

秋田工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	分析化学	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造システム工学科 (物質・生物系)		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	ケンケル 化学の基礎 John kenkel著 千原秀昭訳 東京化学同人					
担当教員	佐藤 恒之					
<b>到達目標</b>						
2年後期に開講される物質・生物系学生の専門教科である分析化学は、マテリアル・プロセスコースおよびバイオ・アグリコースのいずれのコースを選択する学生にとっても必須学問であり、本授業終了時には、分析化学の基礎事項である、溶液の性質、化学平衡とその計算方法、酸塩基、pHとその計算方法、酸化還元反応について十分理解が進んでいることを目標とする。						
<b>ルーブリック</b>						
	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 溶液の性質を理解できる	濃度の表し方、溶液の調整方法、溶解の概念や溶解速度を早くする方法を理解できる	溶液の性質を理解し、溶液の調整方法について理解できる	溶液の性質が理解できず、溶液の調整方法も理解できない			
評価項目2 化学平衡を理解できる	化学平衡定数を計算することができ、さらに定数に及ぼす濃度、温度、圧力の影響を理解できる	化学平衡定数を計算することができる	化学平衡定数を計算することができない			
評価項目3 酸、塩基、pHを理解し、酸化還元反応方程式が書ける	酸、塩基、pHを総合的に理解し、酸化還元反応方程式が書ける	酸、塩基、pHを理解し、計算できる	酸、塩基、pHを理解できない			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
<b>教育方法等</b>						
概要	分析化学は、マテリアル・プロセスコースおよびバイオ・アグリコースのいずれのコースを選択する学生にとっても必須学問であり、本授業終了時には、分析化学の基礎事項である、溶液の性質、化学平衡とその計算方法、酸塩基、pHとその計算方法、酸化還元反応について理解できていることを目標とする。分析化学に関するtechnical termの意味や概念を理解し、同時に化学計算の基礎を修得する。					
授業の進め方・方法	授業は教科書を用いて行う。分析化学では溶液内で生ずる現象の概念的な理解とともに溶液の調整や分析測定のための化学計算方法に習熟することが求められる。そのための化学基礎を理解させるよう自学修や小テストを有効に活用した授業を実施する。総合成績は試験結果80%および自学修レポートや小テスト結果20%として算出する。					
注意点	総合成績は試験結果80%および自学修レポートや小テスト結果20%として算出する。					
<b>授業計画</b>						
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス 分析化学の授業の目標	授業の進め方を理解させる 授業の目標について理解できる		
		2週	第10章 溶液	溶液に関する用語、濃度の表し方、溶液の調整、溶解方法、溶解速度の速め方を理解できる		
		3週	第10章 溶液	溶液に関する用語、濃度の表し方、溶液の調整、溶解方法、溶解速度の速め方を理解できる		
		4週	第10章 溶液	溶液に関する用語、濃度の表し方、溶液の調整、溶解方法、溶解速度の速め方を理解できる		
		5週	第11章 化学平衡	化学平衡の意味、化学平衡定数、平衡定数へ及ぼす濃度、温度、圧力、触媒の影響を理解できる		
		6週	第11章 化学平衡	化学平衡の意味、化学平衡定数、平衡定数へ及ぼす濃度、温度、圧力、触媒の影響を理解できる		
		7週	後期中間到達度試験	後期前半の授業内容に対する理解度の確認		
	8週	後期中間到達度試験の解答 第11章 化学平衡	解答による後期前半の授業内容に対する理解度を深めさせる 化学平衡の意味、化学平衡定数、平衡定数へ及ぼす濃度、温度、圧力、触媒の影響を理解できる			
	4thQ	9週	第12章 酸、塩基、pH	酸・塩基の性質、pHの意味および測定方法、酸塩基反応を理解できる		
		10週	第12章 酸、塩基、pH	酸・塩基の性質、pHの意味および測定方法、酸塩基反応を理解できる		
		11週	第12章 酸、塩基、pH	酸・塩基の性質、pHの意味および測定方法、酸塩基反応を理解できる		
		12週	第13章 酸化還元反応	酸化還元反応、およびその化学方程式を理解できる		
		13週	第13章 酸化還元反応	酸化還元反応、およびその化学方程式を理解できる		
		14週	第13章 酸化還元反応	酸化還元反応、およびその化学方程式を理解できる		
		15週	年度末到達度試験	後期授業の全内容に対する理解度を確認する		
16週		年度末到達度試験の解答 アンケート	年度末試験の解答にもとづいて、後期授業の全内容に対する理解度を深める			
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標</b>						
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	
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	分析化学	いくつかの代表的な陽イオンや陰イオンの定性分析のための化学反応について理解できる。	3	
				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	
				溶解度・溶解度積について理解し必要な計算ができる。	3	
				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。	3	

			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。	3	
			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。	3	
			緩衝溶液とpHの関係について説明できる。	3	
			錯体の生成について説明できる。	3	
			陽イオンや陰イオンの関係した化学反応について理解し、溶液中の物質の濃度計算(定量計算)ができる。	3	
			中和滴定についての原理を理解し、酸及び塩基濃度の計算ができる。	3	
			酸化還元滴定についての原理を理解し、酸化剤及び還元剤の濃度計算ができる。	3	
			キレート滴定についての原理を理解し、金属イオンの濃度計算ができる。	3	
			光吸収について理解し、代表的な分析方法について説明できる。	3	
			Lambert-Beerの法則に基づく計算をすることができる。	3	
			イオン交換による分離方法についての概略を説明できる。	3	
			溶媒抽出を利用した分析法について説明できる。	3	
			無機および有機物に関する代表的な構造分析、定性、定量分析法等を理解している。	3	
			クロマトグラフィーの理論と代表的な分析方法を理解している。	3	
			特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定例をもとにデータ解析することができる。	3	

### 評価割合

	試験	小テスト等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0