

# 有機機器分析(1)

金曜日4限 担当 佐藤しのぶ

# 自己紹介

名前 佐藤しのぶ

経歴 2005年 九州大学で博士号取得

2005年-2008年 博士研究員@九工大

2009年-2013年 九工大の助教

2013年11月 九工大の准教授

専門 バイオ機器分析

DNAを材料として安く・早く遺伝子診断できるキットを作ろうとしています。

DNAを検出する試薬を作っていたら、抗癌剤になりそうな試薬も出来てきました。→抗癌剤の開発も行っています。

担当授業 1年前期 化学I A

2年後期 応用化学実験A

3年後期 有機機器分析

# 授業の概要

## ● 授業の背景

近年の有機化学、高分子化学、生化学の発展は、分析科学の進歩の寄与が大きい。

## ● 授業の目的

有機化合物の機器分析法について、理解、習得する。

## ● 授業の位置づけ

有機化学の学問体系とは少し離れ、実際に化合物を合成したり、利用したりする場面を想定した講義となる。

キーワード

UV-Vis, IR, MS, NMR

# 到達目標

- (1) 分光分析法の原理、利用法、光と分子の相互作用について、全体の概念を理解している。
- (2) UV-Vis(紫外-可視)スペクトルについて、基礎知識がある。
- (3) IR(赤外)スペクトルについて、基礎知識がある。
- (4) NMR(核磁気共鳴)スペクトルについて、理解し、演習した経験がある。

# 授業計画

[注意]急な出張で予定は変更になることもあります。

第1回 有機機器分析の基礎

第2回 UV-Vis (紫外-可視) スペクトル ボルハルト・ショアー有機化学(上)

第3回 IR (赤外) スペクトル1 ; 赤外分光法の原理、アルカン ボルハルト・ショアー有機化学(上)

第4回 IR (赤外) スペクトル2 ; カルボニル、-OH ボルハルト・ショアー有機化学(下)

第5回 MS (質量) スペクトル1 ; 質量分析法の原理、分子イオン ボルハルト・ショアー有機化学(上)

第6回 MS (質量) スペクトル2 ; 各種イオン化法、同位体存在比、結合開裂、ハイマス  
ボルハルト・ショアー有機化学(上)

第7回 UV-Vis、IR、MS 演習

-----中間試験-----

第8回 NMR (核磁気共鳴) 1 ; 核磁気共鳴分光法の原理、測定できる核種  
ボルハルト・ショアー有機化学(上)

第9回 NMR (核磁気共鳴) 2 ; 化学シフト、積分 ボルハルト・ショアー有機化学(上)

第10回 NMR (核磁気共鳴) 3 ; スピン-スピン結合とシグナルの形  
ボルハルト・ショアー有機化学(上), (下)

第11回 NMR (核磁気共鳴) 4 ;  $^{13}\text{C}$ -NMR、2D-NMR ボルハルト・ショアー有機化学(上), (下)

第12~14回 総合演習

-----期末試験-----

# 評価方法

中間試験(40%)、期末試験(40%)、出席[小テストと宿題レポート](20%)で総合的に評価し、60点以上を合格とする。

<たとえば>

中間80点/100点、期末40点/100点→合計点は120点/200点



(1) 出席点 0点なら、

$120/200 * 100 * 0.8 + 0/20 * 100 * 0.2 = 48$ 点→不合格

(2) 出席点 20点なら

$120/200 * 100 * 0.8 + 20/20 * 100 * 0.2 = 68$ 点→合格

出席はかなり重要です！

# 履修上の注意事項

- 1) 指定した参考書以外に、レベルの異なるいくつかの参考書や総説やwebsiteなどを提示する。自分に合った「分析化学」に関する学部レベルの書籍を選び、それを精読することを薦める。
- 2) 分析化学の理論として物理化学、応用現場として環境科学などの分野の知識も求める。
- 3) 3年後期の講義であり、それまでに学習した有機化学物理化学などの総合化が求められる。この講義と並行して、各自がこれまでに学習した教科書に基づく復習を求める。
- 4) 応用化学科入学以降の学生実験の内容と重複する部分がある。これまでの学生実験のプリント（指針）、テキスト、各自のノートやレポートコピーを参照し、この講義の理解を深めることが求められる。



# 本日の資料

<http://takenaka.che.kyutech.ac.jp/2015/member/sato.html>

九州工業大学

> 工学部応用化学科

> 機能設計化学研究室(竹中研)

> 研究グループ

> 「佐藤しのぶ」をクリック

PDFファイルのオープンにはパスワードが必要です。  
第2回目の講義資料のパスワードは「uvvis」です。  
※パスワードは毎回変わります。

# 本日の宿題

## 締め切りは翌週の火曜日

次回の予習内容です。

10/6までにS202号室横の掲示板の宿題提出袋に入れてください。

締め切りに遅れた人→出席点から減点します。

# 次回の内容

## UV-Vis（紫外－可視）スペクトル

次回の資料 毎週水曜日公開予定

PDFファイルのオープンにはパスワードが必要です。  
第3回目の講義資料のパスワードは「uvvis」です。  
※パスワードは毎回変わります。