

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機器分析 I
科目基礎情報						
科目番号	0041		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	廣原 志保					
到達目標						
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。						
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	
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。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
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。復習の確認として、小テストを行う。また定期的にレポートを課す。					
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。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	分光学の基礎1		光と物質の相互作用に関連して、電磁波の種類、電磁波と化学情報の関係・物質の構造とエネルギー準位を習得する。	
		2週	分光学の基礎 2		光と物質の相互作用に関連して、量子化学の基礎を学ぶ。周期律表の規則性を説明できる。	
		3週	分光学の基礎 3		光と物質の相互作用に関して、物質の光の吸収・放出を学ぶ。水素エネルギー準位と電子遷移を習得する。	
		4週	振動分光法 1		電磁波分析における振動分光法の位置を学ぶ。	
		5週	振動分光法 2		振動分光分析の装置原理図を学ぶ。	
		6週	振動分光法 3		振動分光分析の装置原理図を通して、回折格子・検出器・フーリエ変換・干渉計を学ぶ。	
		7週	中間まとめ試験			
		8週	赤外・ラマンスペクトル		赤外吸収分光法並びにラマン分光分析を学び、赤外吸収分光法と対比することで、各々の分析方法の利点・欠点を知る。また具体例を通して解析手順を習得する。	
	4thQ	9週	吸光・蛍光光度分析 1		吸光・蛍光光度分析の装置構成を学ぶ。LambertBeerの法則を学び、データ解析法を習得する。	
		10週	吸光・蛍光光度分析 2		軌道の対称性と吸収スペクトルの関係を学ぶ。有機化合物、金属錯体を通して、データ解析法を習得する。	
		11週	吸光・蛍光光度分析 3		振動分光法と吸光・蛍光光度分析の関係性を学ぶ。吸光・蛍光光度分析の装置構成を学ぶ。	
		12週	吸光・蛍光光度分析 4		LambertBeerの法則を学び、データの解析方法(等吸収点など)を習得する。軌道の対称性と吸収スペクトルの関係を学ぶ。具体例(有機分子・金属錯体)を通して、スペクトルの変化を学び、データ解析法を習得する。吸光・蛍光・燐光の関係を学ぶ。蛍光・燐光の発光過程(消光)を学び、実例を通してデータ解析方法を習得する。	
		13週	原子分光分析 1, 2		原子吸光分析と吸光光度分析の関連性を学び、原子吸光分析の原理を習得する。	
		14週	原子分光分析 3		原子吸光分析と原子発光分析の違いを学び、原子発光分析の原理を習得する。また測定事例を通して、適用方法を知る。	
		15週	期末試験			

		16週	期末試験の解説 授業改善アンケートの実施	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
--	--	-----	-------------------------	--

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	
				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	
				Lambert-Beerの法則に基づく計算をすることができる。	4	
				イオン交換による分離方法についての概略を説明できる。	4	
				溶媒抽出を利用した分析法について説明できる。	4	
				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	
				クロマトグラフィーの理論と代表的な分析方法を理解している。	4	
				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	

評価割合

	試験	小テスト	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	15	15	0	0	0	100
基礎的能力	30	5	5	0	0	0	40
専門的能力	30	5	5	0	0	0	40
分野横断的能力	10	5	5	0	0	0	20