

小山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	化学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0031		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	化学基礎(東京書籍), 化学 (東京書籍)					
担当教員	森下 佳代子					
到達目標						
1. 金属元素の特徴およびその化合物の特徴を説明できること。 2. 非金属元素およびその化合物の特徴を説明できること。 3. 有機化合物の分類や用途について説明できること。 4. 気体・液体の性質について説明でき、諸量を互いに計算できること。						
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	金属元素の特徴およびその化合物の特徴について明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。		金属元素の特徴およびその化合物の特徴について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		金属元素の特徴およびその化合物の特徴について明確に説明できず、これに関する演習問題を正確に解くことができない。	
評価項目2	非金属元素およびその化合物の特徴について明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。		非金属元素およびその化合物の特徴について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		非金属元素およびその化合物の特徴について明確に説明できず、これに関する演習問題を正確に解くことができない。	
評価項目3	有機化合物の分類や用途について明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。		有機化合物の分類や用途について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		有機化合物の分類や用途について明確に説明できず、これに関する演習問題を正確に解くことができない。	
評価項目4	気体・液体の性質について明確に説明でき、諸量を互いに正確に計算できる。		気体・液体の性質について説明でき、諸量を互いに計算できる。		気体・液体の性質について明確に説明できず、諸量を互いに正確に計算できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 ③						
教育方法等						
概要	理論化学のうち、気体の状態方程式、酸化還元反応について講義および演習を通して学習するとともに、無機化学の基礎、身の回りの有機化合物について学ぶ。					
授業の進め方・方法	・授業は予習を前提とします。教科書を読んでわからなかったところをマークして、授業に臨んでください。 ・授業は講義と演習を中心とし、時々課題を課す他、小テストを実施します。					
注意点	・原則として、中間試験、定期試験未受験者は再試験を認めないものとします。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、酸化と還元		酸化と還元の基礎を理解する。	
		2週	酸化剤と還元剤、酸化還元滴定		酸化還元反応を理解し、その量的関係を計算できるようにする。	
		3週	金属の酸化還元反応		金属のイオン化傾向を理解する。	
		4週	電池		電池の原理を理解する。	
		5週	電気分解		電気分解の原理を理解し、電気分解のファラデーの法則を利用して、諸量を計算できるようにする。	
		6週	アルカリ金属と2族元素の単体		アルカリ金属とアルカリ土類金属の単体の性質および反応を理解する。	
		7週	アルカリ金属と2族元素の化合物		アルカリ金属とアルカリ土類金属の化合物の性質および反応を理解する。	
		8週	前期中間試験		これまでの範囲を理解する。	
	2ndQ	9週	前期中間試験解説、1,2属以外の典型金属元素とその化合物		両性元素とその化合物の性質および反応を理解する。	
		10週	遷移元素とその化合物①		遷移元素の特徴および鉄イオンの反応を理解する。	
		11週	遷移元素とその化合物②		銅、銀とその化合物の反応を理解する。	
		12週	金属イオンの分離・確認		金属イオンの系統分離に関する問題を解けるようにする。	
		13週	水素と希ガス		水素と希ガスの性質について理解する。	
		14週	ハロゲンとその化合物		ハロゲンとその化合物の性質および反応について理解する。	
		15週	総合演習		前期定期試験範囲の応用問題を解けるようにする。	
		16週	前期定期試験		これまでの範囲を理解する。	
後期	3rdQ	1週	前期定期試験解説、酸素とその化合物		酸素とその化合物の性質および反応について理解する。	
		2週	硫黄とその化合物		硫黄とその化合物の性質および反応について理解する。	
		3週	窒素・リンとその化合物		窒素・リンとその化合物の性質および反応について理解する。	
		4週	炭素・ケイ素とその化合物		炭素・ケイ素とその化合物の性質および反応について理解する。	
		5週	気体の実験室的製法と性質		気体の実験室的製法と性質について理解する。	

		6週	有機化合物の特徴と構造	有機化合物の特徴と構造について理解する。
		7週	有機化合物の工業的用途	有機化合物の工業的用途について理解する。
		8週	後期中間試験	これまでの範囲を理解する。
	4thQ	9週	後期中間試験解説，状態変化と分子間力	状態変化と分子間力について理解する。
		10週	気体・液体間の状態変化	気体・液体間の状態変化について理解する。
		11週	気体（ボイル・シャルルの法則，気体の状態方程式）	ボイル・シャルルの法則，気体の状態方程式について理解し，問題が解けるようにする。
		12週	気体（混合気体の圧力，理想気体と実在気体）	混合気体の圧力，理想気体と実在気体について理解し，問題が解けるようにする。
		13週	溶解	気体の溶解について理解し，問題が解けるようにする。
		14週	希薄溶液の性質	希薄溶液の性質について理解し，問題が解けるようにする。
		15週	総合演習	後期定期試験範囲の応用問題が解けるようにする。
		16週	後期定期試験	これまでの範囲を理解する。

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)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	
				水の状態変化が説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	
				ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	
				酸化還元反応について説明できる。	3	
				イオン化傾向について説明できる。	3	
				金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	3	
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	
				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	
				一次電池の種類を説明できる。	3	
				二次電池の種類を説明できる。	3	
				電気分解反応を説明できる。	3	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	3	
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	

評価割合

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