

松江工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	化学 3
科目基礎情報						
科目番号	0020		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	人文科学科・数理科学科		対象学年	2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：改訂 化学基礎（東京書籍）／問題集：2018 セミナー化学基礎+化学（第一学習社）／参考DVD-ROM：「Can-Pass-Port：化学Ⅰ」					
担当教員	鈴木 純二,須崎 萌美,松本 善美					
到達目標						
(1) 酸・塩基, p Hが理解でき, 計算ができる. (2) 中和滴定が理解でき, 実験操作が正しくできる. (3) 酸化・還元反応を理解する. (4) 酸化・還元滴定に付いて, 反応式をつくり, 量的計算ができる.						
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, p Hが理解でき, 計算が正しくできる.		酸・塩基, p Hが理解でき, 計算ができる.		酸・塩基, p Hが理解でき, 計算ができない.	
評価項目2	中和滴定が理解でき, 実験操作が正しくできる.		中和滴定が理解でき, 実験操作が正しくできる.		中和滴定が理解でき, 実験操作が正しくできない.	
評価項目3	酸化・還元反応を正しく理解できる.		酸化・還元反応を理解できる.		酸化・還元反応を理解できない.	
	酸化・還元滴定に付いて, 反応式をつくり, 量的計算が正しくできる.		酸化・還元滴定に付いて, 反応式をつくり, 量的計算ができる.		酸化・還元滴定に付いて, 反応式をつくり, 量的計算ができない.	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 4						
教育方法等						
概要	工学の分野では金属やプラスチックをはじめとして様々な物質を使用します。化学では物質を理解し、環境に与える負荷をできるだけ少なくし、有効に利用するための基礎知識を身に付けることを目標とします。 化学3では酸・塩基と中和滴定, 酸化・還元と酸化・還元滴定について学習します。また滴定実験などを通して分析実験の手法や, 理論を学びます。					
授業の進め方・方法	※ 3色以上の色ペン, 色鉛筆を用意すること。 (予 習)教科書や授業プリントを用いて何を学ぶか整理しておくこと。 (授業中)授業に集中すること。積極的に問題演習に参加すること。 正確に板書を書き写すこと。 板書以外にも重要事項はメモをとり, プリントに書き込みをすること。 (復 習)授業プリント等は必ずファイルし, 学習した内容を復習する。 類題を問題集でさがして解く。					
注意点	到達目標 (1), (2) を中間試験 (40 %) で, 到達目標 (3), (4) を期末試験 (40 %) で評価します。 学習プロセスを小テスト・実験レポート・課題 (20 %) で評価します。 上記の評価基準に基づき総合得点が50点以上を合格とする。 ただし, 授業中の飲食・居眠り・内職等を行った者は減点する。特に実験時に指示に従わなかった者は著しく (最大で51点) の減点する。 上記のような減点行為を行わなかった, 授業態度が良好で出席要件を満たした学生には, 再評価試験を実施する。 (メモ) 1回授業を休むだけでも, かなり内容がわからなくなってしまう。 できるだけ授業は休まないようにしましょう。 やむをえず欠席した場合には必ず, 休んだ授業の内容を各自で補って下さい わからないことはいつでも質問に来てください。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1年生の復習と授業ガイダンス 1年生の復習 (過不足のある反応) と授業ガイダンス.		過不足のある化学反応について理解する	
		2週	酸と塩基の定義 代表的な酸・塩基. アレーニウスの定義, プレンステッド・ローリーの定義について		アレーニウスの定義, プレンステッド・ローリーの定義について理解する	
		3週	電離度と酸・塩基の強弱 電離度と強酸・強塩基, 弱酸・弱塩基の関係について		電離度と強酸・強塩基, 弱酸・弱塩基の関係について理解する	
		4週	水素イオン濃度と水素イオン指数 1 酸・塩基の電離と水素イオン濃度について		酸・塩基の電離と水素イオン濃度について理解する	
		5週	水素イオン濃度と水素イオン指数 2 pHについて		pHについて理解する	
		6週	中和と塩 中和反応と塩, 塩の種類について		中和反応と塩, 塩の種類について理解する	
		7週	中和滴定 1 中和における酸・塩基の量的関係, 中和滴定実験器具について		中和における酸・塩基の量的関係, 中和滴定実験器具について理解する	
		8週	中間試験 第1回から第7回までの範囲で中間試験を実施します		中間試験を受験する	
	2ndQ	9週	中和滴定 2 中間試験の返却, 中和滴定の問題演習, 滴定曲線について, 実験ガイダンス		中和滴定の問題演習, 滴定曲線について理解する	
		10週	中和滴定 3 : [実験 1] 中和滴定 食酢中の酢酸の濃度の測定実験		食酢中の酢酸の濃度の測定実験を行い, 理解する	
		11週	酸化と還元 1 酸化・還元と酸素・水素, 酸化・還元と電子について		酸化・還元と酸素・水素, 酸化・還元と電子について理解する	

		12週	酸化と還元 2 酸化数, 酸化剤と還元剤, 酸化還元反応について	酸化数, 酸化剤と還元剤, 酸化還元反応について理解する
		13週	酸化と還元 3 酸化・還元半反応式の作り方について	酸化・還元半反応式の作り方について理解する
		14週	酸化と還元 4 酸化還元滴定について	酸化還元滴定について理解する
		15週	期末試験 第9回から第14回までの範囲で期末試験を実施する	期末試験を受験する
		16週	化学3のまとめ, 酸化と還元 4 試験の返却・解説, 化学3のまとめ, 酸化剤の強さ, 還元剤の強さについて	酸化剤の強さ, 還元剤の強さについて理解する

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)	電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
				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	
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	
				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	
		化学実験	化学実験	測定と測定値の取り扱いができる。	3	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬の調製ができる。	3	

評価割合

	中間試験	期末試験	小テストなど	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	40	40	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0