

久留米工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	化学2
科目基礎情報				
科目番号	2M07	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	材料システム工学科(2017年度以降入学生、但し、令和4年度は材料工学科を含む)	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)、数研出版編集部 三訂版フォトサイエンス化学図録(数研出版)			
担当教員	宮本 久一			
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. 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し、説明できる。 3. 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し、説明できる。				
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。	化学と人間生活、物質の構成や変化について理解できる。	化学と人間生活、物質の構成や変化について理解できない。	
評価項目2	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し、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理解できない。	
評価項目3	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し、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理解できない。	
学科の到達目標項目との関係				
ディプロマポリシー				
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	中間試験(50%)と定期試験(50%)により、総合的に評価する。 評価基準: 60点以上を合格とする。 必要に応じて再試験の実施、または課題提出を課し、再評価する。 毎回の授業範囲を事前に読んでおくこと。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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	化学平衡	化学平衡について説明できる。
		2週	平衡状態の変化	平衡移動の原理について説明できる。
		3週	電解質水溶液の化学平衡	電解質水溶液の化学平衡について説明できる。
		4週	電離定数	電離定数について説明できる。
		5週	水のイオン積	水のイオン積を説明できる。
		6週	電離度と平衡定数	電離度と平衡定数について説明できる。
		7週	酸・塩基	酸・塩基の定義が説明できる。
		8週	水の電離と水溶液のpH	pHが説明でき、pHから水素イオン濃度が計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。
	2ndQ	9週	中和反応	中和反応がどのような反応であるか説明できる。
		10週	塩	中和反応による塩について説明できる。
		11週	中和滴定	中和滴定の計算ができる。
		12週	酸化・還元の定義	酸化還元反応について説明できる。
		13週	酸化・還元と酸化数	酸化・還元と酸化数について理解し、計算できる。
		14週	酸化剤と還元剤	酸化剤と還元剤について理解し、酸化還元反応について説明できる。
		15週	酸化剤・還元剤のはたらき方	酸化剤・還元剤の仕組みを理解する。
		16週		
後期	3rdQ	1週	金属のイオン化傾向	イオン化傾向について説明できる。
		2週	イオン化傾向と金属の反応性	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週	金属の腐食とめっき	金属の腐食とめっきを理解する。
		4週	電池のしくみ	電池のしくみについて説明できる。
		5週	電池	ダニエル電池・鉛蓄電池について説明できる。
		6週	実用電池	一次電池と二次電池の種類を知っている。
		7週	電気分解の反応	電気分解反応を説明できる。ファラデーの法則による計算ができる。
		8週	電気分解の利用	電気分解の利用例を説明できる。

4thQ	9週	元素の分類と周期表	元素の分類と周期表について復習する。 原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。 元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。
	10週	水素と希ガス元素	水素と希ガス元素の性質と特徴を説明できる。
	11週	ハロゲン元素	ハロゲン元素の性質と特徴を説明できる。
	12週	酸素と硫黄	酸素と硫黄の性質と特徴を説明できる。
	13週	窒素・リン	窒素・リンの性質と特徴を説明できる。
	14週	炭素・ケイ素	炭素・ケイ素の性質と特徴を説明できる。
	15週	アルカリ金属元素	アルカリ金属元素の性質と特徴を説明できる。
	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)	原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	3	前6
			元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	3	前6
			酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	
			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	
			電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	
			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	
			中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	
			中和滴定の計算ができる。	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	前2
			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3
			ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	前4
			鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	前4
			一次電池の種類を説明できる。	3	前4
			二次電池の種類を説明できる。	3	前4
電気分解反応を説明できる。	3	前5			
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5			
ファラデーの法則による計算ができる。	3	前5			

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