

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	分析化学Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	0007		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	物質工学科		対象学年		2		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	「分析化学」奥谷忠雄、河鳶 拓治、保母 敏行、本水 昌二 著（東京化学社）、配布プリント						
担当教員	後反 克典						
到達目標							
(1) 分析化学における基礎的な化学反応式が理解できること。 (2) 溶液内の酸塩基平衡やpHについて理解および計算ができること。化学反応式から定量方法を理解することができること。							
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	分析化学における基礎的な化学反応がよく理解できる。		分析化学における基礎的な化学反応が理解できる。		分析化学における基礎的な化学反応が理解できない。		
評価項目2	酸塩基の概念や錯体について基本的な考え方が理解でき、必要な計算や説明ができる。		酸塩基の概念や錯体について基本的な考え方が理解でき、必要な計算ができる。		酸塩基の概念や錯体について基本的な考え方が理解でき、必要な計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	分析化学に必要な基礎的用語および基本的な概念や原理・法則を理解させる。分析化学は専門科目のあらゆる分野において基礎となる科目であるため、定性と定量分析の理論を修得させ、理論と実際の化学反応を結びつけて考えさせる。						
授業の進め方・方法	教科書と配布プリントを中心として行う。分析化学の基本的な反応・原理について講義する。また、授業外学修のための課題を課す。						
注意点	関連科目：化学（本科1,2年）、物質工学実験Ⅰ（本科2年）、分析化学Ⅱ（本科3年）、機器分析（本科4年）、無機化学Ⅰ（本科2年）、無機化学Ⅱ（本科3年） 評価方法：定期試験の成績7割、課題レポート（授業外学修）の内容2割、授業態度1割で評価する。 上記の評価で合格点に満たないときは、状況に応じて追加課題や試験等で加点を行う場合がある。 評価基準：学年成績60点以上であること。						
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	ガイダンス、溶媒としての水、誘電率、極性分子、非極性分子		溶媒としての水、誘電率、極性分子、非極性分子が説明できること。		
		2週	溶媒和、化学量論		溶媒和、化学量論が説明できること。		
		3週	反応速度、化学平衡		反応速度、化学平衡が説明できること。		
		4週	活量、活量係数		活量、活量係数が説明できること。		
		5週	ルシャトリエの法則		ルシャトリエの法則が説明できること。		
		6週	酸塩基の概念、解離度、共役酸塩基対、水平化効果		酸塩基の概念、解離度、共役酸塩基対、水平化効果が説明できること。		
		7週	酸塩基の各種平衡とpH計算1		強酸-強塩基のpHの問題が計算できること。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	酸塩基の各種平衡とpH計算2		強酸-弱塩基、弱酸-強塩基のpHの問題が計算できること。		
		10週	酸塩基の各種平衡とpH計算3		緩衝溶液、弱酸-弱塩基のpHの問題が計算できること。		
		11週	錯体生成反応、ルイスの酸塩基理論、配位数		錯体生成反応、ルイスの酸塩基理論、配位数が説明できること。		
		12週	単座配位子、多座配位子、中心金属、電気陰性度		単座配位子、多座配位子、中心金属、電気陰性度が説明できること。		
		13週	キレート生成、結晶場安定化エネルギー、HSABの概念		キレート生成、結晶場安定化エネルギー、HSABの概念が説明できること。		
		14週	総合演習				
		15週	学習のまとめ、演習				
		16週	試験の返却と解説				
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	
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。	4		
				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。	4		
				溶解度・溶解度積について理解し必要な計算ができる。	4		
				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		
				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		
				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		

				緩衝溶液とpHの関係について説明できる。	4	
				錯体の生成について説明できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
評価割合						
		試験	提出物	態度	合計	
総合評価割合		70	20	10	100	
専門的能力		70	20	10	100	