

小山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機器分析
科目基礎情報						
科目番号	0126		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	物質工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	北森武彦・宮村一夫著「分析化学Ⅱ分光分析」丸善株式会社（2002）					
担当教員	酒井 洋					
到達目標						
1. 原子と分子の構造とエネルギー準位、光と物質の相互作用の基礎、ならびに各種分析法の特徴、測定原理、機器の構成を説明できる。						
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	
評価項目1	原子と分子の構造とエネルギー準位、光と物質の相互作用の基礎、ならびに各種分析法の特徴、測定原理、機器の構成について明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。		原子と分子の構造とエネルギー準位、光と物質の相互作用の基礎、ならびに各種分析法の特徴、測定原理、機器の構成について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		原子と分子の構造とエネルギー準位、光と物質の相互作用の基礎、ならびに各種分析法の特徴、測定原理、機器の構成について明確に説明できず、これに関する演習問題を正確に解くことができない。	
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 ④ JABEE (c) JABEE (C)						
教育方法等						
概要	原子と分子の構造とエネルギー準位、光と物質の相互作用の基礎、ならびに各種分析法の特徴、測定原理、機器の構成について学ぶ。					
授業の進め方・方法	中間試験、定期試験と自学自習課題で評価する。 中間試験と定期試験（各90分）による点数の相加平均を80%、自学自習課題を20%として評価する。試験は自学自習の内容を含む。試験における持ち込みは不可。					
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						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	光と化学情報 予習：教科書の該当部分を理解する。 復習：教科書章末問題あるいは類似問題を解く。		光と化学情報を理解する	
		2週	物質の構造とエネルギー準位、エネルギー準位とスペクトル 予習：教科書の該当部分を理解する。 復習：教科書章末問題あるいは類似問題を解く。		物質の構造とエネルギー準位、エネルギー準位とスペクトルを理解する	
		3週	スペクトル記号 予習：教科書の該当部分を理解する。 復習：教科書章末問題あるいは類似問題を解く。		スペクトル記号を理解する	
		4週	スペクトル記号、フント則 予習：教科書の該当部分を理解する。 復習：教科書章末問題あるいは類似問題を解く。		スペクトル記号、フント則を理解する	
		5週	遷移則 予習：教科書の該当部分を理解する。 復習：教科書章末問題あるいは類似問題を解く。		遷移則を理解する	
		6週	分光分析法の基礎 予習：教科書の該当部分を理解する。 復習：教科書章末問題あるいは類似問題を解く。		分光分析法の基礎を理解する	
		7週	原子吸光分析法 予習：教科書の該当部分を理解する。 復習：教科書章末問題あるいは類似問題を解く。		原子吸光分析法を理解する	
		8週	中間試験 予習：教科書の該当部分を理解する。 復習：解答できなかった問題を復習する。		これまでの内容を理解する	
	2ndQ	9週	ICP発光分析法 予習：教科書の該当部分を理解する。 復習：教科書章末問題あるいは類似問題を解く。		ICP発光分析法を理解する	
		10週	X線分光分析法（内殻準位・蛍光X線） 予習：教科書の該当部分を理解する。 復習：教科書章末問題あるいは類似問題を解く。		X線分光分析法を理解する	
		11週	X線分光分析法（X線分光装置） 予習：教科書の該当部分を理解する。 復習：教科書章末問題あるいは類似問題を解く。		X線分光分析法を理解する	
		12週	分子分光分析法（電子準位） 予習：教科書の該当部分を理解する。 復習：教科書章末問題あるいは類似問題を解く。		分子分光分析法を理解する	

		13週	分子分光分析法（振動準位・蛍光・りん光） 予習：教科書の該当部分を理解する。 復習：教科書章末問題あるいは類似問題を解く。	分子分光分析法を理解する
		14週	分子分光分析法（フランク＝コンドン原理） 予習：教科書の該当部分を理解する。 復習：教科書章末問題あるいは類似問題を解く。	分子分光分析法を理解する
		15週	電子分光分析法 予習：教科書の該当部分を理解する。 復習：教科書章末問題あるいは類似問題を解く。	電子分光分析法を理解する
		16週	定期試験 予習：教科書の該当部分を理解する。 復習：解答できなかった問題を復習する。	これまでの内容を理解する

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	無機化学	主量子数、方位量子数、磁気量子数について説明できる。	4	
				電子殻、電子軌道、電子軌道の形を説明できる。	4	
				パウリの排他原理、軌道のエネルギー準位、フントの規則から電子の配置を示すことができる。	4	
				代表的な分子に関して、原子価結合法(VB法)や分子軌道法(MO法)から共有結合を説明できる。	4	
		分析化学	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	
				Lambert-Beerの法則に基づく計算をすることができる。	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	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0