

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	化学平衡論
科目基礎情報						
科目番号	2C14			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	後期			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。学習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						
酸塩基平衡の基礎理論を理解できる。 溶解平衡の基礎理論を理解できる。 酸化還元平衡の基礎理論を理解できる。 錯体生成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			酸塩基平衡および溶解平衡の基礎理論を、複雑な系でも理解できる。	酸塩基平衡および溶解平衡の基礎理論を理解できる。	酸塩基平衡および溶解平衡の基礎理論を十分に理解できない。	
評価項目2			溶解平衡の基礎理論を、複雑な系でも理解できる。	溶解平衡の基礎理論を理解できる。	溶解平衡の基礎理論を十分に理解できない。	
評価項目3			酸化還元平衡の基礎理論を、複雑な系でも理解できる。	酸化還元平衡の基礎理論を理解できる。	酸化還元平衡の基礎理論を十分に理解できない。	
評価項目4			錯体生成平衡の基礎理論を、複雑な系でも理解できる。	錯体生成平衡の基礎理論を理解できる。	錯体生成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	酸塩基, 溶解沈殿, 酸化還元, 錯体生成の化学平衡についての基礎理論と取り扱いについて習得すること。					
授業の進め方・方法	基礎溶液化学（2年前期）にて修得した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。 チョークアンドトークにより授業を進める。 学習内容に応じた演習問題を適宜与える。 不明の箇所については、授業終了後はもとより、授業中も質問を適宜受け付ける。					
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。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	酸塩基平衡 多価の酸と多価の塩基		多価の酸と多価の塩基について理解できる。	
		2週	酸塩基平衡 塩の加水分解		塩の加水分解について理解できる。	
		3週	酸塩基平衡 緩衝溶液		緩衝溶液について理解できる。	
		4週	溶解平衡と沈殿生成 溶解度と溶解度積		溶解度と溶解度積について理解できる。	
		5週	溶解平衡と沈殿生成 共通イオン効果		共通イオン効果について理解できる。	
		6週	溶解平衡と沈殿生成 分別沈殿		分別沈殿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。	
	4thQ	9週	酸化還元平衡 酸化と還元		酸化と還元について理解できる。	
		10週	酸化還元平衡 電池の電極電位		電池の電極電位について理解できる。	
		11週	酸化還元平衡 酸化還元平衡式とNernstの式		酸化還元平衡式とNernstの式について理解できる。	
		12週	金属錯体の平衡 錯イオンの生成, 立体構造と電子配置		錯イオンの生成, 立体構造と電子配置について理解できる。	
		13週	金属錯体の平衡 金属錯体の平衡定数, 金属錯イオンの組成分布		金属錯体の平衡定数, 金属錯イオンの組成分布について理解できる。	
		14週	金属錯体の平衡 EDTAと金属キレート		EDTAと金属キレート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)	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	後1
				酸化還元反応について説明できる。	3	後9
				イオン化傾向について説明できる。	3	後10
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	後10,後11
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	無機化学	錯体化学で使用される用語(中心原子、配位子、キレート、配位数など)を説明できる。	2	後12,後14
				配位数と構造について説明できる。	2	後12

			分析化学	溶解度・溶解度積について理解し必要な計算ができる。	3	後4,後5
				沈殿による物質の分離方法について理解し、化学量論から沈殿量の計算ができる。	4	後6
				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	後2
				緩衝溶液とpHの関係について説明できる。	4	後3
				錯体の生成について説明できる。	3	後12,後13

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