

一関工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	分析化学
科目基礎情報						
科目番号	0002		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	未来創造工学科 (化学・バイオ系)		対象学年	2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：新版分析化学実験(本水昌二 他、東京教学社)、化学(竹内敬人 他、東京書籍)、参考書：クリスチャン 分析化学I、II(原口紘无、丸善)					
担当教員	照井 教文					
到達目標						
①分析化学の概念や分析化学実験について理解することができる。 ②数値や濃度の計算方法、測定データの取扱について理解することができる。 ③溶液および溶液内の特徴、溶液内平衡の概念、各種の化学平衡とその分析化学的应用について理解することができる。 【教育目標】D						
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	
分析化学の概念の理解		分析化学の概念や分析化学実験について理解し、説明することができる。	分析化学の概念や分析化学実験について理解することができる。		分析化学の概念や分析化学実験について理解することができない。	
測定データの取り扱い		数値や濃度の計算方法、測定データの取扱について理解し、応用することができる。	数値や濃度の計算方法、測定データの取扱について理解することができる。		数値や濃度の計算方法、測定データの取扱について理解することができない。	
分析化学に必要な内容の理解		溶液および溶液内の特徴、溶液内平衡の概念、各種の化学平衡とその分析化学的应用について理解し、説明することができる。	溶液および溶液内の特徴、溶液内平衡の概念、各種の化学平衡とその分析化学的应用について理解することができる。		溶液および溶液内の特徴、溶液内平衡の概念、各種の化学平衡とその分析化学的应用について理解することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	分析化学の概念、数値や濃度の計算方法、分析データの取り扱いを学び、化学分析法で用いる溶液および溶液内の特徴、溶液内平衡の概念、各種の化学平衡とその分析化学的应用について学ぶ。					
授業の進め方・方法	授業は指定された教室で行う。 授業は方法論の原理や特徴は教科書を中心に、板書やスライドなどを用いて行う。					
注意点	【事前学習】 「授業項目」に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと。また、授業後に復習を行うこと。 第1学年で学修した「化学I」および「ものづくり実験実習C」の内容を復習しておくこと 【評価方法・評価基準】 試験結果(100%)で評価する。60点以上を単位修得とする。					
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 分析化学とは？		分析化学の概念について理解できる。	
		2週	分析化学実験の進め方 1		分析化学実験で行う各種滴定法について、原理および計算方法を理解することができる。	
		3週	分析化学実験の進め方 2		分析化学実験で行う各種滴定法について、原理および計算方法を理解することができる。	
		4週	数値とデータの取り扱い 1		単位系や数値の計算方法について理解し、それぞれの計算ができる。	
		5週	数値とデータの取り扱い 2		単位系や数値の計算方法について理解し、それぞれの計算ができる。	
		6週	数値とデータの取り扱い 3		精度、確度、標準偏差などの意味と計算法について理解できる。	
		7週	数値とデータの取り扱い 4		精度、確度、標準偏差などの意味と計算法について理解できる。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	化学平衡：可逆反応と化学平衡、平衡の移動		化学平衡における各物質の量的関係および化学平衡の移動について理解できる。	
		10週	化学平衡 2：可逆反応と化学平衡、平衡の移動		化学平衡における各物質の量的関係および化学平衡の移動について理解できる。	
		11週	水溶液中の化学平衡 1：電離平衡		酸や塩基、塩の基本的な性質が、水溶液中の化学平衡で説明できることが理解できる。	
		12週	水溶液中の化学平衡 2：酸塩基平衡		酸や塩基、塩の基本的な性質が、水溶液中の化学平衡で説明できることが理解できる。	
		13週	水溶液中の化学平衡 2：塩の水への溶解		中和滴定における水溶液の化学平衡を説明し、計算することができる。	
		14週	水溶液中の化学平衡 2：溶解平衡		沈殿滴定などにおける水溶液の化学平衡を説明し、計算することができる。	
		15週	まとめ		授業全体について振り返り、その内容をまとめることができる。	
		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
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	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	70	70
専門的能力	30	30
分野横断的能力	0	0