

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 2	
科目基礎情報							
科目番号	0006			科目区分	一般 / 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	人文科学科・数理科学科			対象学年	1		
開設期	後期			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,牧之瀬 佑旗						
到達目標							
(1) 分子の構造を理解し、極性分子・無極性分子を判別できる。 (2) 金属の性質を理解し、単位格子についての計算ができる。 (3) 物質量の意味を理解し、物質量を使った計算ができる (4) 化学反応式を正しく書くことができる (5) 物質量などの単位に着目した四則計算の応用、数値の感覚をマスターする							
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	分子の構造を理解し、極性分子・無極性分子を判別できる。			分子の構造を理解し、極性分子・無極性分子を判別できる。		分子の構造を理解し、極性分子・無極性分子を判別できない。	
評価項目2	金属の性質を理解し、単位格子を判別できる。			金属の性質を理解し、単位格子単位格子を判別できる。		金属の性質を理解し、単位格子を判別できない。	
評価項目3	物質量の意味を理解し、物質量を使った計算ができる			物質量の意味を理解し、物質量を使った計算ができる		物質量の意味を理解し、物質量を使った計算ができない。	
評価項目4	化学反応式を正しく書くことができ、反応式に基づいた計算ができる			化学反応式を正しく書くことができ、反応式に基づいた計算ができる		化学反応式を正しく書くことができ、反応式に基づいた計算ができない。	
評価項目5	単位などに着目した四則計算の応用、数値や量の感覚をマスターする			単位などに着目した四則計算の応用、数値や量の感覚をマスターする		単位などに着目した四則計算の応用、数値や量の感覚をマスターしていない。	
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 2 では、分子の構造や分子結晶、金属の構造や金属結晶などの結晶の性質について学習する。さらに、物質量、物質の変化（化学反応）について学習し、反応量や生成量を計算によって予測できるようになる事を目標として講義を行なう。						
授業の進め方・方法	※ 3色以上の色ペンまたは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あらかじめ整理しておくこと。 【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取り、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。 【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。 (欠席したときには、必ず授業プリントを231教員室の鈴木のところまで取りに来ること) わからないことはいつでも質問に来てください。						
注意点	到達目標 (1) , (2) , (5) を中間試験 (40%) で、到達目標 (3) , (4) , (5) 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 (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対して再評価試験を実施する（再評価試験を受け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							
☒ 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		
後期	3rdQ	1週	化学 2 ガイダンス、イオン結晶の構造・イオン化エネルギーと電子親和力 化学 2 のガイダンス、イオン結晶の構造・イオン化エネルギーと電子親和力について学習		化学 2 の学習概要とイオン結晶の構造・イオン化エネルギーと電子親和力について理解する		
		2週	共有結合と分子の形成 共有結合のなりたちと電子式について学習		共有結合のなりたちと電子式について理解する		
		3週	構造式と分子の形、共有結晶 構造式と分子の形、共有結晶の性質について学習		構造式と分子の形、共有結晶の性質について理解する		
		4週	分子間の結合 1 配位結合、電気陰性度について学習		配位結合、電気陰性度について理解する		
		5週	分子間の結合 2 分子の極性、水素結合、分子間力、分子結晶について学習		分子の極性、水素結合、分子間力、分子結晶		

		6週	金属結合 金属結合，金属結晶について学習	金属結合，金属結晶について理解する
		7週	結晶の分類 結晶の分類について総合的に学習	結晶の分類について理解する
		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	中間試験を受験する
	4thQ	9週	中間試験の返却・解説，原子量・分子量・式量 原子の相対質量，原子量について学習	原子の相対質量，原子量について理解する
		10週	物質量1 6.02×10^{23} 個の集団を単位にした物質量の取扱いについて学習する	6.02×10^{23} 個の集団を単位にした物質量の取扱いについて理解する
		11週	物質量2 1 molの気体の体積，物質量についての問題演習	物質量についての計算を理解する
		12週	溶液の濃度 質量パーセント濃度とモル濃度の計算について学習	質量パーセント濃度とモル濃度の計算について理解する
		13週	化学反応式1 化学反応式の書き方，目算法について学習	化学反応式の書き方，目算法について理解する
		14週	化学反応式2 未定係数決定法について学習，化学反応式の演習	未定係数決定法について理解する
		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	試験の返却・解説，化学反応式3【実験1】 実験に関する諸注意，廃液処理について（環境教育【SDGs】） 化学反応式に関する実験	化学反応式に関する実験を行い，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)	共有結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	
				自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	
				金属の性質を説明できる。	3	
				原子の相対質量が説明できる。	3	
				天然に存在する原子が同位体の混合物であり，その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	3	
				アボガドロ定数を理解し，物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	3	
				分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	3	
				気体の体積と物質量の関係を説明できる。	3	
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	2	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	3	

評価割合

	中間試験	期末試験	小テスト・レポート・課題等	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	30	30	10	70
専門的能力	5	5	5	15
分野横断的能力	5	5	5	15