

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	機器分析Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0098			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	生物応用化学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：小川桂一郎他著「基礎から学ぶ有機化合物のスペクトル解析」（東京化学同人）						
担当教員	土井 正光						
到達目標							
赤外分光法（IR）、核磁気共鳴分光法（NMR）、質量分析法（MS）のスペクトルから有機化合物の構造解析ができる能力を養う。機器分析は、合成した化合物の分析や未知試料の同定を行う仕事において必要な知識や技術を習得するための科目である。							
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	
IR、NMR、MSのスペクトルから有機化合物の構造解析ができる能力を養う		構造解析が自分でできる		簡単なアドバイスがあれば構造解析ができる		十分理解できていない	
XRD、XRF及びXCTについて、工業界での利用方法を理解する		利用方法を理解し、説明できる		利用方法を理解し、基本的な内容であれば説明できる		十分理解できていない	
						十分理解できていない	
学科の到達目標項目との関係							
C-1 JABEE C-1							
教育方法等							
概要	赤外分光法（IR）、核磁気共鳴分光法（NMR）そして質量分析法（MS）などの原理と測定法を学び、ついでこれらのスペクトルを用いた有機化合物の構造解析法を学ぶ。						
授業の進め方・方法	教科書の内容を参考に各分析機器の原理を確認しながら進める。また、教科書の演習問題や必要に応じプリントを使用する。						
注意点	赤外分光法、核磁気共鳴分光法、質量分析法およびX線解析などについて、それぞれの分析機器がどのような用途に利用されているか予習しておくこと。また、各分析機器に関し、最新情報に触れ継続した考察を行うこと。						
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	ガイダンス講義の概略・予定、取り扱う分析機器の種類と特徴		講義で取り扱う分析機器の種類と特徴を知る。		
		2週	1H-NMR（1）原理と測定法,シールドイング		1H-NMRの原理、測定法そしてシールドイングを理解できる。		
		3週	1H-NMR（2）化学シフト、誘起効果、共鳴効果、異方性効果		化学シフト、誘起効果、共鳴効果、異方性効果を理解できる。		
		4週	1H-NMR（3）スピン-スピン結合、デカップリング		スピン-スピン結合そしてデカップリングを理解できる。		
		5週	13C-NMR（1）1H-NMRとの違い、化学シフト		13C-NMRについて1H-NMRとの違いと化学シフトを理解できる。		
		6週	13C-NMR（2）多重度の決定、オフレゾナンスデカップリング		13C-NMRの多重度の決定そしてオフレゾナンスデカップリングを理解できる。		
		7週	2次元NMR原理と種類,スペクトルの解析法		2次元NMR原理と種類そしてスペクトルの解析法を理解できる。		
		8週	NMRまとめ		1H,13Cそして2次元NMRのまとめと演習問題を解き、理解できる。		
	2ndQ	9週	前期中間試験				
		10週	赤外吸収スペクトル（IR法）原理と測定方法・官能基と特性吸収帯		赤外吸収スペクトル（IR法）の原理と測定方法・官能基と特性吸収帯について理解できる。		
		11週	質量スペクトル（MS法）原理と測定法、分子イオン、フラグメンテーション		質量スペクトル（MS法）の原理と測定法、分子イオンしてフラグメンテーションについて理解できる。		
		12週	有機化合物の構造解析演習（1）		有機化合物のNMR、MSそしてIRスペクトルによる構造解析の演習問題を解き、理解できる。		
		13週	有機化合物の構造解析演習（2）		有機化合物のNMR、MSそしてIRスペクトルによる構造解析の演習問題を解き、理解できる。		
		14週	X線構造解析（1）		X線回折の原理と利用例を理解できる。		
		15週	前期期末試験				
		16週	試験答案返却・解答解説		前期期末試験の正答が理解できる。		

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
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	60	0	40	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	20	0	0	0	40
専門的能力	20	0	10	0	0	0	30
分野横断的能力	20	0	10	0	0	0	30