

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	化学2
科目基礎情報						
科目番号	2A07			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	教科書：辰巳 敬他著 高等学校理科用化学基礎、化学 数研出版。参考書：数研出版編集部 リードα化学基礎+化学 数研出版					
担当教員	黒飛 敬					
到達目標						
1. 化学と人間生活、物質の構成や変化について理解し、説明できる。 2. 酸・塩基の性質とについて理解できる。 3. 酸化・還元および 電池のはたらき・電気分解などを、電子の授受を中心に理解できる。 4. 典型元素および遷移元素の単体や化合物の性質について理解できる。 5. 有機化合物の構造と性質の関係や我々の生活との関わりなどについて理解できる。						
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	酸・塩基について説明できる。		酸・塩基について理解できる。		酸・塩基について知っている。	
評価項目 2	酸化・還元について説明できる。		酸化・還元について理解できる。		酸化・還元について知っている。	
評価項目 3	電池のはたらき・電気分解などを、電子の授受を中心に説明できる。		電池のはたらき・電気分解などを、電子の授受を中心に理解できる。		電池のはたらき・電気分解などを、電子の授受を中心に知っている。	
評価項目 4	典型元素および遷移元素の単体や化合物の性質について説明できる。		典型元素および遷移元素の単体や化合物の性質について理解できる。		典型元素および遷移元素の単体や化合物の性質について知っている。	
評価項目 5	有機化合物について説明できる。		有機化合物について理解できる。		有機化合物について知っている。	
学科の到達目標項目との関係						
1 4						
教育方法等						
概要	我々の身の回りにある物質やその変化・性質を理解するため、「物質の成り立ち」、「原子の構造とそれから発現する性質」、「化学結合」、「化学反応」などの基礎を習得する。さらに、日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化への関心を高め、化学的に探究する能力と態度を育てるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。					
授業の進め方・方法	講義を中心に一部視聴覚教材を用いる。					
注意点	前期及び後期に関しては定期試験（中間試験 5 0 %、期末試験 5 0 %）から評価する。前期成績 5 0 %、後期成績 5 0 %として総合評価する。（評価基準：60点以上を合格とする。）再試験、または課題を行う。再試験、または課題は60点以上を合格とする。諸注意 次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。					
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		
前期	1stQ	1週	酸・塩基の定義	酸・塩基の定義（アレニウス、ブレンステッド・ローリー）について説明できる。		
		2週	酸・塩基の強弱と分類	酸・塩基の電離度と価数による分類について説明できる。		
		3週	水素イオン濃度とpH	水素イオン濃度とpHについて説明でき、それぞれ計算することができる。		
		4週	中和反応と塩	中和反応について説明できる。塩の性質について説明できる。		
		5週	中和滴定と滴定曲線	中和反応の量的関係を説明でき、中和滴定による濃度の計算ができる。滴定曲線について説明できる。		
		6週	電離平衡と緩衝液	酸・塩基の電離平衡と緩衝液の性質について説明できる。		
		7週	酸化・還元の定義	酸化と還元の 3 つの定義について説明できる。		
		8週	酸化・還元と酸化数	酸化数と酸化・還元の関係について説明できる。		
	2ndQ	9週	酸化剤・還元剤とそのはたらき	酸化剤・還元剤のはたらき方について説明できる。酸化剤と還元剤のはたらきを示す反応式をつくることができる。		
		10週	酸化還元反応	酸化剤と還元剤のはたらきを示す反応式を組み合わせ、酸化還元反応式をつくることができる。		
		11週	酸化還元反応の量的関係	酸化還元滴定について説明でき、関連する計算ができる。		
		12週	金属のイオン化傾向	金属のイオン化傾向について説明できる。		
		13週	電池	化学電池について説明できる。		
		14週	電気分解	電気分解について説明できる。		
		15週	電気分解の利用	金属の製錬について説明できる。		
		16週				

後期	3rdQ	1週	電気分解の量的関係	ファラデーの法則について説明できる。
		2週	電気分解のまとめ	電気分解反応を説明でき、関連する計算ができる。
		3週	元素の分類と周期表 水素・希ガス元素・ハロゲン元素	元素の分類と周期表について説明できる。 水素、貴ガス元素、ハロゲン元素の単体と化合物の性質について説明できる。
		4週	酸素・硫黄・窒素・リン・スズ・鉛・炭素・ケイ素	酸素・硫黄・窒素・リン・スズ・鉛・炭素・ケイ素の単体と化合物の性質について説明できる。
		5週	アルカリ金属元素と2族元素	アルカリ金属元素と2族元素の単体と化合物の性質について説明できる。
		6週	アルミニウム・亜鉛・スズ・鉛	アルミニウム・亜鉛・スズ・鉛の単体と化合物の性質について説明できる。
		7週	遷移元素の特色 鉄	遷移元素の特色について説明できる。 鉄の単体と化合物の性質について説明できる。
		8週	銅・銀・金・クロム・マンガン	銅・銀・金・クロム・マンガンの単体と化合物の性質について説明できる。
	4thQ	9週	金属イオンの分離	金属イオンの分離と系統分析について説明できる。
		10週	有機化合物の特徴と分類	有機化合物の特徴と分類について説明できる。
		11週	有機化合物の分析	有機化合物の分析について説明できる。
		12週	飽和炭化水素	飽和炭化水素の性質について説明できる。
		13週	不飽和炭化水素	不飽和炭化水素の性質について説明できる。
		14週	アルコールと関連化合物	アルコール、エーテル、アルデヒド、ケトン、カルボン酸、エステルについて説明できる。
		15週	芳香族化合物	芳香族化合物の性質について説明できる。
		16週		

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)	酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	前1
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	前2
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	前2,前6
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	前3,前6
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	前4
				中和滴定の計算ができる。	3	前5
				酸化還元反応について説明できる。	3	前7,前8,前9,前10,前11
				イオン化傾向について説明できる。	3	前12
				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	前12
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	前13
				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	前13
				一次電池の種類を説明できる。	3	前13
				二次電池の種類を説明できる。	3	前13
				電気分解反応を説明できる。	3	前14
				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	前15
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	後1,後2

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	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