

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	分析化学
科目基礎情報						
科目番号	0040		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: 2		
開設学科	生物応用化学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書： 分析化学-溶液反応を基礎とするー 大橋弘三郎ら著 三共出版・参考書：化学平衡の計算 関根達也 ら著 理学書院 分析化学演習 奥谷、本水ら著 東京教学社					
担当教員	林 純二郎					
到達目標						
錯イオン、沈殿反応、酸化還元反応などの溶液反応における濃度計算ができる。基礎的な化学反応速度式を記述でき、液－液抽出についてその原理について理解できる。						
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	
錯イオン・沈殿反応・酸化還元反応における濃度計算ができる。	十分できる。		できる。		できない。	
反応速度論・酵素反応の基礎を理解する。	十分できる。		できる。		できない。	
抽出の基礎を理解する。	十分できる。		できる。		できない。	
学科の到達目標項目との関係						
C-1						
教育方法等						
概要	2年生に引き続き溶液内化学反応を履修する。錯イオン、沈殿反応、酸化還元反応などの溶液反応の学習と化学反応速度、液－液抽出についてその原理について学習する。					
授業の進め方・方法	定期試験を70％、授業中の態度（発言等）、課題、レポートなどを30％を基準に年間を通じて総合評価する。					
注意点						
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						
前期		週	授業内容		週ごとの到達目標	
	1stQ	1週	ガイダンス 到達度チェック		溶液内の化学平衡について理解できる。	
		2週	錯イオンについて		錯イオンの形成について理解できる。	
		3週	錯イオンについて		錯体生成定数とそれによる濃度計算ができる。	
		4週	キレート定数		キレート生成定数を理解できる。	
		5週	キレート反応の定量的取り扱い		キレート反応の定量的取り扱いができる。	
		6週	キレート反応の定量的取り扱い		キレート反応の定量的取り扱いができる。	
		7週	キレート滴定法について		キレート滴定法が理解できる。	
		8週	演習		これまでのまでの項目が理解と整理。	
	2ndQ	9週	中間試験		これまでの項目の理解。	
		10週	溶解度と溶解度積		溶解度・溶解度積を理解できる。	
		11週	共通イオン効果		共通イオン効果が理解できる。	
		12週	錯イオン生成の影響		錯イオンの影響が理解できる。	
		13週	分別沈殿		分別沈殿の原理が理解できる。	
		14週	沈殿滴定法		沈殿滴定法の原理が理解できる。	
		15週	期末試験		これまでの項目の理解と整理。	
16週		答案返却・解説		答案返却と解説		
後期	3rdQ	1週	酸化数 酸化還元反応		酸化数 酸化還元反応を理解できる。	
		2週	酸化数 酸化還元反応		酸化数 酸化還元反応を理解できる。	
		3週	電池と起電力		電池と起電力について理解できる。	
		4週	ネルンストの式		ネルンストの式を説明できる。	
		5週	ネルンストの式		ネルンストの式を使って溶液内の各分子種の定量ができる。	
		6週	酸化還元滴定		酸化還元滴定を計算により解く事ができる。	
		7週	酸化還元滴定		酸化還元滴定を計算により解く事ができる。	
		8週	中間試験		これまでの項目の理解。	
	4thQ	9週	試験の解説・化学反応速度の概説		試験の解答および反応速度の基礎を理解する。	
		10週	1次反応速度式		一次反応速度式の基礎を理解する。	
		11週	2次反応速度式		二次反応速度式を組み立てることができる。	
		12週	酵素反応速度式演習		酵素反応の速度式を組み立てることができる。	
		13週	液液分配平衡		液液分配平衡について理解できる。	
		14週	キレート抽出		キレート抽出について理解できる。	
		15週	期末試験		これまでの項目の理解と整理。	
		16週	答案返却・解説		答案返却と解説	

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	前2,前13
				溶解度・溶解度積について理解し必要な計算ができる。	4	前10
				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	前13,前14
				錯体の生成について説明できる。	4	前2,前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。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7
				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	後6,後7
				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	前7
				溶媒抽出を利用した分析法について説明できる。	4	後13,後14
		物理化学	反応速度の定義を理解して、実験的決定方法を説明できる。	4	後9,後10,後11	
			反応速度定数、反応次数の概念を理解して、計算により求めることができる。	4	後9,後10,後11	
			微分式と積分式が相互に変換できて半減期が求められる。	4	後9,後10,後11	
評価割合						
		試験	授業中の態度及び課題等		合計	
総合評価割合		70	30		100	
基礎的能力		70	30		100	
		0	0		0	