

函館工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	化学ⅡB	
科目基礎情報							
科目番号	0052			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: 1		
開設学科	生産システム工学科			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	PEL化学 実教出版 /プリント 参考 化学基礎 数研出版						
担当教員	横山 泰範						
到達目標							
1. 実験に用いる器具、機器の名称、使用法に習熟して、安全で正確な実験をすることができる。 2. これまで学んだ化学の基礎知識をもとに、実験内容を理解することができる。 3. 共同実験者と協力して実験を行い、得られたデータをまとめて、適切なレポートを作成することができる。							
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	種々のガラス器具や機器についてその取り扱いや使用目的を知り、正確かつ迅速な実験を行うことができる。			器具や機器の名称を知り、その取り扱いができる。		器具や機器の名称が分からず、その使用法を理解していない。	
評価項目2	実験内容を完全に理解し、担当の教職員の質問に正確に答えることができる。さらに、理解が不十分な共同実験者に対してガイダンスすることができる。			実験を遂行する上で必要最低限の知識を持ち、間違いない実験をすることができる。		実験内容が理解できず、どのようにして実験すればよいのかが理解していない。	
評価項目3	協調性があり、共同実験者と互いに啓発しながら実験ができる。正確な結果を得ることができ、さらに、簡明で平易なレポートを期日までに提出することができる。			共同実験者と協調して実験ができる。レポートは必ず提出することができる。		共同実験者と協調できず、傍観者の態度で臨むことが多く、レポートを提出できない。	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B							
教育方法等							
概要	化学は物質に関する様々な事柄(性質や反応など)を研究する学問である。化学I, 化学IIAにおいて基礎的な知識を学んできた。本科目においては、4テーマの基本的な実験を行うことにより、少しでも化学の本質を理解してもらおうとするものである。尚、授業内容は公知の情報に限定される。						
授業の進め方・方法	教室と実験室の隔週科目。 実験テーマに関する講義等を行い、翌週に実験室にて実験を行う。実験室ではテキスト(プリント)と筆記用具を持参し、担当教員の指示のもとで、静粛に行う。 各実験終了後には報告書(レポート)の提出を求める。						
注意点	<教室> ・過度な私語や、指示に従わない、寝などの行為は厳禁とし、減点対象とする。実験テーマに関する講義のため、集中して取り組むこと。 <実験室> ・別紙にて、配布する。概要は服装や靴に関すること、時間に関すること、実験前・実験中・実験後に関すること。						
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	全体ガイダンス		防災の観点から、実験室の様々な設備と使い方、および安全に実験を行うために必要なことを修得する。実験をするために必要な知識(モル濃度、規定度、化学式、化学反応式等)を復習し、理解できる。客観的で誰が読んでもすぐわかるような実験レポートの書き方を修得する。		
		2週	テーマ1説明		様々な分離方法の原理を理解し、物質を分離する方法を適切に選択できる。		
		3週	各種物質の分離方法①		天秤や試薬の使い方が理解でき、実験装置を組み立てることができる。		
		4週	各種物質の分離方法②		分離実験の手法を理解でき、レポートが提出できる。		
		5週	テーマ2		固体の溶解度について、その理論を理解し、実験することができる。		
		6週	固体の溶解度と再結晶①		役割分担や協力ができ、クラス全体で情報を共有することができる。		
		7週	固体の溶解度と再結晶②		実験記録をもとに作図することができ、レポートが提出できる。		
		8週	中間試験		これまで行った実験について、器具・操作・注意点などを把握している		
	4thQ	9週	試験答案返却・解答解説・レポート指導等 テーマ3ガイダンス		間違った問題の正答を求めることができる。レポートなどに関する指導 定量分析の基礎である中和滴定について理解できる。		
		10週	中和滴定①		酸および塩基の濃度を理解でき、使用できる。		

		11週	中和適定②	実験結果から市販食酢中の酢酸の含有量を求めることができ、レポートが提出できる。
		12週	テーマ4ガイダンス	硫酸と硝酸の特徴や性質を各種金属の反応を通して理解し、観察することができる。
		13週	金属と酸の反応①	強酸をはじめとした試薬を安全に取り扱い、気体の発生実験を適切に実施することができる。
		14週	金属と酸の反応②	酸や金属を含んだ廃液処理法など、公害との関連について理解できる。
		15週	期末試験	これまで行った実験について、器具・操作・注意点などを把握している
		16週	試験答案返却・解答解説・レポート指導等	間違った問題の正答を求めることができる。レポートなどに関する指導

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)	混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。	2	
		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	後1
				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	後1
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	後1
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	後1
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	後1
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	後1
				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	後1
				試薬の調製ができる。	3	後1
				代表的な気体発生の実験ができる。	3	後1
				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	後1

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	20	0	0	0	0	80	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	70	90
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	10	10