

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	基礎溶液化学	
科目基礎情報							
科目番号	2C13		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	生物応用化学科		対象学年		2		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：『分析化学の基礎』, 佐竹正忠・御堂義之・永廣徹 著, 共立出版株式会社。講義内容に応じた演習問題を適宜与える。						
担当教員	松田 貴暁						
到達目標							
単位系, 溶液の濃度表示と濃度計算, pHの定義について理解できる。 溶液内の化学平衡の基礎理論を理解できる。 酸塩基平衡の基礎理論を理解できる。							
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		単位系, 溶液の濃度表示と濃度計算, pHの定義について、複雑な系でも理解できる。		単位系, 溶液の濃度表示と濃度計算, pHの定義について理解できる。		単位系, 溶液の濃度表示と濃度計算, pHの定義について十分に理解できない。	
評価項目2		溶液内の化学平衡の基礎理論を、複雑な系でも理解できる。		溶液内の化学平衡の基礎理論を理解できる。		溶液内の化学平衡の基礎理論を十分に理解できない。	
評価項目3		酸塩基平衡の基礎理論を、複雑な系でも理解できる。		酸塩基平衡の基礎理論を理解できる。		酸塩基平衡の基礎理論を十分に理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		化学全般の基盤である溶液内化学平衡の基本理論、それに基づいた溶液内化学種の濃度算出等の基本的な考え方・取り扱い方を教授する。					
授業の進め方・方法		これまでに修得した化学の知識をもとに講義を進める。 理論解釈と例題演習とを並行するが、化学的变化を理解せずに公式に当てはめ数値を出すだけに留まらぬ様、式の導出過程と実際の化学変化とを意識しつつ取り組むことが重要となる。 講義内容に応じた演習問題を適宜与える。 板書による講義進行以外に、事前作成した電子媒体講義資料の投影による講義進行を行い、この場合、講義資料は別途閲覧可能とする。 講義終了後に、演習講義ノート等の提出を課す場合がある。 不明の箇所については、講義終了後はもとより、講義中も質問を適宜受け付ける。 実務経験のある教員による授業科目：化成品開発・製造に従事した経験から、化学全般の基盤である溶液内化学平衡の基本理論、それに基づいた溶液内化学種の濃度算出等の基本的な考え方・取り扱い方を教授する。					
注意点		次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。 2回の試験結果 (中間試験(50 %), 期末試験(50 %)) により評価する。 60点以上を合格とする。 再試験は必要に応じて行う。					
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	溶液化学基礎 溶液化学の概要, 単位系		単位系について理解できる。		
		2週	溶液化学基礎 溶液の濃度表示と濃度計算		溶液の濃度表示と濃度計算について理解できる。		
		3週	溶液化学基礎 pHの定義		pHについて理解できる。		
		4週	電解質溶液の特性 物質の溶解		物質の溶解について理解できる。		
		5週	電解質溶液の特性 水の特異性と溶解性		水の特異性と溶解性について理解できる。		
		6週	電解質溶液の特性 Arrheniusの電離理論		Arrheniusの電離理論について理解できる。		
		7週	前半のまとめ		1～6回目までの講義について、要点を整理し、理解できる。		
		8週	中間試験		1～6回目までの講義に関する問題について、回答ができる。		
	2ndQ	9週	均一系イオン平衡 可逆反応と化学平衡, 質量作用の法則		可逆反応と化学平衡, 質量作用の法則について理解できる。		
		10週	均一系イオン平衡 イオンの活量		イオンの活量について理解できる。		
		11週	均一系イオン平衡 酸と塩基の定義, 酸と塩基の強さ		酸と塩基の定義, 酸と塩基の強さについて理解できる。		
		12週	均一系イオン平衡 濃度均衡, 電荷均衡, プロトン均衡		濃度均衡, 電荷均衡, プロトン均衡について理解できる。		
		13週	酸塩基平衡 強酸と強塩基		強酸と強塩基について理解できる。		
		14週	酸塩基平衡 弱酸と弱塩基		弱酸と弱塩基について理解できる。		
		15週	後半のまとめ		9～14回目までの講義について、要点を整理し、理解できる。		
		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
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	前5,前6

				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	前2
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	前2
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	前11
				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	前2,前11,前12
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	前6,前11
				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	前3
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	無機化学	水素結合について説明できる。	3	前5
			分析化学	電離平衡と活量について理解し、物質量に関する計算ができる。	3	前10
				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。	4	前13,前14
			物理化学	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。	4	前13,前14
			物理化学	平衡の記述(質量作用の法則)を説明できる。	3	前6,前9

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