総合物理系薬学

基礎科目　3 年／後期　1.5 単位　必修科目

科目責任者　**高取（木下）　薫（生薬学研究室）**

▌教育目的

医薬品の研究開発、製造、品質評価を行なうため、ミクロな物性の捉え方として分光学、電磁気学的な手法がある。近年、これらの技術の進歩は著しく、薬学のあらゆる分野はこれらを利用した分析機器で支えられている。医薬品の構造を解析するのもこれらの機器が使用されている。本科目では各種分析法の基礎となる原理、装置、測定法および構造解析の応用について学習する。（卒業認定・学位授与の方針：YD-①、YD-②、YD-⑤）

▌学習到達目標

授業内容を理解し、各種分析法の基礎となる原理、装置、測定法を理解する。さらに各種スペクトルを用いて構造解析することができる。

▌準備学習（予習・復習）

予習：授業予定範囲について教科書または配布プリントの内容を把握する（15 分以上）。
復習：配布プリントおよび板書内容を見直す。またスペクトル解析の問題を解き、しっかり内容を理解する。（30 分以上）

▌授業形態

講義

▌授業内容

No.	項目	授業内容	SBO コード
1,2	溶液の性質	強電解質、弱電解質、電気伝導率、モル伝導率、極限モル伝導率、コールラウシュのイオン独立移動の法則	C1(2)-⑥-3
3-5	電気化学	化学電池、アノード、カソード、半電池、起電力、標準電極電位、電気化学的仕事、ネルンスト式、濃淡電池	C1(2)-⑦-1,2
6	原子・分子の挙動	電磁波、ランベルト・ベールの法則、回転遷移、振動遷移、電子遷移、基準振動、蛍光、りん光	C1(1)-③-1,2 C2(4)-①-1,2
7	紫外・可視分光法 （UV） 赤外分光法 （IR）	UV スペクトルと化学構造、発色団と助色団 原理、装置、分子振動、特性吸収帯、官能基と吸収帯、指紋領域	C1(1)-③-2 C2(4)-①-3 C3(4)-②-1,2
8-10	質量分析法 （MS）	原理、装置、イオン化（種類）、フラグメンテーション、スペクトルの読み方	C2(4)-③-1 C3(4)-③-1 ～ 4
11-13	核磁気共鳴分光法 （NMR）	原理、装置、原子核とスピン運動、磁場とスピン運動、核磁気共鳴条件、化学シフト、結合定数、スペクトルの読み方	C1(1)-③-3 C2(4)-②-1 C3(4)-①-1 ～ 4
14,15	各種スペクトル演習・構造解析	上記の機器分析を活用した日本薬局方収載医薬品および関連化合物の構造解析、各種スペクトルを利用した有機化合物の構造解析、同定	C2(4)-①-6 C3(4)-①-5 C3(4)-④-1

▌授業分担者

飯田克巳（No.1 ～ 6）、高取（木下）薫（No.7 ～ 15）

▌課題（レポート、試験等）のフィードバック及び成績評価方法

試験の成績 (100%) で総合評価を行なう。
7-15 の内容については授業中に問題形式の課題（出席レポートとする）を提出してもらい、採点後返却することでフィードバックを行う。
講義や定期試験に関する質問を受け付け、解説、説明をする。

▌教科書

「スタンダード薬学シリーズⅡ 2 物理系薬学 I 物質の物理的性質」日本薬学会編 (東京化学同人)
「構造解析プラクティス第 2 版」桑島、森川、田邊 編著（京都廣川）

▌参考書

「有機化合物のスペクトルによる同定法（第 7 版）」R. M. Silverstein、F. X. Webster 著（東京化学同人）
「有機化学のためのスペクトル解析法（第 2 版）」M. Hesse、H. Meier、B. Zeeh 著（化学同人）
「機器分析の手引き（第 2 版）」泉、小川、加藤、塩川、芝 監修（化学同人）
「スタンダード薬学シリーズⅡ-2 物理系薬学 III. 機器分析・構造決定」日本薬学会 編（東京化学同人）