

|               |                         |          |           |
|---------------|-------------------------|----------|-----------|
| 授業コード         | 2122783an1              | 科目ナンバリング | BRU1C01L1 |
| 授業名           | 基礎有機化学(RU)              |          |           |
| 英文名           | Basic Organic Chemistry |          |           |
| 配当学年          | 1年                      | 単位数      | 2.0単位     |
| 開講年度・学期       | 2023年度後期                | 曜日・時限    | 木曜3限      |
| 実施教室          |                         |          |           |
| 授業形態          | 講義                      |          |           |
| 学位授与方針（D P）   | 理学系DP1                  |          |           |
| 担当教員(先頭者が主担当) | 足立 直也                   |          |           |

|         |                                                                                                                                              |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 目的概要    | 有機化学を学んでいく上で、非常に基本的ではあるが大切な知識<br>例えば化学結合や構造式、ルイス式や混成軌道、共鳴の概念、構造異性体などについて重点を置き学んでいく。                                                          |
| 達成目標    | 1. 化学結合：共有結合について学び、混成軌道や分子軌道図を描けるようになる。<br>2. 構造式・ルイス式： 構造式の基本的な書き方について学び、構造式を表現できるようになる。<br>3. 共鳴： 共鳴の概念から共鳴構造の書き方などについて学び、共鳴構造を表現できるようになる。 |
| 関連科目    | 有機化学Ⅰ・Ⅱ                                                                                                                                      |
| 履修条件    |                                                                                                                                              |
| 教科書名    | 授業で配布するプリントを教科書として用いる                                                                                                                        |
| 参考書名    | バイン有機化学Ⅰ・Ⅱ、S.H.Pine著、湯川泰秀訳著、廣川書店<br>ウォーレン有機化学上中下、C.G.Warren著、野依良治ら訳著、東京化学同人                                                                  |
| 評価方法    | 期末テストと小テスト、課題レポートなどの授業への参加・取組状況から総合的に評価する。<br>目安としては期末テスト60%、毎回の課題、レポート課題40%                                                                 |
| 事前・事後学習 | 【事前学習】シラバスの指示に従い配布プリント、参考書等の該当箇所に目を通しておくこと。<br>【事後学習】毎回の講義後には、その回の講義内容について、十分に復習してください。                                                      |
| 自由記載欄   | 【アクティブラーニング】<br><br>【ICTの活用】<br>Webclass上でプリントや課題を配布する。                                                                                      |

|             |                                                                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| テーマ・学習内容    |                                                                                                                                       |
| <第1回>       | ガイダンス<br><br>1. 化学結合 1 量子数と原子軌道<br>授業の進め方について、授業のはじめに説明する。<br>量子数と原子軌道について、幾つか原子を取り上げながら説明していく。                                       |
| 第1回 事前・事後学習 | 以下、各回共通して行うこと。<br>【事前学習】（100分）<br>講義で指示する範囲等、特に量子数と原子軌道について、配布プリントや参考書等を用いて十分に予習をしてください。<br>【事後学習】（100分）<br>講義内容について、十分に復習してください。     |
| <第2回>       | 化学結合 2 原子軌道のエネルギー準位<br>原子軌道のエネルギー準位について、いくつか原子を取り上げながら講義を行い、理解を深める。                                                                   |
| 第2回 事前・事後学習 | 【事前学習】（100分）<br>講義で指示する範囲等、特に原子軌道のエネルギー準位や原子の電子状態などについて、配布プリントや参考書等を用いて十分に予習をしてください。<br>【事後学習】（100分）<br>講義内容について、十分に復習してください。         |
| <第3回>       | 1. 化学結合 3 電気陰性度と結合の分極<br>多原子分子をいくぐか例に用いて説明し、結合の分極について理解する。                                                                            |
| 第3回 事前・事後学習 | 【事前学習】（100分）<br>講義で指示する範囲等、特に電気陰性度と結合の分極について、配布プリントや参考書等を用いて十分に予習をしてください。<br>【事後学習】（100分）<br>講義内容について、十分に復習してください。                    |
| <第4回>       | 2. 構造式の書き方 1 $\sigma$ 結合と $\pi$ 結合<br>単結合と多重結合の違いについて例を交えながら説明し、 $\sigma$ 結合と $\pi$ 結合についての理解を深める。                                    |
| 第4回 事前・事後学習 | 【事前学習】（100分）<br>講義で指示する範囲等、特に構造式の書き方、 $\sigma$ 結合、 $\pi$ 結合について、配布プリントや参考書等を用いて十分に予習をしてください。<br>【事後学習】（100分）<br>講義内容について、十分に復習してください。 |
| <第5回>       | 2. 構造式の書き方 2 混成軌道<br>様々な混成軌道について、例を交えながら形成過程、エネルギー準位の変化などを説明し、練習問題を行い理解を深める。                                                          |
| 第5回 事前・事後学習 | 【事前学習】（100分）<br>講義で指示する範囲等、特に混成軌道の概念やその形成過程、エネルギー準位について、配布プリントや参考書等を用いて十分に予習をしてください。<br>【事後学習】（100分）<br>講義内容について、十分に復習してください。         |
| <第6回>       | 2. 構造式の書き方 3 分子の形状<br>多原子分子の分子の形状について、混成軌道がどのように関連しているか、電子状態がどうなっているか例を交えながら説明していく。その後、練習問題を行いさらに理解を深める。                              |
| 第6回 事前・事後学習 | 【事前学習】（100分）<br>講義で指示する範囲等、特に分子の形状と電子状態について、配布プリントや参考書等を用いて十分に予習をしてください。<br>【事後学習】（100分）<br>講義内容について、十分に復習してください。                     |
| <第7回>       | 3. ルイス式 1 色々な構造表記法<br>ルイス式を用いた構造表記について、例題を行いながら時間内に習得していく。                                                                            |
| 第7回 事前・事後学習 | 【事前学習】（100分）<br>講義で指示する範囲等、特にルイス式の書き方、電子状態について、配布プリントや参考書等を用いて十分に予習をしてください。<br>【事後学習】（100分）<br>講義内容について、十分に復習してください。                  |
| <第8回>       | 3. ルイス式 2 形式電荷とルイス式<br>ルイス式の中でも形式電荷を生じるルイス式の書き方や形式電荷の算出方法について例を交えながら説明していく。                                                           |
| 第8回 事前・事後学習 | 【事前学習】（100分）<br>講義で指示する範囲等、特にルイス式の形式電荷について、配布プリントや参考書等を用いて十分に予習をしてください。                                                               |

|                   |                                                                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <p>【事後学習】（100分）<br/>講義内容について、十分に復習してください。</p>                                                                                    |
| <第9回>             | <p>3. ルイス式 3      ルイス式の書き方と電子配置<br/>複雑な分子のルイス式の書き方、形式電荷を生じる場合のルイス式の書き方について、練習問題を交えながら、より理解を深めていく。</p>                            |
| 第9回 事前・事後学習       | <p>【事前学習】（100分）<br/>講義で指示する範囲等、特に複雑な分子のルイス式について、配布プリントや参考書等を用いて十分に予習をしてください。<br/>【事後学習】（100分）<br/>講義内容について、十分に復習してください。</p>      |
| <第10回>            | <p>4. 共鳴 1      共鳴の概念<br/>有機化学において重要な概念である共鳴の概念について、例を交えながら説明していく。</p>                                                           |
| 第10回 事前・事後学習      | <p>【事前学習】（100分）<br/>講義で指示する範囲等、特に共鳴、共鳴構造について、配布プリントや参考書等を用いて十分に予習をしてください。<br/>【事後学習】（100分）<br/>講義内容について、十分に復習してください。</p>         |
| <第11回>            | <p>4. 共鳴 2      共鳴構造の書き方<br/>共鳴構造の書き方、を様々な練習問題を行い表記できるようにしていく。</p>                                                               |
| 第11回 事前・事後学習      | <p>【事前学習】（100分）<br/>講義で指示する範囲等、特に共鳴構造の書き方について、配布プリントや参考書等を用いて十分に予習をしてください。<br/>【事後学習】（100分）<br/>講義内容について、十分に復習してください。</p>        |
| <第12回>            | <p>4. 共鳴 3      共鳴構造の順位付け<br/>数種類の共鳴構造の中からより重要な共鳴構造を見つげられるように、例を交えながら習得していく。</p>                                                 |
| 第12回 事前・事後学習      | <p>【事前学習】（100分）<br/>講義で指示する範囲等、特に共鳴構造の順位付けについて、配布プリントや参考書等を用いて十分に予習をしてください。<br/>【事後学習】（100分）<br/>講義内容について、十分に復習してください。</p>       |
| <第13回>            | <p>5. 有機化合物の構造単位      分子式と構造式<br/>分子式と構造式の違いやその書き方、官能基の電子状態やその変化について、練習問題を行いながら習得していく。</p>                                       |
| 第13回 事前・事後学習      | <p>【事前学習】（100分）<br/>講義で指示する範囲等、特に分子式と構造式の書き方違いなどについて、配布プリントや参考書等を用いて十分に予習をしてください。<br/>【事後学習】（100分）<br/>講義内容について、十分に復習してください。</p> |
| <第14回>            | <p>期末試験および解説</p>                                                                                                                 |
| 第14回 事前・事後学習      | <p>【事前学習】（100分）<br/>期末試験の範囲等について、教科書等を用いて十分に予習をしてください。<br/>【事後学習】（100分）<br/>期末試験の内容について、十分に復習してください。</p>                         |
| 質問への対応（オフィスアワー等）  | <p>在室時はいつでも対応します。<br/>【オフィスアワー（足立）】<br/>時間：月～金曜日 13：00～13：30<br/>場所：3号館2階3261B室</p>                                              |
| E-Mail address    | <p>足立：nadachiあっとmail.dendai.ac.jp（あっとを@に変えて下さい）</p>                                                                              |
| 履修上の注意事項（クラス分け情報） | <p>化学基礎、化学Aがある程度理解できていること</p>                                                                                                    |
| 学習上の助言            |                                                                                                                                  |
| 備考                | <p>上記テーマ・学習内容は目安であり、授業の進度に応じて変更になる場合があります。</p>                                                                                   |
| J A B E E         |                                                                                                                                  |

|              |                  |
|--------------|------------------|
| 学期末試験＜事務部記入＞ |                  |
| 試験方法         | 筆記実施             |
| 試験実施日時       | 2022/12/22 木 3時限 |
| 参照可否         | 印刷したテキストのみ       |
| 着席方法         | 試験着席             |
| レポート提出先      |                  |
| レポート提出期限日時   |                  |
| 備考           |                  |