

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機器分析Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0049		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	物質工学科 (物質工学コース)		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,小西 徳三						
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。X線回折(XRD)、蛍光X線(XRF)およびX線断層撮影(X-CT)について、工業界での利用方法を知る。							
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		構造解析が自分で行える		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X-CT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							
教育方法等							
概要	赤外分光法 (IR), 核磁気共鳴分光法 (NMR), 質量分析法 (MS) 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。X線回折(XRD)、蛍光X線(XRF)およびX線断層撮影(X-CT)については、その原理と応用例を学ぶ。						
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する。		
		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, 異方性効果を理解する。		
		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する。		
		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する。		
		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する。		
		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する。		
		8週	総合演習 【中間試験】		1H、13Cそして2次元NMRスペクトルに関する問題を解き、理解を深める。		
	2ndQ	9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する。		
		10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する。		
		11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、理解を深める。		
		12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、理解を深める。		
		13週	有機化合物の構造解析演習 (3)		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、理解を深める。		
		14週	X線構造解析 (1) 【期末試験】		X線回折(XRD)の原理と応用例を理解する。		
		15週	X線構造解析 (2) 期末試験総括		蛍光X線(XRF)とX線断層撮影(X-CT)の原理と応用例を理解し、期末試験総括を行う。		
		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	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	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				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	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

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