

富山高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	化学ⅡA
科目基礎情報					
科目番号	0054	科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	化学基礎(実教出版), 化学(数研出版), フォローアップドリル化学基礎(数研出版), ベストフィット化学基礎(実教出版), フォローアップドリル化学(数研出版), リードLightノート化学(数研出版), フォトサイエンス化学図録(数研出版)				
担当教員	寺崎 由紀子				
到達目標					
1. 酸化還元反応の応用としての電池や電気分解について、原理を理解し、量的な扱いもできる。 2. 反応熱について理解し、エンタルピーを付した化学反応式が書ける。また、ヘスの法則を用いて不明な反応熱を求めることができる。 3. 気体に関して、ボイル・シャルルの法則、気体の状態方程式を理解できる。 4. 溶液に関して、溶解、溶解度について理解できる。					
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		
電池・電気分解	酸化・還元反応の定義が理解でき、その応用である電池の仕組み、電気分解の原理についても理解している。また、電気分解の量的関係についても問題に取り組むことができる。	酸化・還元反応の定義が理解でき、その応用である電池の仕組み、電気分解の原理についても理解している。	酸化・還元反応の定義が理解できていない。その応用である電池の仕組み、電気分解の原理についても理解していない。		
熱化学	結合エネルギーと反応熱の関係について理解している。たくさんある情報の中から、必要な情報を選んで、反応熱を求めることができる。	反応熱について理解している。エンタルピーを付した化学反応式が書ける。ヘスの法則を用いて不明な反応熱を求めることができる。	反応に伴って熱の出入りがあることを理解していない。エンタルピーを理解していない。ヘスの法則を理解していない。		
気体	ボイル・シャルルの法則、気体の状態方程式を理解した上で、問題を解くことができる。応用として、混合気体についての問題を解くことができる。	ボイル・シャルルの法則、気体の状態方程式を理解できる。応用である混合気体の問題については理解が不十分である。	ボイル・シャルルの法則、気体の状態方程式を理解できない。混合気体についてはほとんど理解できていない。		
溶液	溶液、溶解度について理解し、いろいろな場合の溶解度についての問題を溶くことができる。溶液の濃度について、応用的な問題を解くことができる。	溶解、溶解度について理解している。溶液の濃度を求めることができる。	溶解、溶解度について理解できていない。溶液の濃度を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
ディプロマポリシー DP1 MCCコア科目 MCCコア科目 ディプロマポリシー 3					
教育方法等					
概要	実際の現象・反応に目を向け、その化学的な見方を理解する。また、反応の量的な関係について学習する。その後、さまざまな物質について、その構造や特徴、性質、反応の仕方を学習する。				
授業の進め方・方法	教員単独による講義、演習、実験を行う。 学生の理解度により、授業計画を変更することがある。 授業外学習・事前： 授業内容を予習しておくこと。 授業外学習・事後： 復習を兼ねて課題に取り組むこと。				
注意点	内容の定着のため、小テスト、課題（宿題）などを課す。これらは提出物点として評価する。 実験や視聴覚教材を取り入れることがある。 評価が50点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。 追認試験を受けるにあたって課題を課すことがある。 課題への取り組みが教員の求める水準に到達していない場合は追認試験の受験を認めない。 追認試験の結果、単位の修得が認められた者にとっては、その評価を50点とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" 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					
必履修					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 金属のイオン化傾向	シラバスを用いて授業の進め方について説明する。 金属のイオン化傾向の違いによって反応の仕方が異なることを学ぶ。	
		2週	電池	基本となる電池についてその原理がわかる。 電池には1次電池と2次電池があることを理解し、また生活ではいろいろな電池が使われていることを知る。	
		3週	電気分解1	水溶液を電気分解したときに、どのような物質が精製するかを理解できる。また、金属の精錬に電気分解が利用されていることを知る。	
		4週	電気分解2	ファラデーの法則を学び、電気分解における反応物・生成物の量と流れた電気量の関係が理解できる。	
		5週	熱化学1	化学変化や状態変化には熱の移動が伴うこと、物質が持つエンタルピーの変化で反応熱を表すこと、その熱の種類と定義を学ぶ。また、それらをエンタルピー変化を伏した化学反応式であらわすことができる。	
		6週	熱化学2	ヘスの法則を用いることによって、未知の反応エンタルピーを計算によって求められるようになる。	

2ndQ	7週	熱運動 物質の三態	粒子の熱運動を説明できる。三態の変化が分子間力の違いによるものであることを理解できる。また、蒸気圧、蒸発と沸騰の違い、沸点について説明できる。
	8週	中間試験	酸化還元反応の応用として、電池や電気分解について理解できる。また、熱化学方程式について理解できる。
	9週	中間試験の解答	中間試験の答えを返却し、解答・解説することで、今までの復習と理解できていなかったことを確認する。
	10週	気体の体積	気体の体積は、圧力や温度によって変わることを知り、ボイル・シャルルの法則が使えるようになる。
	11週	気体の状態方程式	ボイル・シャルルの法則をもとにして、気体の状態方程式を導くことができることを理解し、使えるようになる。
	12週	混合気体	混合気体において、それぞれの気体の圧力を求めることができる。
	13週	実在気体 演習	理想的な気体と実在する気体との違いを説明できる。
	14週	溶解 溶解度	イオン結晶と分子からなる物質の溶解のしくみの違いを説明できる。固体の溶解度を利用した再結晶について学び、溶解する量、析出する量を求めることができる。
	15週	期末試験	気体の性質や、いくつかの法則を用いて体積と温度・圧力の関係が理解できているかどうかを確認する。
16週	成績確認	期末試験の答案返却 授業評価アンケート	

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	前7
			水の状態変化が説明できる。	3	前7	
			物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	前7	
			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10	
			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11	
			イオン化傾向について説明できる。	3	前1	
			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。	3	前1	
			ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	前2	
			鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	前2	
			一次電池の種類を説明できる。	3	前2	
			二次電池の種類を説明できる。	3	前2	
			電気分解反応を説明できる。	3	前3	
			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	前3	
ファラデーの法則による計算ができる。	3	前4				

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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