

|                                                                                                                                                              |                                                                                                   |      |                                                |                                                                             |                         |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------|
| 宇部工業高等専門学校                                                                                                                                                   |                                                                                                   | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)                                |                                                                             | 授業科目                    | 有機合成化学 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                       |                                                                                                   |      |                                                |                                                                             |                         |        |
| 科目番号                                                                                                                                                         | 0028                                                                                              |      | 科目区分                                           | 専門 / 選択                                                                     |                         |        |
| 授業形態                                                                                                                                                         | 講義                                                                                                |      | 単位の種別と単位数                                      | 学修単位: 2                                                                     |                         |        |
| 開設学科                                                                                                                                                         | 物質工学専攻                                                                                            |      | 対象学年                                           | 専2                                                                          |                         |        |
| 開設期                                                                                                                                                          | 後期                                                                                                |      | 週時間数                                           | 後期:4                                                                        |                         |        |
| 教科書/教材                                                                                                                                                       | 日本薬学会編 知っておきたい有機化学 1 0 0 (東京化学同人)                                                                 |      |                                                |                                                                             |                         |        |
| 担当教員                                                                                                                                                         | 廣原 志保                                                                                             |      |                                                |                                                                             |                         |        |
| 到達目標                                                                                                                                                         |                                                                                                   |      |                                                |                                                                             |                         |        |
| 有機合成化学は、様々な有機反応機構を理解した上で、目的物の合成を行うための多段階反応を組み立てることができることを到達目標とする。そこで以下の点を到達目標とする。<br>① 様々な有機化合物の合成法を理解する。<br>② 目的の化合物を合成する反応経路を立てることができる。<br>③ 有機化合物の同定ができる。 |                                                                                                   |      |                                                |                                                                             |                         |        |
| ルーブリック                                                                                                                                                       |                                                                                                   |      |                                                |                                                                             |                         |        |
|                                                                                                                                                              | 理想的な到達レベルの目安                                                                                      |      | 標準的な到達レベルの目安                                   |                                                                             | 未到達レベルの目安               |        |
| 様々な有機化合物の合成法を理解する。                                                                                                                                           | 論理的に有機化合物の合成法を全て理解する。                                                                             |      | 有機化合物の合成法を3/5理解する。                             |                                                                             | 論理的に有機化合物の合成法が理解できていない。 |        |
| 目的の化合物を合成する反応経路を立てることができる。                                                                                                                                   | 反応経路を組み立てることが全てできる。                                                                               |      | 反応経路を3/5組み立てることができる。                           |                                                                             | 反応経路を組み立てることができない。      |        |
| 有機化合物の同定ができる。                                                                                                                                                | 有機化合物の同定が全てできる。                                                                                   |      | 有機化合物が3/5同定できる。                                |                                                                             | 有機化合物の同定できない。           |        |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                |                                                                                                   |      |                                                |                                                                             |                         |        |
| 教育方法等                                                                                                                                                        |                                                                                                   |      |                                                |                                                                             |                         |        |
| 概要                                                                                                                                                           | この教科を通して、より多くの有機反応を学び自らが目的化合物を合成する反応経路を立てることができる。                                                 |      |                                                |                                                                             |                         |        |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                    | 予習および復習をすること。確認として定期的に小テスト、レポートを課す。<br>講義の内容は様々な有機化合物の合成法を系統だてて理解し、目的化合物の合成を行うための多段階反応式が書けるようになる。 |      |                                                |                                                                             |                         |        |
| 注意点                                                                                                                                                          | この教科は再試験を実施しないことから、レポートの提出、小テストおよび定期試験をしっかりと勉強すること。                                               |      |                                                |                                                                             |                         |        |
| 授業計画                                                                                                                                                         |                                                                                                   |      |                                                |                                                                             |                         |        |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                   | 週    | 授業内容                                           | 週ごとの到達目標                                                                    |                         |        |
| 後期                                                                                                                                                           | 3rdQ                                                                                              | 1週   | 有機反応の基礎 1                                      | 電子効果、酸性度・塩基性度、電子効果を理解し説明できる。<br>置換基効果、酸化還元電位について理解し説明できる。                   |                         |        |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                   | 2週   | 有機反応の基礎2                                       | 複雑な有機化合物の立体構造（立体異性体、立体配座と配置、R,S表示）を理解する。<br>求核置換反応と反応機構、立体構造を理解し反応式が書ける。    |                         |        |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                   | 3週   | 立体構造, 求核置換反応①                                  | 複雑な有機化合物の立体構造（立体異性体、立体配座と配置、R,S表示）を理解する。<br>求核置換反応と反応機構、立体構造を理解し反応式が書ける。    |                         |        |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                   | 4週   | 立体構造, 求核置換反応②                                  | カルボニル化合物の合成および反応を理解し反応式が書ける。<br>カルボン酸およびカルボン酸誘導体の合成および反応を理解し反応式が書ける。        |                         |        |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                   | 5週   | 脱離反応, 付加反応①                                    | 様々な脱離反応および反応機構を理解し反応式が書ける。<br>オレフィンへの付加反応および反応機構を理解し反応式が書ける。                |                         |        |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                   | 6週   | 期末試験                                           |                                                                             |                         |        |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                   | 7週   | 中間まとめ試験                                        |                                                                             |                         |        |
|                                                                                                                                                              | 4thQ                                                                                              | 8週   | 脱離反応, 付加反応②                                    | 中間まとめ試験の解説。<br>様々な脱離反応および反応機構を理解し反応式が書ける。<br>オレフィンへの付加反応および反応機構を理解し反応式が書ける。 |                         |        |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                   | 9週   | 脱離反応, 付加反応③                                    | 様々な脱離反応および反応機構を理解し反応式が書ける。<br>オレフィンへの付加反応および反応機構を理解し反応式が書ける。                |                         |        |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                   | 10週  | カルボン酸とその誘導体の反応①                                | カルボニル化合物の合成および反応を理解し反応式が書ける。<br>カルボン酸およびカルボン酸誘導体の合成および反応を理解し反応式が書ける。        |                         |        |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                   | 11週  | カルボン酸とその誘導体の反応②                                | カルボニル化合物の合成および反応を理解し反応式が書ける。<br>カルボン酸およびカルボン酸誘導体の合成および反応を理解し反応式が書ける。        |                         |        |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                   | 12週  | 芳香族求電子、求核置換反応                                  | 芳香族求電子、求核置換反応および反応機構を理解し反応式が書ける。                                            |                         |        |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                   | 13週  | 複素環式芳香族化合物の反応, ラジカル反応とペリ環状反応, 酸化反応、還元反応, 転移反応① | 複素環式芳香族化合物の反応, ラジカル反応とペリ環状反応, 酸化反応、還元反応, 転移反応および反応機構を理解し反応式が書ける。            |                         |        |

|  |  |     |                                             |                                                               |
|--|--|-----|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|  |  | 14週 | 複素環式芳香族化合物の反応,ラジカル反応とベリ環状反応,酸化反応、還元反応,転移反応② | 複素環式芳香族化合物の反応,ラジカル反応とベリ環状反応,酸化反応、還元反応,転移反応および反応機構を理解し反応式が書ける。 |
|  |  | 15週 | 期末試験                                        |                                                               |
|  |  | 16週 | まとめ                                         | 試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。<br>また授業評価アンケートを行う。                   |

# モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|----|----|------|-----------|-------|-----|
|----|----|------|-----------|-------|-----|

## 評価割合

|         | 試験 | 小テスト | レポート | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|------|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 60 | 15   | 25   | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 20 | 5    | 5    | 0  | 0       | 0   | 30  |
| 専門的能力   | 20 | 5    | 10   | 0  | 0       | 0   | 35  |
| 分野横断的能力 | 20 | 5    | 10   | 0  | 0       | 0   | 35  |