函館工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	化学ⅡB

科目基礎情報

科目番号	0044	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	社会基盤工学科	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	水野 章敏,中川 弘子		

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，間違いの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，傍観者的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，6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.
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，寝る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 +テーマ1説明	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	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.
		3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.
		4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.
		5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.
		6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.
		7週	テーマ3	定量分析の基礎である中和滴定について理解できる.
		8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.
	4thQ	9週	中和滴定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.
		10週	テーマ4	身近な酸化還元反応を理解し，電池と電気分解の仕組みが理解できる.
		11週	酸化還元反応	起こった現象から酸化還元反応の原理を理解でき，レポートが提出できる.

		12週	テーマ5	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	実験器具，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