鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	化学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0031		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	創造工学科 (化学・生物コース)		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	化学 (実教出版), アクセスノート化学 (実教出版)				
担当教員	戸嶋 茂郎				
到達目標					
1. 気体の性質について, ボイルの法則, シャルルの法則, ボイル-シャルルの法則および気体の状態方程式を理解し計算ができる。 2. 化学反応と熱エネルギーとの関係を理解し, 熱化学方程式を説明できる。 3. 電池および電気分解を理解し, ファラデーの法則に基づき反応量と電気量の関係を説明できる。					
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		
評価項目1	ボイルの法則, シャルルの法則, ボイル-シャルルの法則および気体の状態方程式を正しく説明でき, 必要な計算ができる。	ボイルの法則, シャルルの法則, ボイル-シャルルの法則および気体の状態方程式を理解し計算ができる	ボイルの法則, シャルルの法則, ボイル-シャルルの法則および気体の状態方程式を理解できない。		
評価項目2	化学反応と熱エネルギーとの関係を理解し, 熱化学方程式を詳しく説明できる。	化学反応と熱エネルギーとの関係を理解し, 熱化学方程式を説明できる。	化学反応と熱エネルギーとの関係を理解し, 熱化学方程式を説明できない。		
評価項目3	電池および電気分解を正しく理解し, ファラデーの法則に基づき反応量と電気量の関係を計算により求めることができる。	電池および電気分解を理解し, ファラデーの法則に基づき反応量と電気量の関係を説明できる。	電池および電気分解を理解し, ファラデーの法則に基づき反応量と電気量の関係を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(C) 化学および生物工学の基礎としての数学, 自然科学の基礎学力を身につける。					
教育方法等					
概要	応用化学に関する専門科目を学ぶのに必要な化学の基礎について習得するために, 気体の性質, 化学反応とエネルギーおよび電池・電気分解について解説をおこなう。				
授業の進め方・方法	各回の内容を教科書および板書をもとに詳しく解説し, その後演習問題 (教科書の問題またはアクセスノート化学) をおこなう。必要に応じて重要事項の復習を交えて理解をより確かなものにする。 なお令和3年度は新型コロナウイルス感染防止対策として遠隔授業 (オンライン授業) で実施する場合もある。				
注意点	1年次に履修した化学を適時復習すること。特に, 物質質量, アボガドロの法則, 酸化還元反応については事前に理解を深めておくことが望ましい。				
事前・事後学習、オフィスアワー					
オフィスアワー: 基本的に講義日の午後2時半~午後5時とするが, 教員室に在室の際はいつでも対応するので気軽に質問等に来ること。またメールやTeams等でも随時受け付ける。					
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		
後期	3rdQ	1週	ボイルの法則とシャルルの法則	ボイルの法則とシャルルの法則を理解し, 計算に利用できる。	
		2週	ボイル-シャルルの法則および気体定数	ボイル-シャルルの法則を理解し, 気体定数を説明できる。	
		3週	気体の状態方程式とその応用	気体の状態方程式を理解し, 計算に利用できる。	
		4週	混合気体	混合気体を理解し, 分圧を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挙動の違いを理解できる。	
		6週	化学エネルギーとその変換	化学エネルギーとその変換を理解できる。	
		7週	反応熱と熱化学方程式	反応熱を理解し熱化学方程式を説明できる。	
		8週	中間試験	50点以上	
	4thQ	9週	状態変化と熱化学方程式	状態変化と熱化学方程式との関係を理解し, 状態変化に伴う熱量を計算できる。	
		10週	ヘスの法則	ヘスの法則を理解できる。	
		11週	ダニエル電池および一次電池と二次電池	ダニエル電池を理解でき, 一次電池と二次電池を説明できる。	
		12週	実用電池	実用電池を理解できる。	
		13週	電気分解と電極での反応	電気分解を理解し, 電極での反応を説明できる。	
		14週	ファラデーの法則	ファラデーの法則を理解, 反応量と電気量との関係を利用して計算できる。	
		15週	電気分解の応用	電気分解の応用について理解できる。	
		16週	期末試験	50点以上	
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)	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	後1,後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	後3,後4
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	後10
				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	後12
				一次電池の種類を説明できる。	3	後11,後12
				二次電池の種類を説明できる。	3	後11,後12
				電気分解反応を説明できる。	3	後13
				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。	3	後15
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	後14
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	有機化学	有機物が炭素骨格を持つ化合物であることを説明できる。	2	後9
				有機物が炭素骨格を持つ化合物であることを説明できる。	2	後9
				炭化水素の種類と、それらに関する性質および代表的な反応を説明できる。	1	後10,後11,後12
				炭化水素の種類と、それらに関する性質および代表的な反応を説明できる。	1	後10,後11,後12

評価割合						
	中間試験	学年末試験	課題提出	小テスト	取組・態度	合計
総合評価割合	35	35	10	10	10	100
基礎的能力	15	15	0	0	10	40
専門的能力	20	20	10	10	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0