

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	機器分析 I	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	0072		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	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	「入門機器分析化学」 庄野_脇田編著 (三共出版)					
担当教員	小倉 薫					
<b>到達目標</b>						
分光学の基礎である光と物質の相互作用を習得する。電磁波分析のうち振動分光法・吸光蛍光分光法・原子分光分析の原理原則を学び、実際の測定に適用できるよう習得を目指す。						
(1) 光と物質の相互作用を考察できる。						
(2) 振動分光法の原理・測定法・解析方法を整理できる。						
(3) 吸光・蛍光分光分析法および原子分光分析の原理・測定法・解析法を整理できる。						
<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			
光と物質の相互作用を考察できる。	光と物質の相互作用の基礎を理解し、応用問題を明瞭に説明することができる。	光と物質の相互作用の基礎を理解し、基礎問題を明瞭に説明することができる。	光と物質の相互作用の基礎を理解していないため、問題を説明することができない。			
振動分光法の原理・測定法・解析方法を整理できる	振動分光法の原理原則を理解し、応用問題を明瞭に説明することができる。	振動分光法の原理原則を理解し、基礎問題を明瞭に説明することができる。	振動分光法の原理原則を理解していないため、問題を説明することができない。			
吸光・蛍光分光分析法および原子分光分析の原理・測定法・解析法を整理できる	吸光・蛍光・原子分光分析法の原理原則を理解し、応用問題を明瞭に説明することができる。	吸光・蛍光・原子分光分析法の原理原則を理解し、基礎問題を明瞭に説明することができる。	吸光・蛍光・原子分光分析法の原理原則を理解していないため、問題を説明することができない。			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
<b>教育方法等</b>						
概要	分光学の基礎である光と物質の相互作用を習得する。電磁波分析のうち振動分光法・吸光蛍光分光法・原子分光分析の原理原則を学び、実際の測定に適用できるよう習得を目指す。					
授業の進め方・方法	予習および復習をすること。4学期制のため週2回の授業が基本である。復習の確認として、前回の授業の範囲の小テストを毎回行う。					
注意点	この教科は再試験を実施しないことから、小テストなど毎回しっかり勉強すること。					
<b>授業計画</b>						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	機器分析の概要	機器分析の種類と特徴が理解できる。		
		2週	分光学の基礎1 (小テスト)	分光学の基本原理。光の性質。Bohrの原子モデルと電子のエネルギー準位。エネルギーの吸収、発散の関係が説明できる。		
		3週	分光学の基礎2 (小テスト)	分光学の基本原理。物質波と電子の軌道、4つの量子数および光の吸収、発散との関係が説明できる。		
		4週	分光学の基礎3 (小テスト)	分光学の基本原理。光のスペクトル、色と原子および分子のエネルギー吸収、発光との関係について説明できる。		
		5週	吸光光度法・蛍光光度法 1 (小テスト)	吸光・蛍光光度分析の装置構成を学ぶ。LambertBeerの法則を学び、等吸収点等を理解する。		
		6週	吸光光度法・蛍光光度法 2 (小テスト)	データ解析法を習得する。		
		7週	吸光光度法・蛍光光度法 3 (小テスト)	発色 (呈色) 試薬の役割、応用例を説明できる。		
		8週	中間試験	中間試験を実施する		
	4thQ	9週	赤外分光・ラマン分光 1 (小テスト)	分子の基準振動、振動モードと赤外活性・ラマン活性が説明できる。		
		10週	赤外分光・ラマン分光 2 (小テスト)	赤外吸収スペクトル分析の原理、装置、分析例を理解する。		
		11週	赤外分光・ラマン分光 3 (小テスト)	ラマンスペクトル分析の原理、装置、分析例を理解する。		
		12週	原子吸光分析 1 (小テスト)	原子吸光分析の原理、装置、分析例が理解できる。		
		13週	原子吸光分析 2 (小テスト)	フレームレス原子吸光法の原理、装置が理解できる。		
		14週	原子吸光分析 3 (小テスト)	発光分光法の励起法が理解できる。ICP発光分析と原子吸光法の違いを説明できる。		
		15週	期末試験	全範囲を対象に試験を実施する。		
		16週	期末試験の解説	試験問題の解説を通じて、自分の理解している箇所・理解していない箇所を確認		
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</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	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。	4	後5,後6,後7,後9,後10,後12,後13
				Lambert-Beerの法則に基づく計算をすることができる。	4	後5,後6

			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。	4	後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
			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。	4	後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合

	中間試験	期末試験	小テスト	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	15	15	15	45
専門的能力	15	15	15	45
態度・志向性（主体性と自己管理力）	0	0	10	10