

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	物質分析工学	
科目基礎情報							
科目番号	0020			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	物質創成工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	配布プリント／有機化合物のスペクトルによる同定法(第7版) シルバーシュタイン (東京化学同人)						
担当教員	亀井 稔之						
到達目標							
有機化合物の同定に必要なNMR、質量分析、赤外吸収スペクトルを理解するとともに、簡単な化合物の同定ができるようになることを目標とする。							
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	NMRから同定ができる			NMRがよめる		NMRがよめない	
評価項目2	赤外吸収スペクトルから同定ができる			赤外吸収スペクトルがよめる		赤外吸収スペクトルがよめない	
評価項目3	質量分析から同定ができる			質量分析がよめる		質量分析がよめない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	NMRスペクトルは有機化合物を同定する上で最も重要な分析機器です。本講義ではNMRに関して重点的に講義を行います。また、マスマスペクトル、IRスペクトルに関しても触れ、それらの解析方法についても講義を行います。原理に関する解説は最小限にとどめ、スペクトルからの構造決定を重点的に講義し、実際のスペクトルから構造決定ができるように演習します。またNMRの発展的な内容として二次元のNMRスペクトルに関してもふれる予定です。 *実務との関係 この科目は企業で、創薬研究を担当していた教員が、その経験を活かし、新薬の化学合成に必要である有機化合物の構造決定に関して、講義、演習形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	演習に関しては、宿題として構造解析を行ってもらい、講義時間の解説の後、レポートとしてその提出を求める。						
注意点	化合物の同定に関しては発表を課す。また、自分の担当でない問題もあらかじめ解答しておく。 事前学習：機器分析の理論の部分を予習しておく。 事後展開学習：論文等のsupporting infomation等に記載している化合物のスペクトルデータと化合物の構造を付き合わせて発展学習をしてみる						
学修単位の履修上の注意							
演習を課すところでは、なぜその構造となるのかを説明することができるように準備をすること 発表内容も成績評価に含む							
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	質量分析		質量分析の簡単な原理を説明した後、実際のMSスペクトルを用いてフラグメント等の解説を行う。		
		2週	赤外吸収スペクトル		赤外吸収スペクトルの簡単な原理を説明した後、実際の赤外吸収スペクトルを用いて特性吸収体等の解説を行う。		
		3週	1H-NMRスペクトル		NMRの簡単な説明の後、実際の1H-NMRスペクトルを用いて、NMRの読み方の解説を行う。		
		4週	13C-NMRスペクトル		13C-NMRスペクトル、DEPTの解説を行う。		
		5週	構造解析の実際		実際のスペクトルから、構造解析を演習形式で行う。		
		6週	構造解析の実際		実際のスペクトルから、構造解析を演習形式で行う。		
		7週	構造解析の実際		実際のスペクトルから、構造解析を演習形式で行う。		
		8週	構造解析の実際		実際のスペクトルから、構造解析を演習形式で行う。		
	2ndQ	9週	構造解析の実際		実際のスペクトルから、構造解析を演習形式で行う。		
		10週	構造解析の実際		実際のスペクトルから、構造解析を演習形式で行う。		
		11週	構造解析の実際		実際のスペクトルから、構造解析を演習形式で行う。		
		12週	構造解析の実際		実際のスペクトルから、構造解析を演習形式で行う。		
		13週	構造解析の実際		実際のスペクトルから、構造解析を演習形式で行う。		
		14週	構造解析の実際		実際のスペクトルから、構造解析を演習形式で行う。		
		15週	2D-NMR		複雑な化合物の解析に用いられる2次元NMRの解説を行う。		
		16週	構造解析の実際		2D-NMRを用いた構造解析を演習形式で行う。		
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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	40	0	0	0	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---