

函館工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	化学演習
科目基礎情報						
科目番号		0047		科目区分	専門 / 必修	
授業形態		演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科		物質環境工学科		対象学年	2	
開設期		前期		週時間数	2	
教科書/教材		化学計算の考え方解き方 (文英堂)				
担当教員		伊藤 穂高				
到達目標						
1. 原子の構造や相対質量・同位体について説明できる 2. 溶液の濃度の計算ができる 3. 化学反応式の係数が求められる						
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		原子の構造や相対質量・同位体について説明できる	原子の構造について説明できる		原子の構造について説明できない	
評価項目2		質量%濃度からモル濃度へ濃度の変換ができる	溶液の濃度計算ができる		溶液の濃度計算ができない	
評価項目3		未定計数法により化学反応式の係数を求められる	化学反応式の係数が求められる		化学反応式の係数が求められない	
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		学習到達目標：第1学年で履修した一般化学の理解（相対質量・同位体・モルの概念など）を徹底させるため演習問題を多く取り入れて授業を進める。さらに化学反応式を用いた化学量論的な計算ができる力を養うことを目標とする。				
授業の進め方・方法		授業は毎回演習形式とし、授業の最後には授業内容に関する理解度を調べる小テストを行います。小テストはその日の授業内容または前回の授業内容に関する範囲で行うので授業に関する予習・復習を必ず行うようにしてください。				
注意点		授業に集中し、疑問点を授業中に解決するようにしてください。				
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	1-1 原子の構造 原子の相対質量・同位体 (コア)	原子の構造や相対質量・同位体について説明できる		
		2週	1-2 モルの概念 モルと質量・気体の体積 (コア)	モルの概念が説明できる		
		3週	原子数・分子数とモル (コア)	モル数などから原子数・分子数を計算できる		
		4週	水和水に関する計算	水和した分子のモル計算ができる		
		5週	アボガドロ定数の測定 (コア)	アボガドロ数を導きだせる		
		6週	1-3 気体の分子量 気体の密度と分子量	気体の密度から分子量を導きだせる		
		7週	混合気体の平均分子量	混合気体のモル比から平均分子量を計算できる		
		8週	1-4 溶液の濃度 (コア) 質量%濃度とモル濃度	質量%濃度とモル濃度の計算ができる		
	2ndQ	9週	濃度の単位変換	濃度の変換ができる		
		10週	混合溶液の濃度	混合溶液の濃度を計算できる		
		11週	水和水をもつ物質の濃度	水和水をもつ物質の濃度を計算できる		
		12週	2-1 化学反応式 化学反応式の係数の求め方 (コア)	未定係数法により化学反応式の係数を求められる		
		13週	2-2 化学反応式による計算 化学反応式を用いた質量計算 (コア)	化学反応式の係数を用いて質量計算ができる		
		14週	過不足のある場合の量的計算	完全に反応する物質質量から生成量を計算できる		
		15週	期末試験	期末試験		
		16週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を求めることができる		
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
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	前1
				同位体について説明できる。	3	前1
				原子の相対質量が説明できる。	3	前1
				天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	3	前1
				アボガドロ定数を理解し、物質質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	3	前2,前5
				分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	3	前3
				気体の体積と物質量の関係を説明できる。	3	前3

				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	前12	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	前13	
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	前9	
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	前9	
評価割合							
	定期試験	中試験	相互評価	態度	課題	小テスト	合計
総合評価割合	40	40	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	40	0	0	0	20	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