

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	応用化学特講 I	
科目基礎情報							
科目番号	0103		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	社会基盤工学科		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	Professional Engineer Library 化学 (小林淳哉編著, 実教出版)						
担当教員	横山 泰範						
到達目標							
1. 原子やイオンの構造・分子の化学結合について説明ができる。 2. 物質量の説明と計算ができ、理想気体の状態方程式を用いた計算ができる。 3. 金属やイオンの結晶構造の分類が説明でき、金属結晶の充填率などの計算ができる。							
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	化学反応に関わる反応熱や電気分解に関係する電気量の計算ができ、電池の原理を説明できる。		化学反応に関わる反応熱や電気分解に関係する電気量の計算ができる。		化学反応に関わる反応熱や電気分解に関係する電気量の計算ができない。		
評価項目2	化学反応速度を説明でき、化学平衡に関する平衡定数の計算とpH計算ができる。		化学反応速度を説明でき、化学平衡に関する平衡定数の計算とpH計算ができる。		化学平衡に関する平衡定数の計算ができない。電離平衡が説明できない。		
評価項目3	無機物質および基礎的な有機物質に関わる代表的な反応の形態と反応に関わる化合物を説明できる。		無機物質および基礎的な有機物質に関わる代表的な反応の形態と反応が説明できる。		無機物質および基礎的な有機物質に関わる代表的な反応の形態と反応が説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B JABEE学習・教育到達目標 (B-1)							
教育方法等							
概要	化学は物質を扱う科学の基礎であり、科学技術の発展に欠かせない科目である。本科目では、化学の演習を行うことにより、物質に関連した自然現象を系統的かつ論理的に考える能力を養う。具体的には、低学年で学んだ化学の内容について、大学編入試験問題を含めた問題演習を通じて習熟度を高めるとともに応用力の養成を図る。さらに、本教科は5学年に開講される「応用化学特講II」につながるものである。 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	・低学年で学んだ化学の内容に関する典型的な問題を解くことによって理解をさらに深めることはもちろんのこと、応用問題に意欲的に取り組み、必要な計算力や応用力を修得すること。 ・板書が学習理解の中心となるので、ノートはしっかりととること。 ・定期試験問題も、答案返却後、保存し復習しておくこと。 ・わからない所が生じたら、どんな些細なことでも積極的に質問すること。						
注意点	1. 不得意科目に対する学び直しが目的ではない。 2. 低学年で学んだ化学の内容に関する典型的な問題を解くことによって理解をさらに深めること。 3. 応用問題にも意欲的に取り組み、必要な計算力や応用力を修得すること。 4. 授業では、与えられた問題について予習した解答を板書して発表し、質問を受け付け、議論する。 5. 毎回の授業に対して、最低限の予習復習が必要である。(図書館にある参考書などを利用して、積極的に演習問題を解くこと)。 6. 本演習科目は学修単位 (2単位) の授業であるため、履修時間は授業時間60時間と授業時間以外の学修 (予習・復習、課題・テスト等のための学修) を併せて90時間である。 自学自習の成果は定期試験によって評価する。 ・ JABEE教育到達目標評価: 定期試験100%(B-1)						
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	ガイダンス (0.5h) 化学の既習内容の復習および確認		授業の流れや注意事項(出席・成績評価)の説明 低学年の化学の内容に関する問題を解くことができる		
		2週	1.物質の状態 1-1. 粒子の結合と結晶の構造		化学結合と結晶との関係を説明できる		
		3週	1-2. 物質の三態と状態変化		物質が状態変化することを熱エネルギー的に説明できる		
		4週	1-3. 気体		気体の温度、圧力、体積変化について計算できる		
		5週	1-4. 溶液		質量パーセント濃度、モル濃度、質量モル濃度を計算できる		
		6週	2. 物質の変化 2-1. 化学反応とエネルギー		熱化学方程式から反応熱を計算できる		
		7週	2-2. 電池と電気分解		電池と電気分解の原理について説明できる		
		8週	中間試験		既習内容に関連した問題を解くことができる		
	4thQ	9週	試験答案返却・解答解説 2-3. 化学反応の速さとしくみ		間違った問題の正答を求めることができる 化学反応の反応速度が計算できる		
		10週	2-4. 化学平衡		化学平衡の状態を考慮して平衡定数を計算できる		
		11週	3. 無機物質 3-1. 非金属元素		代表的な非金属元素に関する反応と化合物が記述できる		
		12週	3-2. 典型元素と化合物		典型的金属元素に関する反応と化合物が記述できる		
		13週	3-3. 遷移元素と化合物		遷移元素に関する反応と化合物が記述できる		

	14週	4. 有機物質 4-1. 有機化合物の特徴と分類	炭化水素の分類ができ，名称と構造式を記述できる				
	15週	期末試験	既習内容に関連した問題を解くことができる				
	16週	答案返却・解答解説	間違った箇所を理解できる				
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
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	0	80
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0