

|           |                                                                            |                                                                                                                                                  |                     |                                           |     |     |    |                           |        |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|---------------------------|--------|
| 科目名 (Eng) |                                                                            | 有機化学Ⅱ (Organic Chemistry Ⅱ)                                                                                                                      |                     |                                           |     |     |    |                           |        |
| 担当教員      |                                                                            | 梅澤 洋史                                                                                                                                            |                     |                                           |     |     |    |                           |        |
| 対象学年等     | 学科・専攻                                                                      | 学年                                                                                                                                               | 授業期間                | 区分                                        | 単位数 | 時間数 | 分野 | 形態                        | 学修単位科目 |
|           | 物質工学科                                                                      | 4                                                                                                                                                | 通年                  | 必修                                        | 2   | 60  | 専門 | A                         |        |
| 目標基準との対応  | 福島高専の教育目標との対応：(B-1)<br>卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2)<br>JABEE基準I (I) との対応：(c) |                                                                                                                                                  |                     |                                           |     |     |    |                           |        |
| 授業の概要と方針  |                                                                            | 3年次の有機化学Ⅰで学習した有機化合物の分子構造と性質および反応性との関係をハロゲン化アルキル、アルコール、フェノール、エーテル、カルボン酸とその誘導体、ならびにアミンに展開する。                                                       |                     |                                           |     |     |    |                           |        |
| 到達目標      |                                                                            | ①種々の有機化合物の中間体として重要なハロゲン化アルキルの化学が理解できる。<br>②アルコール、フェノール、エーテルの構造がわかり、合成法と反応を理解できる。<br>③種々のカルボニル化合物の分子構造が分かり、合成法と反応を理解できる。<br>④有機反応の反応機構を論理的に考察できる。 |                     |                                           |     |     |    |                           |        |
| 授業計画      |                                                                            |                                                                                                                                                  |                     |                                           |     |     |    |                           |        |
| 前期        | 週                                                                          | 授業項目                                                                                                                                             |                     | 理解すべき内容                                   |     |     |    | 事前学習                      |        |
|           | 1                                                                          | ハロゲン化アルキル (1)                                                                                                                                    |                     | 分子構造と命名法                                  |     |     |    | 教科書p207～p227の該当箇所を読んでおくこと |        |
|           | 2                                                                          | ハロゲン化アルキル (2)                                                                                                                                    |                     | ハロゲン化アルキルの合成、Grignard試薬                   |     |     |    |                           |        |
|           | 3                                                                          | ハロゲン化アルキル (3)                                                                                                                                    |                     | S <sub>N</sub> 1、S <sub>N</sub> 2反応のメカニズム |     |     |    |                           |        |
|           | 4                                                                          | ハロゲン化アルキル (4)                                                                                                                                    |                     | E1、E2反応のメカニズム                             |     |     |    |                           |        |
|           | 5                                                                          | アルコール、フェノール、エーテル (1)                                                                                                                             |                     | 分子構造と命名法                                  |     |     |    | 教科書p239～p262の該当箇所を読んでおくこと |        |
|           | 6                                                                          | アルコール、フェノール、エーテル (2)                                                                                                                             |                     | アルコールの性質                                  |     |     |    |                           |        |
|           | 7                                                                          | 前期中間試験                                                                                                                                           |                     |                                           |     |     |    |                           |        |
|           | 8                                                                          | 中間試験解説と構造と結合 (4)                                                                                                                                 |                     | 第1週から第7週までの学習事項の復習                        |     |     |    |                           |        |
|           | 9                                                                          | アルコール、フェノール、エーテル (3)                                                                                                                             |                     | アルコールの合成と反応                               |     |     |    | 教科書p272～p297の該当箇所を読んでおくこと |        |
|           | 10                                                                         | アルコール、フェノール、エーテル (4)                                                                                                                             |                     | エーテルの合成と反応                                |     |     |    |                           |        |
|           | 11                                                                         | アルコール、フェノール、エーテル (5)                                                                                                                             |                     | 環状エーテルとチオール、スルフィドの性質                      |     |     |    |                           |        |
|           | 12                                                                         | アルデヒドとケトン (1)                                                                                                                                    |                     | 分子構造と命名法                                  |     |     |    |                           |        |
|           | 13                                                                         | アルデヒドとケトン (2)                                                                                                                                    |                     | アルデヒドとケトンの合成                              |     |     |    | 教科書p308～p340の該当箇所を読んでおくこと |        |
|           | 14                                                                         | アルデヒドとケトン (3)                                                                                                                                    |                     | 水、アルコールおよびアミンとの反応                         |     |     |    |                           |        |
| 15        | 前期期末試験の解説                                                                  |                                                                                                                                                  | 第9週から第14週までの学習事項の復習 |                                           |     |     |    |                           |        |
| 16        | アルデヒドとケトン (4)                                                              |                                                                                                                                                  | Grignard試薬との反応      |                                           |     |     |    |                           |        |
| 後期        | 17                                                                         | カルボン酸とその誘導体 (1)                                                                                                                                  |                     | 分子構造と命名法                                  |     |     |    | 教科書p356～p376の該当箇所を読んでおくこと |        |
|           | 18                                                                         | カルボン酸とその誘導体 (2)                                                                                                                                  |                     | カルボン酸の性質と合成法                              |     |     |    |                           |        |
|           | 19                                                                         | カルボン酸とその誘導体 (3)                                                                                                                                  |                     | 求核アシル置換、カルボン酸、酸ハロゲン化物の反応                  |     |     |    |                           |        |
|           | 20                                                                         | カルボン酸とその誘導体 (4)                                                                                                                                  |                     | 酸無水物、エステル、アミド、ニトリルの反応                     |     |     |    |                           |        |
|           | 21                                                                         | カルボニル化合物のα置換反応と縮合反応 (1)                                                                                                                          |                     | ケト-エノール互変異性、αハロゲン化                        |     |     |    | 教科書p389～p407の該当箇所を読んでおくこと |        |
|           | 22                                                                         | 後期中間試験                                                                                                                                           |                     |                                           |     |     |    |                           |        |
|           | 23                                                                         | 後期中間試験の解説                                                                                                                                        |                     | 第16週から第22週までの学習事項の復習                      |     |     |    |                           |        |
|           | 24                                                                         | カルボニル化合物のα置換反応と縮合反応 (2)                                                                                                                          |                     | エノラートイオンの反応性とアルキル化                        |     |     |    |                           |        |
|           | 25                                                                         | カルボニル化合物のα置換反応と縮合反応 (3)                                                                                                                          |                     | アルドール反応、Claisen縮合反応                       |     |     |    | 教科書p389～p407の該当箇所を読んでおくこと |        |
|           | 26                                                                         | アミン (1)                                                                                                                                          |                     | 分子構造と命名法                                  |     |     |    |                           |        |
|           | 27                                                                         | アミン (3)                                                                                                                                          |                     | アミンの構造と性質                                 |     |     |    |                           |        |
|           | 28                                                                         | アミン (3)                                                                                                                                          |                     | アミンの合成法                                   |     |     |    |                           |        |
|           | 29                                                                         | アミン (4)                                                                                                                                          |                     | アミンの反応                                    |     |     |    |                           |        |
|           | 30                                                                         | 後期末試験の解説                                                                                                                                         |                     | 第24週から第29週までの学習事項の復習                      |     |     |    |                           |        |
| 試験について    |                                                                            | 中間試験は授業時間中に50分間の試験を実施する。期末試験は50分間の試験を実施する                                                                                                        |                     |                                           |     |     |    |                           |        |
| 評価方法      |                                                                            | 定期試験の成績を70%、小テストや課題の総点を30%として総合的に評価する。                                                                                                           |                     |                                           |     |     |    |                           |        |
| 教科書       |                                                                            | マクマリー有機化学概説、マクマリー、伊東、児玉訳、東京化学同人                                                                                                                  |                     |                                           |     |     |    |                           |        |
| 参考書       |                                                                            | ハート基礎有機化学、ハート、秋葉、奥彬訳、倍風館<br>初めて学ぶ大学の有機化学、深澤義正、笛吹修治、化学同人                                                                                          |                     |                                           |     |     |    |                           |        |
| 関連科目      |                                                                            | 有機化学Ⅰ、生化学Ⅰ、生化学Ⅱ、有機化学演習、有機合成化学、生物有機化学、高分子化学                                                                                                       |                     |                                           |     |     |    |                           |        |
| 履修上の注意    |                                                                            | 有機化学Ⅰの理解を前提に授業を進めるので理解していないところはしっかり復習しておくこと。定期的に小テストを実施するので練習問題を各自解いておくこと。                                                                       |                     |                                           |     |     |    |                           |        |