

有明工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	専門基礎演習	
科目基礎情報							
科目番号		0001		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		創造工学科(応用化学コース)		対象学年		2	
開設期		後期		週時間数		後期:1	
教科書/教材		改訂 高等学校 化学基礎 第一学習社、ニューグローバル化学基礎 東京書籍、五訂版 スクエア最新図説化学 第一学習社、分析化学；綿抜邦彦/サイエンス社、					
担当教員		伊原 伸治					
到達目標							
1 物質質量(モル)の概念を正確に理解する。 2 化学反応式を正確に記述できる。 3 溶液のpH、中和滴定の種々の計算ができる。 4 酸化還元滴定の種々の計算ができる。 5 電池や電気分解の反応を記述できる。 6 細胞内小器官を理解する。							
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(可)		未到達レベルの目安	
評価項目1		物質質量の概念を十分に理解して、正確に計算できる。		物質質量の概念を十分に理解して、概ね計算できる。		物質質量の概念を十分に理解して、正確に計算できない。	
評価項目2		化学反応式の量的関係を正確に理解している。		化学反応式の量的関係を概ね理解している。		化学反応式の量的関係を正確に理解していない。	
評価項目3		溶液のpH、中和滴定の種々の計算が正しくできる。		溶液のpH、中和滴定の種々の計算ができる。		溶液のpH、中和滴定の種々の計算ができない。	
評価項目4		酸化・還元反応を理解して、正確な反応式で示すことができる。		酸化・還元反応を理解して、反応式で示すことができる。		酸化・還元反応を理解できず、反応式で示すことができない。	
評価項目5		電池や電気分解の反応を正しく示すことができる。		電池や電気分解の反応を概ね示すことができる。		電池や電気分解の反応を示すことができない。	
評価項目6		細胞内小器官を正しく記述できる。		細胞内小器官を概ね記述できる。		細胞内小器官を記述できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-3							
教育方法等							
概要		1、2 学年で学ぶ理科基礎と化学I, IIはC Lコースの学生にとっては、専門教育過程において基礎となる重要な科目である。「理科基礎」、「化学」の実力を身につけるには演習によるトレーニングが重要である。本授業においては、1 年次と2 年次に履修した「理科基礎」と「化学」全般の演習を行う。					
授業の進め方・方法		後期週 1 コマで伊原教員が実施する。講義を主体とするが、演習問題などを演習し、授業時間中に答えの発表、質疑応答を実施します。					
注意点		化学基本事項の理解が必要です。最終成績は、伊原教員の2回の試験の平均点として算出します。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	モルの計算		液体、個体、気体のモルの計算を理解して、計算ができる。		
		2週	溶液濃度の計算 (w/w%、V/V%、w/V%、mol/L、ppm、ppt)		溶液の濃度 (w/w%、V/V%、w/V%、mol/L、ppm、ppt) を求めることができる		
		3週	気体の体積変化やそれに関連する法則		気体の体積と物質質量の計算ができる。		
		4週	気体の状態方程式		理想気体の状態方程式を使って計算できる。		
		5週	化学反応式の理解と計算		化学反応式の反応物や生成物を理解できて、化学量論的な計算ができる。		
		6週	酸と塩基の理解と価数の計算		酸と塩基を正確に理解して、その価数を計算出来る。		
		7週	酸・塩基と電離度の理解。濃酸(アルカリ) から薄い酸(アルカリ) への作成		電離度から酸、塩基の強弱が説明できる。濃酸(アルカリ) から薄い酸(アルカリ) への作成ができる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	HClを用いて一定体積、一定モル濃度のNaOHを滴定する際の計算、指示薬の選択、溶液のpH計算		中和滴定の計算ができる。指示薬の選択ができる。溶液中のpHを求めることができる。		
		10週	酸化と還元		酸化と還元反応を正しく記述できる。		
		11週	酸化剤と還元剤		酸化剤と還元剤の強さを計算できる。		
		12週	電池		ダニエル電池や鉛蓄電池の反応を正しく記述できる。		
		13週	電気分解		電気分解における量的関係を計算できる。		
		14週	細胞内小器官		細胞内小器官を機能を正しく記述できて、分類できる。		
		15週	後期期末試験				
		16週	答案返却、解答				
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)	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。		4	
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。		4	
				中和滴定の計算ができる。		4	
				酸化還元反応について説明できる。		4	

専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	分析化学	沈殿による物質の分離方法について理解し、化学量論から沈殿量の計算ができる。	3	
				強酸、強塩基および弱酸、弱塩基についての各種平衡について説明できる。	3	
				強酸、強塩基、弱酸、弱塩基、弱酸の塩、弱塩基の塩のpHの計算ができる。	3	
				緩衝溶液とpHの関係について説明できる。	3	
				中和滴定についての原理を理解し、酸及び塩基濃度の計算ができる。	3	
				酸化還元滴定についての原理を理解し、酸化剤及び還元剤の濃度計算ができる。	3	
			物理化学	気体の法則を理解して、理想気体の方程式を説明できる。	3	
				気体の分子速度論から、圧力を定義して、理想気体の方程式を証明できる。	3	
				電池反応と電気分解を理解し、実用例を説明できる。	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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0