沼津工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	物質工学基礎

科目基礎情報

科目番号	2021-677	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	物質工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	配布教材		
担当教員	大川 政志		

到達目標

1. 溶液の濃度の計算、pHの計算ができるようになる
2. 酸塩基反応及び酸化還元反応の反応式が立てられるようになる
3. 様々な実験データの処理した表や図を作成ができるようになる

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	溶液の濃度やpHの応用的な計算ができる	溶液の濃度やpHの計算ができる	溶液の濃度やpHの計算ができない
評価項目2	複雑な酸塩基と酸化還元の反応式が立てられ濃度計算ができるについてもpHの計算ができる	酸塩基と酸化還元の反応式が立てられる	酸塩基と酸化還元の反応式が立てられない
評価項目3	様々な実験データの処理した表や図をPCを使って作成ができるようになる	様々な実験データの処理した表や図を作成ができるようになる	様々な実験データの処理した表や図を作成ができない

学科の到達目標項目との関係

【本校学習・教育目標（本科のみ）】 2

教育方法等

概要	物質工学とは,物質の組成,構造,性質を探求して,新しい素材や利用方法を提案する学問である。沼津高専の物質工学科では、5カ年間で材料化学と生物工学の領域を学習する。本授業では演習を通じて材料化学の基礎として学んだ溶液の濃度、pH、酸塩基反応、酸化還元反応についてを習得する。また、情報セキュリティ及び実験によって様々なデータを得るこのデータを処理して表や図を作成する方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	講義と演習を同程度に行う。 評価は 試験50%,レポート課題50%とする
注意点	「評価については、評価割合に従って行います。ただし、 適宜再試や追加課題を課し、加点することがあります。」 「中間試験を授業時間内に実施することがあります。」

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
前期	1stQ	1週	オリエンテーション	物質工学基礎で行う内容を説明できる
		2週	溶液の濃度に関する演習	溶液の濃度の計算ができる
		3週	溶液のpHに関する演習	溶液の水素イオン濃度とpHの計算ができる
		4週	溶液の濃度、pHに関する演習I・情報セキュリティ	溶液の濃度、pH及び溶液を計算できる データの取り扱いができる 情報の送信、共有化する際の注意ができる
		5週	実験データの取り扱い法I・情報セキュリティ	実験データを処理して図・表にできる SNSなど外部への情報公開について説明ができる 実験中で起こり得る事故（インシデント）について説明ができる
		6週	PCを利用した実験データの取り扱い法I	PCを利用して実験データを処理して計算ができる
		7週	PCを利用した実験データの取り扱い法II	PCを利用して実験データを処理して適切な図にできる
		8週	PCを利用した実験データの取り扱い法II	PCを利用して実験データを処理して適切な表にできる
	2ndQ	9週	PCを利用した実験データの取り扱い法III	PCを利用して実験データを処理して適切な図と表を作成できる
		10週	PCを利用した実験データの取り扱い法IV	溶液の濃度、pH計算、酸塩基反応、酸化還元反応に関わる基礎的課題を解くことができる
		11週	中和反応に関する演習I	中和反応を利用した溶液の濃度を計算できる
		12週	中和反応に関する演習II	中和反応を利用した溶液の濃度を計算できる
		13週	酸化還元反応に関する演習I	酸化還元反応の反応式を立てられる
		14週	酸化還元反応に関する演習II	酸化還元の反応式から反応する物質量が計算できる 電池や電気分解と酸化還元反応から説明できる
		15週	復習1	中和反応や酸化還元反応に関わる計算ができる
		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

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的な化学の能力	50	0	50
実験データ処理能力	0	50	50