと平衡、(4)無機物質・化学実験の基本操作について理解し、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	様々な物質の状態について説明できる。	基本的な物質の状態について説明できる。	基本的な物質の状態について説明できない。		
評価項目2	様々な化学反応とエネルギーについて説明できる。	基本的な化学反応とエネルギーについて説明できる。	基本的な化学反応とエネルギーについて説明できない。		
評価項目3	様々な化学反応の速さと平衡について説明できる。	基本的な化学反応の速さと平衡について説明できる。	基本的な化学反応の速さと平衡について説明できない。		
評価項目4	様々な無機物質・化学実験の操作について説明できる。	基本的な無機物質・化学実験の操作について説明できる。	基本的な無機物質・化学実験の操作について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
本校 (1)-a 電子機械 (3)-a					
教育方法等					
概要	物質の状態、化学反応とエネルギー、化学反応の速さと平衡、無機物質・化学実験の基本操作について理解する。				
授業の進め方・方法	ホームルーム教室にて講義形式により行う。ただし化学実験を実施するときは物理化学実験室にて行う。また適宜、プリントによる演習課題を行う。				
注意点	課題は必ず締め切り日を守り提出すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	酸化剤と還元剤	酸化剤・還元剤について説明できる。	
		2週	酸化還元反応式	酸化還元反応式について説明できる。	
		3週	金属のイオン化傾向	イオン化傾向について説明できる。金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	
		4週	電池	ボルタ電池についてその反応を説明できる。ダニエル電池についてその反応を説明できる。	
		5週	電池	鉛蓄電池についてその反応を説明できる。一次電池の種類を説明できる。二次電池の種類を説明できる。	
		6週	電気分解	電気分解反応を説明できる。電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	
		7週	電気分解	ファラデーの法則による計算ができる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	三態変化とエネルギー	状態変化とエネルギーの関係について説明できる。	
		10週	分子間力と融点・沸点	結合の種類と融点・沸点の関係について説明できる。	
		11週	蒸発と蒸気圧	気体の圧力の表し方や気液平衡について説明できる。	
		12週	気体の状態方程式	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。	
		13週	気体の状態方程式	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。	
		14週	混合気体の圧力	混合気体について説明できる。混合気体の全圧、分圧の計算ができる。	
		15週	理想気体と実在気体	理想気体と実在気体の違いについて説明できる。	
		16週	前期末試験		
後期	3rdQ	1週	溶解と溶液	溶解のしくみについて説明できる。	
		2週	固体の溶解度と気体の溶解度	固体と気体の溶解度について説明できる。固体と気体の溶解度を計算できる。	
		3週	希薄溶液の性質	沸点上昇や浸透圧について説明できる。溶液の沸点や凝固点、浸透圧を計算できる。	
		4週	コロイド	コロイドについて説明できる。	
		5週	金属結晶・イオン結晶の構造	金属結晶・イオン結晶について説明できる。	

4thQ	6週	反応熱と熱化学方程式	熱化学方程式を書くことができる。 反応熱の種類について説明できる。
	7週	ヘスの法則	ヘスの法則について説明できる。 ヘスの法則を用いて、反応熱を計算できる。
	8週	後期中間試験	
	9週	化学反応速度	反応速度の表し方について説明できる。 反応速度を計算できる。
	10週	化学平衡と平衡定数	化学平衡について説明できる。 平衡定数を計算できる。
	11週	ルシャトリエの原理	ルシャトリエの原理について説明できる。
	12週	水素と希ガス ハロゲンとその化合物	水素と希ガスについて説明できる。 ハロゲンとその化合物について説明できる。
	13週	酸素・硫黄とその化合物 安全、レポート作成、化学実験基本操作	酸素・硫黄とその化合物について説明できる。 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。 事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。 レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。 ガラス器具の取り扱いができる。 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。 試薬の調製ができる。 代表的な気体発生の実験ができる。 代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。
	14週	窒素・リンとその化合物 安全、レポート作成、化学実験基本操作	窒素・リンとその化合物について説明できる。 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。 事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。 レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。 ガラス器具の取り扱いができる。 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。 試薬の調製ができる。 代表的な気体発生の実験ができる。 代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。
	15週	炭素・ケイ素とその化合物 安全、レポート作成、化学実験基本操作	炭素・ケイ素とその化合物について説明できる。 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。 事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。 レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。 ガラス器具の取り扱いができる。 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。 試薬の調製ができる。 代表的な気体発生の実験ができる。 代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。
	16週	学年末試験	

評価割合			
	試験	小テスト、レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0