

授業科目 (ナンバリング)	構造解析学 (N4C303)			担当教員	淀 光昭・大庭 義史・佐々木 茂貴		
展開方法	講義	単位数	1.5 単位	開講年次・時期	3年・前期	必修・選択	必修
授業のねらい							アクティブラーニングの類型
本講義では、医薬品や生体成分の定性・定量、構造解析に利用される質量分析法、赤外吸収スペクトル法、核磁気共鳴法など機器分析法について、それらの測定原理及び構造を解析する方法の修得を目標とする。各種機器分析法について、原理、装置の構成及び薬学分野への応用例について学修する。さらに、各種スペクトルから医薬品や生体成分の構造を解析する方法を、薬剤師国家試験で出題された問題等を通して修得することを目標とする。							①②③④⑨
ホスピタリティを構成する能力	学生の授業における到達目標				評価手段・方法	評価比率	
専門力	(1) 質量分析法の原理を理解し、医薬品や生体成分の定性・定量、構造解析に適用できる。 (2) 赤外吸収スペクトル法、核磁気共鳴スペクトル法の原理・特長を理解し、有機化合物の構造解析に適用できる。 (3) スペクトルを解析し、化合物の構造決定ができる。				中間試験 定期試験	30% 70%	
情報収集、分析力							
コミュニケーション力							
協働・課題解決力							
多様性理解力							
出席					受験要件		
合計					100%		
評価基準及び評価手段・方法の補足説明							
<ul style="list-style-type: none"> 質量分析法に関する授業内容の理解度を確認するための中間試験を第 5 回目に実施する予定である (評価比率: 30%)。中間試験の成績はポートフォリオを用いてフィードバックする。 定期試験は赤外吸収スペクトル法、核磁気共鳴スペクトル法から出題する (評価比率: 70%)。 							
授業の概要							
<ul style="list-style-type: none"> 教科書及び別途配布するプリントに沿って講義を進める。 授業内容の理解を深めるため、授業のポイントをまとめた確認問題を随時配布し、解答をポートフォリオにアップする。また、必要に応じて授業の中で解説を行う。 この授業の標準的な 1 コマあたりの授業外学修時間は、112.5 分です。 							
教科書・参考書							
教科書: よくわかる薬学機器分析 第 2 版 (廣川書店): 「分析化学Ⅱ」(2 年後期) で使用したもの 参考書: スタンダード薬学シリーズⅡ 2 物理系薬学Ⅱ. 化学物質の分析、Ⅲ. 機器分析・構造決定 (日本薬学会編、東京化学同人) 第 17 改正日本薬局方解説書 (学生版) (廣川書店) 指定図書: よくわかる薬学機器分析 第 2 版 (廣川書店)							
授業外における学修及び学生に期待すること							
<ul style="list-style-type: none"> 高等学校の物理、特に「波動」に関する部分、及び「薬品物理化学Ⅰ」で学習した「分光學」について復習しておくこと。 講義中に出題される演習問題、練習問題等は、次回講義までに解いておくこと。 授業への出席は必須です。また、授業の妨げとなる私語や遅刻は厳禁。 							

回	テ ー マ	授 業 の 内 容	予 習 ・ 復 習	到達目標番号*
1	質量分析法 1	質量分析法の概要。装置・イオン化法 (大庭)	予習:教科書p199-203を 読んでおく 復習:練習問題を解く	200/269-71
2	質量分析法 2	装置・質量分離部、LC/MS、GC/MS、CE/MS、精 密質量分析 (大庭)	予習:教科書 p203-208, 235 を読んでおく 復習:練習問題を解く	200/207- 8/269-71
3	質量分析法 3	スペクトル解析 (Cl, Br を含む化合物のマス スペクトル、代表的なフラグメンテーション など) (大庭)	予習:教科書p208-214を 読んでおく 復習:練習問題を解く	200/269-72
4	質量分析法 4	新生児マススクリーニング、生体分子解析へ の応用 (大庭)	予習:教科書 p202-203, 207 を読んでおく 復習:練習問題を解く	200/269- 72/504/ADV39- 40/133
5	中間試験	質量分析法に関する確認試験		
6	赤外吸収スペクトル 1	赤外吸収 (IR)・ラマンスペクトルの原理・特 長 (佐々木)	予習:教科書 p40-52 を 読んでおく 復習:練習問題を解く	127-8/195/267
7	赤外吸収スペクトル 2	IR スペクトルの測定法、解析法 (佐々木)	予習:教科書 p40-52 を 読んでおく 復習:練習問題を解く	195/267-8
8	核磁気共鳴スペクトル 1	核磁気共鳴 (NMR) の原理・特長、スペクトル 測定法 (淀)	予習:教科書 p80-88 を 読んでおく 復習:練習問題を解く	129/199/262
9	核磁気共鳴スペクトル 2	$^1\text{H-NMR}$: 化学シフトに及ぼす構造的要因 (淀)	予習:教科書 p88-94 を 読んでおく 復習:練習問題を解く	263
10	核磁気共鳴スペクトル 3	$^1\text{H-NMR}$: 代表的な官能基の化学シフト値 (淀)	予習:教科書 p88-94 を 読んでおく 復習:練習問題を解く	263
11	核磁気共鳴スペクトル 4	$^1\text{H-NMR}$: シグナル分裂、スピン結合定数、分裂 パターン (淀)	予習:教科書 p96-105 を 読んでおく 復習:練習問題を解く	265
12	核磁気共鳴スペクトル 5	$^1\text{H-NMR}$: 積分値、重水素交換 (淀)	予習:教科書 p94-96, 103-105 を読んでおく 復習:練習問題を解く	264
13	核磁気共鳴スペクトル 6	$^{13}\text{C-NMR}$: 基礎、デカップリング、化学シフト (淀)	予習:教科書p105-108を 読んでおく 復習:練習問題を解く	199/262
14	構造決定 1	基本的な化合物の構造決定 (淀)	予習:教科書p109-122を 読んでおく 復習:練習問題を解く	266/268/273
15	構造決定 2	薬剤師国家試験で出題された NMR 関連問題の 解説 (淀)	復習:練習問題を解く	266/273
16	定期試験	筆記試験		

注) 上記の第1回～第15回は、授業の概要を示したもので、講義の順番は変更される場合があります。

*到達目標番号と到達目標の対応は、巻末のコアカリ SB0 番号/項目対応表を参照して下さい。