

シラバス

授 業 科 目	実習Ⅱ(有機化学系、天然物化学系、分析化学系、物理化学系)		
(英 文 名)	Experiment II (Organic Chemistry, Natural Product Chemistry, Analytical Chemistry, Physical Chemistry)		
担 当 教 員	日比野侑 他		
単 位 数 (期 別)	③(前)	対 象 学 生	2P

○有機化学系実習 (担当者：日比野侑、藤岡晴人、石津隆、町支臣成)

■授業のねらい・概要■

薬学における「有機化学入門」、「物質の基本概念」、「有機化合物の骨格と性質」、「官能基の性質・反応・合成」、「ターゲット分子の合成」、「生体分子・医薬品を化学で理解する」で学ぶ基本的知識、専門的知識を実践の場で総合的に理解することが本実習の目的である。1年次実習1(有機化学)で基本的操作はすでに十分理解していることを前提とする。本実習では局方収載医薬品の確認についても行う。

更に、この実習の中で、有機化合物の構造解析、同定に有効な手段となる機器(IR、NMR、UV、Mass スペクトル)の測定、解説の演習も行っていく。【C4 (1),(3),(4), C5 (1),(2), 】

■授業(学習)の到達目標■

- 1 代表的な官能基の定性試験を実施できる。
- 2 官能基の性質を利用した分離精製を実施できる。
- 3 代表的な官能基選択的反応を列挙し、その機構と応用例について説明できる。
- 4 代表的な官能基を他の官能基に変換できる。
- 5 課題として与えられた化合物の合成法を立案できる。
- 6 課題として与えられた医薬品を合成できる。
- 7 反応廃液を適切に処理する。
- 8 代表的化合物の部分構造を $^1\text{H-NMR}$ から決定できる。
- 9 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。
- 10 代表的な機器分析法を用いて、基本的な化合物の構造決定ができる。

■回数ごとの授業内容■

- | | |
|---|---|
| 1 構造解析のための各種スペクトルの習・
NMR (日比野・藤岡・石津・町支) | 7 日本薬局方医薬品の確認試験①：アミ
ノ安息香酸エチル・アセタゾラミド
(日比野・藤岡・石津・町支) |
| 2 構造解析のための各種スペクトルの演
習・IR・MS (日比野・藤岡・石津・町支) | 8 日本薬局方医薬品の確認試験②：アン
チピリン・エタクリン酸
(日比野・藤岡・石津・町支) |
| 3 医薬品の合成①：N-アセチルトリジン
の合成 (日比野・藤岡・石津・町支) | 9 日本薬局方医薬品の確認試験③：ケト
プロフェン・トラネキサム酸
(日比野・藤岡・石津・町支) |
| 4 医薬品の合成②：N-アセトアミド安息香酸
の合成 (日比野・藤岡・石津・町支) | 10 試験 |
| 5 医薬品の合成③：P-アミノ安息香酸の合成
(日比野・藤岡・石津・町支) | |
| 6 医薬品の合成④：P-アミノ安息香酸エチル
の合成 (日比野・藤岡・石津・町支) | |

■成績評価の方法・基準■

口頭試問、実習試験、レポート、実習態度を総合して評価する。

シラバス (学部用)

■使用テキスト■

有機化学系実習、担当教員作成

■参 考 書■

なし

オフィス・アワー (授業内容等の質問・相談日)	随時
----------------------------	----

○天然物化学系実習 (担当者：澁谷博孝、大橋一慶)

■授業のねらい・概要■

天然薬物からの植物第二次代謝産物の抽出法、分離・精製法、及び化学構造解析に関する技能・知識を習得する。【C7 (2)】

■授業(学習)の到達目標■

- 1 植物第二次代謝産物の抽出法について説明できる。
- 2 植物第二次代謝産物の分離・精製法について説明できる。
- 3 植物第二次代謝産物の化学構造解析法について説明できる。
- 4 天然有機化合物の立体化学について概説できる。
- 5 発酵による有用物質の生産について概説できる。

■回数ごとの授業内容■

- 1 天然物化学実習概説 (澁谷、大橋)
- 2 天然薬物の抽出操作 (澁谷、大橋)
- 3 分離精製操作・再結晶 (澁谷、大橋)
- 4 誘導体の合成 (澁谷、大橋)
- 5 誘導体の分離生成 (澁谷、大橋)
- 6 化学構造解析 (澁谷、大橋)
- 7 機器分析演習 (澁谷、大橋)
- 8 立体化学演習 (澁谷、大橋)
- 9 発酵による有用物質の生産 (澁谷、大橋)
- 10 実習試験

■成績評価の方法・基準■

出席、実習態度、レポート、口頭試問、及び実習試験の結果から総合的に評価する。

■使用テキスト■

配布の実習書

■参 考 書■

なし

オフィス・アワー (授業内容等の質問・相談日)	随時 (月曜日～金曜日)
----------------------------	--------------

シラバス様式

○分析化学系実習（担当者：鶴田泰人、小嶋英二郎、井上裕文）

■授業のねらい・概要■

《一般目標（G I O）》

試料中に存在する物質の濃度を正確に知るために、代表的な医薬品、その他の化学物質の液体クロマトグラフィー及び吸光光度法による定量法の基本的知識と技能を修得する。
【C2（2）、（3）】

■授業(学習)の到達目標■

《到達目標（S B O s）》

- 1 溶液の濃度計算と調製ができる。
- 2 液体クロマトグラフィーを用いて代表的な医薬品（化学物質）を分析できる。
- 3 代表的な生体試料について、目的に即した前処理と適切な取り扱いができる。
- 4 臨床分析の分野で用いられている代表的な分析法の原理を説明し、実地できる。
- 5 実験値を用いた計算および統計処理ができる。
- 6 医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。
- 7 臨床分析における精度管理および標準物質の意義を説明できる。

■回数ごとの授業内容■

- | | |
|---|--|
| 1 液体クロマトグラフィーの実習講義および実習準備（鶴田、小嶋、井上） | 6 吸光光度法による生体成分の分析（1）、基本操作と原理、ピクリン酸の吸光度（鶴田、小嶋、井上） |
| 2 液体クロマトグラフィー（1）、基本操作（鶴田、小嶋、井上） | 7 吸光光度法による生体成分の分析（2）、標準クレアチニン分析の基本操作（鶴田、小嶋、井上） |
| 3 液体クロマトグラフィー（2）、イドクスウリジンの検量線（鶴田、小嶋、井上） | 8 吸光光度法による生体成分の分析（3）、生体試料中クレアチニンの定量（鶴田、小嶋、井上） |
| 4 液体クロマトグラフィー（3）、イドクスウリジンの定量（鶴田、小嶋、井上） | 9 試験（鶴田、小嶋、井上） |
| 5 吸光光度法による生体成分の分析実習の講義および実習準備（鶴田、小嶋、井上） | |

■成績評価の方法・基準■

試験、レポート、実習態度を総合して評価する。

■使用テキスト■

配布の実習書

■参 考 書■

スタンダード薬学シリーズ2 物理系薬学 II. 化学物質の分析, 日本薬学会編, 化学同人, ISSN4-8079-1452-9,
問題を中心とした薬品分析化学(第3版), 小橋一彌ほか著, 廣川書店,

オフィス・アワー

(授業内容等の質問・相談日)

随時（月曜日～金曜日）

シラバス (学部用)

○物理化学系実習 (担当者: 小野行雄、廣瀬順造、富田久夫、秦季之、安楽誠)

■授業のねらい・概要■

物質を構成する基本単位である原子および分子の性質を理解するために、化学結合や分子間相互作用に関する基本的知識と技能を修得する。また、物質の変換過程を速度論的に理解するために、溶解速度論、化学反応速度論、およびこれら速度に影響を与える諸因子に関する基本的な知識と技能を修得する。【C1(1), (4)】

■授業(学習)の到達目標■

- 1 分子の極性および双極子モーメントについて概説できる。
- 2 周期表に基づいて原子の諸性質(イオン化エネルギー、電気陰性度など)を説明できる。
- 3 双極子間相互作用について例を挙げて説明できる。
- 4 分散力について例を挙げて説明できる。
- 5 固体薬品の代表的な溶解速度実験法を説明し、実施できる。
- 6 溶解速度に及ぼす温度、溶液攪拌速度等の要因について説明できる。
- 7 微分型速度式を積分型速度式に変換できる。
- 8 代表的な擬一次反応分解反応の反応速度を測定し、速度定数を求めることができる。
- 9 Arrhenius の式を適用して、活性化エネルギーおよび頻度因子を求めることができる

■回数ごとの授業内容■

- 1 双極子モーメントについての実習講義(小野、廣瀬、秦)
- 2 試料溶液の調製(小野、廣瀬、秦)
- 3 双極子モーメントの測定(小野、廣瀬、秦)
- 4 データ整理と復習講義(小野、廣瀬、秦)
- 5 溶解速度および反応速度に関する実習講義(富田、安楽)
- 6 テオフィリンの溶解速度(富田、安楽)
- 7 アスピリンの加水分解速度(富田、安楽)
- 8 溶解および反応速度実習のまとめと演習(富田、安楽)
- 9 実習試験(小野、廣瀬、富田、秦、安楽)

■成績評価の方法・基準■

レポート、実習態度、実習試験を総合して評価する。

■使用テキスト■

配布の実習書を使用

■参 考 書■

スタンダード薬学シリーズ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、ISBN4-8079-1451-0

各種の物理化学関係の成書

オフィス・アワー
(授業内容等の質問・相談日)

随時(月曜日～金曜日)