

松江工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	化学 1
科目基礎情報					
科目番号	0005	科目区分	一般 / 必履修		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	人文科学科・数理科学科	対象学年	1		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 化学基礎 (東京書籍 [2東書化基701]) / 問題集: 2023 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				
到達目標					
(1) 原子の構成, 同位体, 原子の電子配置, 周期表が理解できる (2) イオン結合の仕方が理解できる (3) イオン式, 化学式が正確に書けるようになる (4) 単位などに着目して簡単な四則計算をマスターする					
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	未到達レベルの目安		
評価項目1	原子の構成, 同位体, 原子の電子配置, 周期表が正しく理解できる	原子の構成, 同位体, 原子の電子配置, 周期表が理解できる	原子の構成, 同位体, 原子の電子配置, 周期表が理解できない		
評価項目2	イオン結合の仕方が正しく理解できる	イオン結合の仕方が理解できる	イオン結合の仕方が理解できない		
評価項目3	イオン式, 化学式が正確に正しく書ける	イオン式, 化学式が正確に書けるようになる	イオン式, 化学式が正確に書けない		
評価項目4	単位などに着目して簡単な四則計算を正しくマスターできる	単位などに着目して簡単な四則計算をマスターできる	単位などに着目して簡単な四則計算をマスターできない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 G4 学習・教育到達度目標 G7 全学科共通 G4 全学科共通 G7					
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する。化学では物質を理解すると共に、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する。 化学1では、自然界に存在する物質が約100種類の元素の組み合わせでどのようにできているかを学ぶ。原子の構造、分子のなりたちや化学結合の種類を理解し、化学式、イオン式が書けるようになることを第一の目標として講義を行なう。				
授業の進め方・方法	<p>※ 3色程度の色ペンまたは色鉛筆を用意すること。</p> <p>【予習】 あらかじめ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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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ので、できるだけ授業は休まないようにしましょう。 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ください。 (欠席したときはその授業の授業プリントを231教員室・鈴木のところに取りに来る) わからないことはいつでも質問に来てください。</p>				
注意点	到達目標 (1), (4) を中間試験 (35%), 到達目標 (2), (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・レポート・課題等 (25%) 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減点 (最大で51点) する。 上記のような減点行為を行わず、授業態度が良好で出席要件を満たした学生に対して再評価試験を実施する (再評価試験を受験するためには課題提出の義務がある)。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input 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	化学とその役割 化学のガイダンス, 化学と生活・環境などとの関係について解説 化学の歴史, 生物濃縮等について学習 (環境教育 [SDGs])	化学と生活・環境などとの関係について理解する	
		2週	物質の成分 混合物と純物質について学習	混合物と純物質について理解する	
		3週	混合物の分離 1 混合物の分離 (ろ過・蒸留・分留) について学習	混合物の分離 (ろ過・蒸留・分留) についてする	
		4週	混合物の分離 2 混合物の分離 (昇華法・抽出・再結晶・クロマトグラフィー) について学習	混合物の分離 (再結晶・抽出・昇華・クロマトグラフィー) について理解する	
		5週	混合物の分離 3, 元素 問題演習, ギリシャ語の数字, 周期表の覚え方, 元素について学習	ギリシャ語の数字, 周期表の覚え方, 元素について理解する	
		6週	単体と化合物, 元素の確認, 問題演習 単体と化合物, 同素体, 基本的な元素の確認方法について学習	単体と化合物, 同素体, 基本的な元素の確認方法について理解する	

2ndQ	7週	粒子の熱運動, 物質の三態 粒子の熱運動, 物質の三態について学習, 問題の演習・解説	粒子の熱運動, 物質の三態について理解する
	8週	原子の構造 1 原子とは何か, 原子の構造, 同位体について学習	原子とは何か, 原子の構造, 同位体について理解する
	9週	中間試験 第1回から第5回までの範囲で中間試験を実施	中間試験を受験する
	10週	原子の構造 2 電子の配置, 価電子について学習	電子の配置, 価電子について理解する
	11週	元素の周期表と元素の性質 元素の周期律と周期表, 元素の性質について学習	元素の周期律と周期表, 元素の性質について理解する
	12週	イオン結晶とイオン結合 1 陽イオンの生成と陰イオンの生成について学習	陽イオンの生成と陰イオンの生成について理解する
	13週	イオン結晶とイオン結合 2 イオン結合と組成式について学習	イオン結合と組成式について理解する
	14週	イオン結晶とイオン結合 3 イオン結晶の性質と用途について学習	イオン結晶の性質と用途について理解する
	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	期末試験を受験する
16週	イオン化エネルギー, 電子親和力, イオンの大きさ 化学1のまとめ 試験の返却・解説, 化学1のまとめ	イオン化エネルギー, 電子親和力, イオンの大きさについて理解する 化学1の概要を説明できる	

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		
			物質が原子からできていることを説明できる。	3		
			単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3		
			同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3		
			純物質と混合物の区別が説明できる。	3		
			混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。	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。	1		
			水の状態変化が説明できる。	2		
			物質の三態とその状態変化を説明できる。	2		
			原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3		
			同位体について説明できる。	3		
			放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	3		
			原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	3		
			価電子の働きについて説明できる。	3		
			原子のイオン化について説明できる。	3		
			代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3		
			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		
			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		
			イオン式とイオンの名称を説明できる。	3		
		イオン結合について説明できる。	3			
		イオン結合性物質の性質を説明できる。	3			
		イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	3			
		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。	1			
		化学実験	化学実験	有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	1	
		ガラス器具の取り扱いができる。	1			
		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。	1			
代表的な気体発生の実験ができる。	1					
代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	1					

評価割合

	中間試験	期末試験	小テスト・レポート・課題など	合計
総合評価割合	35	40	25	100
基礎的能力	25	30	15	70
専門的能力	5	5	5	15
分野横断的能力	5	5	5	15