

福井工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	化学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0019		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: 2	
開設学科		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		これだけはおさえない 化学（実教出版）と リードライトノート 化学（数研）					
担当教員		山本 裕之,古谷 峻熙					
到達目標							
○化学に興味を持たせ、一見複雑に見える化学の諸現象も簡単な原理、法則からできていることを理解できること ○化学の技術が現代社会のいろいろなところで利用されていることが挙げられること ○実験の結果を評価し、化学の諸法則を理解できること							
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		化学の授業内容の基礎を理解し、簡単な応用問題が解ける場合		化学の授業内容の基礎を理解し、基礎問題が解ける場合		化学の授業内容の基礎を理解できない場合	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 RB1							
教育方法等							
概要		○自然や生活環境における化学の基本的な概念や原理・法則を理解させる。 ○物質の状態や変化について化学的に考察する能力を養う。 ○化学的な現象を実験を通して観察する能力を養う。					
授業の進め方・方法		基本的には教科書に従い講義する。毎週講義の終わりに簡単な演習を行い、講義内容を理解させる。					
注意点		中間と期末試験の成績を70%程度、実験レポート、提出課題および授業姿勢の評価を30%程度とし、成績評価を行う。					
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	シラバスガイダンス 気体の法則		ボイルシャルルの法則が理解できること		
		2週	気体の状態方程式と分圧の法則		気体の状態方程式が理解できること		
		3週	酸化還元の定義、酸化数、酸化剤と還元剤		酸化還元の定義、酸化数、酸化剤・還元剤の作用が理解できること		
		4週	実験6・安全教育、ボイルの法則、シャルルの法則、気体の分子量測定の実験		ボイルの法則、シャルルの法則、気体の分子量測定を実験を通して理解できること		
		5週	電池とイオン化傾向		イオン化傾向と電池が理解できる		
		6週	電気分解		電気分解が理解できる		
		7週	電気分解の量的関係		電気分解の量的関係が理解できる		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	実験5・金属のイオン化傾向・燃料電池・ダニエル電池反応熱		金属のイオン化傾向・燃料電池・ダニエル電池が実験を通して理解できる		
		10週	反応熱		反応熱が理解できること		
		11週	物質のエネルギー		物質のエネルギーが理解できること		
		12週	熱化学方程式		熱化学方程式が理解できること		
		13週	ヘスの法則		ヘスの法則が理解できること		
		14週	実験6・ヘスの法則の実験		実験を通してヘスの法則を理解できる		
		15週	期末試験解答、可逆反応と化学平衡		可逆反応と化学平衡を理解できること		
		16週					
後期	3rdQ	1週	化学平衡の移動		化学平衡の移動を理解できること		
		2週	元素の分類と周期表、水素と希ガス		元素の分類と周期表、水素と希ガスの性質が理解できること		
		3週	ハロゲン、酸素と硫黄		ハロゲン、酸素と硫黄の性質を理解できる		
		4週	炭素とケイ素、窒素とリン		炭素とケイ素、窒素とリンの性質が理解できること		
		5週	アルカリ金属と2族元素		アルカリ金属と2族元素の性質が理解できること		
		6週	実験7、アルカリ金属と2族元素		アルカリ金属と2族元素の性質が実験を通して理解できること		
		7週	有機化合物の分類		有機化合物の分類がわかること		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	炭化水素－アルカン		炭化水素－アルカンの性質が理解できること		
		10週	炭化水素－アルケン、アルキン		炭化水素－アルケン、アルキンの性質が理解できること		
		11週	アルコール		アルコールの性質が理解できること		
		12週	アルデヒド、ケトン		アルデヒド、ケトン の性質が理解できること		

		13週	カルボン酸とエステル	カルボン酸とエステルの性質が理解できること
		14週	実験8、アルコール、アルデヒド、ケトン、カルボン酸の性質の実験	アルコール、アルデヒド、カルボン酸の性質が実験を通して理解できること
		15週	1年間のまとめ	
		16週		

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1
				水の状態変化が説明できる。	3	前1
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	前1
				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1,前4
				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,前4
				酸化還元反応について説明できる。	3	前3
				イオン化傾向について説明できる。	3	前5,前9
				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5,前9
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	前5,前9
				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	前5
				一次電池の種類を説明できる。	3	前5
				二次電池の種類を説明できる。	3	前5
				電気分解反応を説明できる。	3	前6,前7
				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6
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	前6
		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	前4
				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。	3	前4
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	前4
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	前4
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	前4
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	前4
				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	前4
				試薬の調製ができる。	3	前14
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	代表的な気体発生の実験ができる。	3	前9
				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	前14
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	前4
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	前4

評価割合

	試験	課題提出と授業姿勢				合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	100
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0