茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	化学ゼミナール
科目基礎情報					
科目番号	0014		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(2016年度以前入学生)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	テキスト: 「化学ゼミナールテキスト」(茨城高専・物質工学科編集)、「分析化学のまとめ」(茨城高専・物質工学科編集)				
担当教員	鈴木 康司,佐藤 稔,宮下 美晴,小松崎 秀人,Luis Guzman,岩浪 克之,依田 英介,石村 豊穂,小林 みさと,鈴木 喜大,澤井 光				
到達目標					
1. 科学英文を読む際に必要な単語力をつける。 2. 科学英文の読解力をつける。 2. 分析化学の体系と知識を修得する。					
ループリック					
	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
	科学英単語・熟語の意味を理解でき、科学英文の読解に役立てることができる。		科学英単語・熟語の意味を理解できる。		科学英単語・熟語の意味を理解できない。
	科学英文によく使われる文法を理解し、主語(主部)と動詞(述部)を意識しながら、また、自動詞と他動詞を区別しながら、長文の科学英文を訳し、その内容を理解することができる。		長文の科学英文を訳し、その内容を理解することができる。		長文の科学英文を訳せず、内容を理解することができない。
	定性分析の原理を理解し、与えられた条件で検出したイオンの特定ができる。また、系統的分離分析手順を考案できる。		定性分析の原理を理解し、与えられた条件で検出したイオンの特定ができる。		定性分析の原理が理解不足で、与えられた条件で検出したイオンの特定ができない。
	滴定において使われる化学反応を理解して反応式を記述でき、量的関係の計算ができる。また、化学反応の組み合わせで滴定法を考案できる。		滴定において使われる化学反応を理解して反応式を記述でき、量的関係の計算ができる。		滴定において使われる化学反応を理解できず反応式を記述できない。そのため、量的関係の計算ができない。
	取り扱った機器分析の原理を理解し、応用法を説明できる。また、定量原理を理解し、量的計算ができる。		取り扱った機器分析の原理を理解し、その説明ができる。また、定量原理を理解し、量的計算ができる。		取り扱った機器分析の原理を理解不足で、その説明ができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A)(イ) 学習・教育到達度目標 (F)(チ)					
教育方法等					
概要	前期: 少人数のグループで各教員の指導のもと、やや長文の科学に関する英文を読み、科学的な英文に慣れ親しんで英語力を身につける。 後期: 2年次の分析化学の復習と演習を行う。				
授業の進め方・方法					
注意点	前期の授業は、小グループに分かれ、各教員の部屋で行う。英単語の小テストも行うので、しっかり予習すること。 後期の授業は、分析化学の総復習を行うので、2年生でやった分析化学をしっかり予習しておくこと。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業の目的、進め方、評価方法、予習法について理解することができる。	
		2週	§1. Is an astronaut really weightless in space? (1)	科学英単語・熟語の意味を理解し、科学英文の読解に役立てることができる。 科学英文によく使われる文法を理解し、主語(主部)と動詞(述部)を意識しながら、また、自動詞と他動詞を区別しながら、長文の科学英文を訳し、その内容を理解することができる。	
		3週	§1. Is an astronaut really weightless in space? (2)	同上	
		4週	§1. Is an astronaut really weightless in space? (3)	同上	
		5週	§2. Is the earth slowing down? (1)	同上	
		6週	§2. Is the earth slowing down? (2)	同上	
		7週	中間試験		
		8週	§2. Is the earth slowing down? (3)	同上	
	2ndQ	9週	§3. How does a thermometer work? (1)	同上	
		10週	§3. How does a thermometer work? (2)	同上	
		11週	§3. How does a thermometer work? (3)	同上	
		12週	§4. Can tides be used to generate electricity? (1)	同上	
		13週	§4. Can tides be used to generate electricity? (2)	同上	
		14週	§4. Can tides be used to generate electricity? (3)	同上	
		15週	期末試験		
		16週	前期の復習	前期に学習した内容のまとめと復習。	
後期	3rdQ	1週	分析化学の体系	定性、定量の観点からの化学分析、機器定量分析の体系化を学ぶ	
		2週	定性分析	陽イオンの系統的分離分析について理解を深める	

		3週	溶解度積と沈殿平衡計算	難溶性化合物の溶解・沈殿生成について理論的考察ができるようにする	
		4週	重量分析法	沈殿重量分析法について計算方法を理解する	
		5週	容量分析法（中和反応）	pH滴定の理論、滴定曲線、指示薬の使い方、応用例について理解する	
		6週	容量分析法（中和反応）	塩基混合物の同時定量について理解する	
		7週	中間試験		
		8週	沈殿滴定	沈殿滴定の理論と応用について理解する	
		4thQ	9週	酸化還元滴定(過マンガン酸滴定法)	半反応について学び、その組み合わせによる酸化還元反応を理解する。
			10週	酸化還元滴定(ヨウ素滴定法)	ヨウ素滴定の理論を学び、酸化還元滴定の計算法に習熟する。
	11週		キレート滴定	キレート剤、キレート滴定指示薬など錯形成反応の滴定分析への応用を理解する。	
	12週		機器定量分析	機器定量分析における定量原理などの一般論を理解する。	
	13週		吸光分析法	吸光度法、原子吸光法の光分析の原理と定量法について理解する。	
	14週		クロマトグラフ法	クロマトグラフの定量原理と応用について理解する。	
	15週		期末試験		
	16週		総復習	本授業の総復習	

評価割合

	試験	単語小テスト	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	50	0	50
分野横断的能力	0	0	0