

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	化学実験
科目基礎情報						
科目番号	2M15			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	材料システム工学科(2017年度以降入学生、但し、令和4年度は材料工学科を含む)			対象学年	2	
開設期	前期			週時間数	4	
教科書/教材	教科書：一般化学教室作成テキスト（1回目（前半）と8回目（後半）にお渡しします。）					
担当教員	宮本 久一,黒飛 敬					
到達目標						
1.安全に実験が行えるように、薬品や火気の取り扱いなどを理解し、代表的な器具の取り扱い、基本操作（定性、定量、ろ過等）ができる。 2.目的に応じたテーマにおいて、測定データをもとに必要な計算や考察をしてレポートを作成できる。 3.座学の「化学」と結び付けて、化学の本質を理解できる。						
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	
評価項目1	薬品や火気の取り扱いなどを理解し、且つ代表的な器具の取り扱い、基本操作ができる。		代表的な器具の取り扱いと基本操作が理解できる。		代表的な器具の取り扱いと基本操作が理解できない。	
評価項目2	測定データをもとに必要な計算や考察を行いレポートを作成できる。		測定データを取り、必要な計算方法を理解できる。		測定データのとり方、計算方法を理解できない。	
評価項目3	座学の「化学」と結び付けて、化学の本質を理解できる。		座学の「化学」と結び付けることができる。		座学の「化学」と結び付けることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	化学物質・化学反応についての観察・実験などを行い、自然に対する関心や探究心を高めるための実験を行う。また、化学実験の心得と知識、技術の習得とともにレポートの書き方等を身につけて、座学の「化学」の本質をより興味深く理解する。					
授業の進め方・方法	計測機器、ガラス器具および試薬類を用いて化学の知識と技術を習得する。					
注意点	レポート（80%）と実験態度（20%）で総合的に評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 毎回、事前にテキストを読んで実験内容を把握しておくこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	化学実験心得とレポートの書き方等に関する説明		実験の基礎知識（安全防具の使用方法、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、対応できる。	
		2週	化学実験3～7に関する説明		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。	
		3週	第1属陽イオンの定性分析		第1属陽イオン分析を理解し説明できる。 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。 代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	
		4週	第2属陽イオンの定性分析		第2属陽イオン分析を理解し説明できる。 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。 代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	
		5週	第3属陽イオンの定性分析		第3属陽イオン分析を理解し説明できる。 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。 代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	
		6週	未知試料溶液の定性分析		金属陽イオンの系統分析を理解し説明できる。 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。 代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	
		7週	化学実験（前半）のまとめ解説		金属陽イオンの系統分析を理解し説明できる。	
		8週	化学実験9～15に関する説明		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。	
	2ndQ	9週	標準溶液の調製と中和滴定		中和滴定について理解し説明できる。 有効数字の概念・測定器具の精度が理解できる。 レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。 試薬の調製ができる。	

		10週	比色分析	比色分析について理解し説明できる。 測定と測定値の取り扱いができる。 有効数字の概念・測定器具の精度が理解できる。 レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。
		11週	過酸化水素水の分解反応に関する反応速度式の決定	反応速度式について理解し説明できる。 代表的な気体の発生の実験ができる。 測定と測定値の取り扱いができる。 有効数字の概念・測定器具の精度が理解できる。 レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。
		12週	ラスト法による分子量測定	ラスト法について理解し説明できる。 測定と測定値の取り扱いができる。 レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。
		13週	分解電圧の測定	分解電圧について理解し説明できる。 測定と測定値の取り扱いができる。 レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。
		14週	クロマトグラフィー	クロマトグラフィーについて理解し説明できる。 ガラス器具の取り扱いができる。 レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。
		15週	アルデヒド類の性質	アルデヒド類の性質について理解し説明できる。 試薬の調製ができる。 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。 レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。
		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1,前8
				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1,前8
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	前10,前11,前12,前13
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	前9,前10,前11
				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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前14
				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2,前3,前4,前5,前6,前7,前15
				試薬の調製ができる。	3	前9,前15
				代表的な気体発生の実験ができる。	3	前11
				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3,前4,前5,前6,前7

評価割合

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