

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	化学Ⅱ (応用化学・生物系)	
科目基礎情報							
科目番号	0049			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	創造工学科 (一般科目)			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	前期:4		
教科書/教材	「化学基礎」、「化学」 啓林館 / 補助教材:「改訂 スタディノート化学」 第一学習社						
担当教員	大島 和浩						
到達目標							
・自然界の現象を考察することによって、化学の基本法則、基本原理などを導き出し、化学変化や状態変化などに関する基礎的な問題をそれらの法則を利用して解くことができる。 ・学習の過程で、特にグラフや表などから関数関係や一般的な傾向などを読み取る「洞察力」を身に付ける。 ・物質についての化学的理解が工業材料の開発・利用の基礎となることを認識し、「化学的な手法が科学技術の発展に重要であること」を理解できる。 ・実験を通じて、身の回りの現象を化学的にとらえる態度や、実験結果の科学的な整理方法などを身に付ける。							
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	
化学に関する基本的な法則、原理を理解し、関連する基礎的な問題を解くことができる。		問題集の応用問題が独力で解ける。		プリントの問題・教科書の節末問題・ワークの問題の約7割が独力で解ける。		プリントの問題・教科書の節末問題・ワークの問題の4割以上が独力で解けない。	
学科の到達目標項目との関係							
Ⅰ 人間性 Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性							
教育方法等							
概要	化学は、様々な物質の構造、性質、反応による物質の変化などを原子や分子のレベルで理解する学問である。化学を学ぶことによって、身の回りの様々な有機材料・無機材料の微細構造や性質についての系統的理解、物質の状態の温度・圧力による変化についての理解、材料や環境中の微量物質の分析手法についての理解、有機・無機の様々な化学反応や化学物質を合成するための工業的なプロセスの概要についての理解を深めることができる。これらの知識は、日常生活で役に立つことはもちろん、化学の分野に限らず機械・電気電子・情報・環境などの分野の技術者として活動するための基礎となる知識である。						
授業の進め方・方法	教科書、ノート、ワーク、電卓、プリントを入れるフォルダ (A4)を必ず用意すること。演習課題等はBlack BoardあるいはTeamsを利用して配布する。						
注意点	化学は、各種の工業材料・電子素子の利用や、材料・環境などの分析のための基礎となる学問である。授業は、各自が十分な復習を行っていることを前提に進める。成績評価結果60点に満たない学生のうち、受講態度および課題提出状況が良好な者に対しては再試験を行う場合がある。この場合、再試験の結果をもって成績の再評価を行う。						
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	酸・塩基の中和		酸塩基の中和反応について理解できる。中和反応を量論的に説明できる		
		2週	中和滴定と塩		代表的な中和反応について、中和滴定の方法と量論計算ができる。用いる指示薬について正しく選択できる。中和によって生じる塩の分類ができる。		
		3週	酸化と還元の定義・酸化数の変化と酸化剤・還元剤の反応		電子の授受に基づいて酸化と還元の定義を説明できる。酸化数について説明できる。		
		4週	酸化還元反応式・金属のイオン化傾向		酸化還元反応式を作ることができる。金属のイオン化傾向について説明でき、金属の水や酸との反応についてイオン化傾向に基づいて説明できる。		
		5週	電池の原理・反応		電池の原理・反応について説明できる。主な電池について説明できる。		
		6週	電気分解とファラデーの法則・達成度評価試験		電気分解について説明でき、ファラデーの法則を使った計算ができる。ダニエル電池と起電力に関する実験を行い、レポートを作成できる。達成度評価試験に合格できる		
		7週	状態変化とエネルギー・気体の圧力		状態変化におけるエネルギー収支について理解できる。気液平衡について理解し、説明できる。		
		8週	達成度評価試験		第7週までの内容について達成度評価試験に合格できる		
	2ndQ	9週	気体の体積変化		ボイル・シャルルの法則に基づいて気体の圧力・体積と温度の関係について説明でき、適切な計算できる。		
		10週	気体の状態方程式・理想気体と実在気体		気体定数、気体の状態方程式を理解し、単一および混合気体について方程式を用いた計算ができる。理想気体と実在気体の違いについて理解し説明できる		
		11週	溶解度の計算・希薄溶液の性質		物質の溶解度について計算できる。飽和溶液の冷却時の析出量について計算できる。希薄溶液の性質について説明できる。		
		12週	コロイド溶液の性質・反応熱と熱化学方程式		ラウールの法則、沸点上昇、凝固点降下、浸透圧について説明できる。反応熱について分類でき、熱化学方程式を作ることができる。		
		13週	ヘスの法則と結合エネルギー		複数の熱化学方程式から、ヘスの法則に従って適切に反応熱を計算できる。		

		14週	化学反応の速さ	化学反応の速さと濃度・圧力・温度の関係について説明できる。
		15週	化学反応速度論・実験	データから化学反応速度式を決定することができる。 沈殿生成・反応速度に関する実験を行い、レポートを作成できる
		16週	定期試験	

評価割合

	達成度評価試験	WEB達成度評価課題					合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	40	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0