

|                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                         |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                  | 令和03年度 (2021年度)           |                                 | 授業科目                                                            | 化学ⅡB                                    |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                               |      | 02227                                                                                                                                                                                                                                 |                           | 科目区分                            | 一般 / 選択                                                         |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                               |      | 講義                                                                                                                                                                                                                                    |                           | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1                                                         |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                               |      | 機械工学科                                                                                                                                                                                                                                 |                           | 対象学年                            | 2                                                               |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                |      | 後期                                                                                                                                                                                                                                    |                           | 週時間数                            | 2                                                               |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                             |      | 「化学」辰巳敬ら（数研出版）ISBN：978-4-410-81138-8／「六訂版リードα化学基礎+化学」数研出版編集部（数研出版）ISBN：978-4-410-27054-3　「フォトサイエンス化学図録」数研出版編集部（数研出版）ISBN：978-4-410-27386-5                                                                                            |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                               |      | 三浦 大和                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
| (ア)化合物の構造が構造式あるいは示性式で表記できる。<br>(イ)化合物の名称を正しくつけることができる。<br>(ウ)異性体（結合・幾何）の構造を表記できる。<br>(エ)燃焼ガスの分析（元素分析）から組成式を導くことができる。<br>(オ)化合物の分類・性質を構造式から類推できる。<br>(カ)化学反応の生成物を推定できる。<br>(キ)洗剤と油脂の構造や性質を正しく説明できる。 |      |                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 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                               |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                              |      | より複雑な有機化合物の名称や構造式が表記できる                                                                                                                                                                                                               |                           | 代表的な有機化合物の名称や構造式が表記できる          |                                                                 | 代表的な有機化合物の名称や構造式が表記できない                 |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                              |      | 官能基による性質や反応を類似化合物に適用することができる                                                                                                                                                                                                          |                           | 官能基による性質や代表的な反応を理解することができる      |                                                                 | 官能基による性質や反応を理解することができない                 |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                              |      | 組成式、性質、反応などの複合的な情報から有機化合物の同定ができる                                                                                                                                                                                                      |                           | 性質や反応などから有機化合物を推定することができる       |                                                                 | 性質や反応などから有機化合物を推定することができない              |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 本校教育目標 ② 基礎学力                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                 |      | 我々の身の回りにある物質は有機化合物と無機化合物に大別される。無機化合物は炭素原子以外の全ての元素からなり、たつものに対し、有機化合物は構成する原子の種類は炭素を中心に少数の元素で構成されている。しかし、その物質の種類となると有機化合物ははるかに多くの物質を構成し、身の回りの生活に不可欠となっている。この講義では有機化合物を大別分類し、性質・性状といった機能性を含め包括的に学習し、現行工業化プロセスや生活を支える技術を担っている基本的なものの理解をする。 |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                          |      | 講義を中心とした授業となるが、必要に応じて課題・演習・参考資料プリントを配布する。                                                                                                                                                                                             |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                |      | 課題の提出期限を厳守すること。                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 選択必修（理）                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                |      | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                                                       |                           | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                 | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 必履修                                                                                                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                    |      | 週                                                                                                                                                                                                                                     | 授業内容                      |                                 | 週ごとの到達目標                                                        |                                         |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                 | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                    | 講義ガイダンス・有機化合物と一般的な性質      |                                 | 有機化合物の一般的な性質を理解することができる。                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                    |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                    | 炭化水素の分類と構造                |                                 | 炭化水素が分類でき、構造式で表すことができる。                                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                    |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                    | 官能基と元素分析                  |                                 | 鎖化合物の官能基による分類ができ、元素分析のしくみを理解し、その結果から組成式や分子式を導くことができる。           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                    |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                    | 炭化水素の命名法                  |                                 | 鎖式・環式炭化水素の構造式から、命名のルールに基づいて名称をつけることができる。                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                    |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                    | アルカン・アルケン・アルキンの構造と性質      |                                 | アルカン・アルケン・アルキンの構造ならびにその性質を表すことができる。                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                    |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                    | 異性体（結合異性体と幾何異性体）          |                                 | 分子式から異性体の存在を推測でき、構造式で表すことができる。                                  |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                    |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                    | CBT                       |                                 |                                                                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                    |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                    | アルコールの性質とエステル合成実験         |                                 | 鎖式アルコールの性質を理解し、簡易的なエステル合成実験を行いその化学変化を理解する。                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                    | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                    | 官能基と有機化合物の分類およびそれらの性質と反応Ⅰ |                                 | アルコールとエーテルの性質が説明でき、反応生成物を推定することができる。                            |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                    |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                   | 官能基と有機化合物の分類およびそれらの性質と反応Ⅱ |                                 | カルボニル化合物（アルデヒド・ケトン）の性質が説明でき、反応生成物を推定することができる。                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                    |      | 11週                                                                                                                                                                                                                                   | 官能基と有機化合物の分類およびそれらの性質と反応Ⅲ |                                 | カルボン酸類の性質が説明でき、反応生成物を推定することができる。また、洗剤や油脂の構造や性質、界面活性剤のしくみを理解できる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                    |      | 12週                                                                                                                                                                                                                                   | 芳香族化合物の性質と反応              |                                 | 代表的な芳香族炭化水素を覚え、性質や反応を理解することができる。                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                    |      | 13週                                                                                                                                                                                                                                   | 芳香族カルボン酸と芳香族アミンの性質と反応     |                                 | 芳香族カルボン酸と芳香族アミンの性質や反応を理解することができる。                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                    |      | 14週                                                                                                                                                                                                                                   | 有機化合物の分離                  |                                 | 有機化合物の分離原理を理解する。                                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                    |      | 15週                                                                                                                                                                                                                                   | 後期のまとめ                    |                                 |                                                                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                    |      | 16週                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                                 |                                                                 |                                         |  |

| 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 |
| 基礎的能力                 | 自然科学 | 化学(一般) | 化学(一般) | 洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。 | 3     | 後11 |
| 評価割合                  |      |        |        |                                      |       |     |
|                       |      | 定期試験   |        | 課題                                   | 小テスト  | 合計  |
| 総合評価割合                |      | 50     |        | 20                                   | 30    | 100 |
| 基礎的能力                 |      | 50     |        | 20                                   | 30    | 100 |