

|                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                      |               |                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                             |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                  | 平成30年度 (2018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 / 選択必修 (理) |                                                                    |     |
| 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 : 978-4-41-81137-1 / 「改訂版リードα化学基礎+化学」 数研出版編集部 (数研出版) ISBN : 978-4-410-27050-5<br>「フォトサイエンス化学図録」 数研出版編集部 (数研出版) ISBN : 978-4-410-27315-5                                                                         |                          |                                      |               |                                                                    |     |
| 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                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                      |               |                                                                    |     |
| 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                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                      |               |                                                                    |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                      |               |                                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                        |      | 週                                                                                                                                                                                                                                     | 授業内容                     |                                      |               | 週ごとの到達目標                                                           |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                     | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                    | 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                                                                                                                                                                                                                                    | 炭化水素の命名法                 |                                      |               | 鎖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。                              |     |
|                                                                                                                                                                                                        |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                    | 炭化水素の命名法                 |                                      |               | 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                                                                                                                                                                                                                                    | 異性体 (結合異性体と幾何異性体)        |                                      |               | 異性体を理解し分類ができる。                                                     |     |
|                                                                                                                                                                                                        |      | 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                                                                                                                                                                                                                                    | 分子構造の決定                  |                                      |               | 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。                               |     |
|                                                                                                                                                                                                        |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                    | 鎖式炭化水素の反応 (置換反応と付加反応)    |                                      |               | 置換反応と付加反応を理解し、反応生成物を推定できる。                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                        | 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 |                                      |               | 官能基の種類を覚え、官能基が有機化合物の性質の元となることが理解できる。                               |     |
|                                                                                                                                                                                                        |      | 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 |                                      |               | 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。                               |     |
|                                                                                                                                                                                                        |      | 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 |                                      |               | カルボニル化合物のの性質が説明でき、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                                                                                                                                                                                                                                   | 官能基と有機化合物の分類およびそれらの性質と反応 |                                      |               | 分子式や性質から官能基をもつ有機化合物の推定ができる。                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                        |      | 13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。                                   |     |
|                                                                                                                                                                                                        |      | 14週                                                                                                                                                                                                                                   | フェノール類と芳香族アミンの性質と反応      |                                      |               | 代表的な化合物を覚え、性質や反応を理解することができる。                                       |     |
|                                                                                                                                                                                                        |      | 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。 |               | 1                                                                  |     |

| 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 |