

有機構造解析 1

責任者・コーディネーター	天然物化学分野 藤井 勲 教授		
担当講座・学科(分野)	天然物化学分野		
対象学年	2	区分・時間数	講義 18 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

・学習方針（講義概要等）

天然由来、合成品に関わらず医薬品成分のほとんどは有機化合物であり、その分子構造を明らかにすることは、化学的性質や生理作用を理解する上で極めて重要である。有機化合物の構造解析は、核磁気共鳴法、質量分析法、赤外分光法や紫外可視分光法などの物理的手法により得られたスペクトルデータを解析することにより行われる。本講義では、核磁気共鳴法と質量分析法を中心として、その原理と測定法、データ解析法について解説し、有機化合物の構造解析の基本を身につけることを目指す。

・教育成果（アウトカム）

紫外可視分光法、赤外分光法、質量分析法、核磁気共鳴法などの代表的な機器分析法についてその基礎を学ぶことで、スペクトルデータに基づく有機化合物の構造解析に関する基本的知識と技能を習得する。
(ディプロマ・ポリシー：2,7)

・到達目標（SBO）

1. 有機化合物の構造解析に用いられる機器分析法の特徴を説明できる。
2. 紫外可視吸光度測定法の原理および応用例を説明できる。(193)
3. 赤外吸収スペクトル測定法の原理および応用例を説明できる。(195)
4. IR スペクトルより得られる情報を概説できる。(267)
5. IR スペクトル上の基本的な官能基の特性吸収を列挙し、帰属することができる。(268)
6. 質量分析法の原理および応用例を説明できる。(200)
7. マススペクトルより得られる情報を概説できる。(269)
8. マススペクトルピークの種類（基準ピーク、分子イオンピーク、同位体ピーク、フラグメントピーク）を説明できる。(271)
9. 代表的な化合物のマススペクトルを解析できる。(272)
10. 核磁気共鳴スペクトル測定法の原理および応用例を説明できる。(199)
11. 有機化合物中の代表的プロトンについて、おおよその化学シフト値を示すことができる。(263)
12. ^1H NMR の積分値の意味を説明できる。(264)
13. ^1H NMR のシグナルが近接プロトンにより分裂（カップリング）する基本的な分裂様式を説明できる。(265)
14. 代表的な化合物の部分構造を ^1H NMR から決定できる。(266)
15. 有機化合物の基本的な構造解析ができる。(273)

月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	講義内容/到達目標
9/4	金	1	天然物化学分野	藤井 勲 教授	有機構造解析1の概要 1. 有機化合物の構造解析に用いられる機器分析法の特徴を説明できる。 事後学習：講義資料を復習し、重要事項を確認する。課題の実施、指定の演習問題を解き、小テストの準備をする。
9/11	金	1	天然物化学分野	藤井 勲 教授	紫外可視分光法 1. 紫外可視吸光度測定法の原理および応用例を説明できる。 事前学習：講義資料に目を通し、ポイントを確認しておく。 事後学習：前回と同様とする。
9/18	金	1	天然物化学分野	藤井 勲 教授	赤外分光法 1. 赤外吸収スペクトル測定法の原理および応用例を説明できる。 事前・事後学習：前回と同様とする。
9/25	金	1	天然物化学分野	藤井 勲 教授	質量分析法(1) 1. 質量分析法の原理および応用例を説明できる。 事前・事後学習：前回と同様とする。
10/2	金	1	天然物化学分野	藤井 勲 教授	質量分析法(2) 1. マススペクトルより得られる情報を説明できる。 事前・事後学習：前回と同様とする。
10/9	金	1	天然物化学分野	藤井 勲 教授	マススペクトルの解析 1. マススペクトルの基本的な解析ができる。 事前・事後学習：前回と同様とする。
10/16	金	1	天然物化学分野	藤井 勲 教授	核磁気共鳴法(1) 1. 核磁気共鳴スペクトル測定法の原理を説明できる。 事前・事後学習：前回と同様とする。
10/23	金	1	天然物化学分野	藤井 勲 教授	核磁気共鳴法(2) 1. 有機化合物中の代表的プロトンについて、おおよその化学シフト値を示すことができる。 事前・事後学習：前回と同様とする。

10/30	金	1	天然物化学分野	藤井 勲 教授	核磁気共鳴法 (3) 1. ^1H NMR の積分値の意味を説明できる。 事前・事後学習：前回と同様とする。
11/6	金	1	天然物化学分野	藤井 勲 教授	核磁気共鳴スペクトルの解析 (1) 1. 化学シフトに基づいて ^1H NMR スペクトルの解析ができる。 事前・事後学習：前回と同様とする。
11/13	金	1	天然物化学分野	藤井 勲 教授	核磁気共鳴スペクトルの解析 (2) 1. スピンスピン結合に基づいて ^1H NMR スペクトルの解析ができる。 事前・事後学習：前回と同様とする。
11/27	金	1	天然物化学分野	藤井 勲 教授	有機構造解析 1 のまとめ 1. 有機化合物の基本的な構造解析ができる。 事前学習：講義資料に目を通し、ポイントを確認しておく。 事後学習：講義資料を復習し、重要事項を確認する。

・教科書・参考書等 (教：教科書 参：参考書 推：推薦図書)

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	ベーシック有機構造解析	森田 博史、石橋 正己	化学同人	2011
参	ビギナーズ有機構造解析	川端 潤 著	化学同人	2005
参	わかる有機化学シリーズ 3 有機スペクトル解析	齋藤 勝裕	東京化学同人	2008

・成績評価方法

小テスト・課題 (20%)、定期試験 (80%) で評価する。

・特記事項・その他

初回講義時に講義資料集を配布する。
 各回講義後に moodle の専用コースで講義資料および演習問題を公開する。
 毎回の復習として、次回の最初に小テストを実施する。指示した課題の実施と小テストの準備を事後学習とする。各回の小テストの結果に基づいて、教員と個別に確認・指導・ディスカッションを行う。予習に関しては、初回に配布する講義資料集の各回該当部分に目を通し、ポイントや分からない点などを確認しておく。そのため、各回について、事前に 30 分、事後に 35 分程度の学習が求められる。更に、定期試験前には 7 時間程度の総復習の時間を確保する必要がある。