

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                       |      |                          |                            |                                      |                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                       | 開講年度 | 平成29年度 (2017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 : 978-4-41-81137-1 / 「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>(数研出版) ISBN : 978-4-410-27315-5<br>_x000D_「フォトサイエンス化学図録」 数研出版編集部                                                               |      |                          |                            |                                      |                            |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                   | 三浦 大和,今 徳義                                                                                                                                                                                                                            |      |                          |                            |                                      |                            |     |
| 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                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       |      |                          |                            |                                      |                            |     |
| 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、たつたつに対し、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                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                       |      |                          |                            |                                      |                            |     |
| 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   |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                       | 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  | 洗剤と油脂                    |                            | 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。         |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                       | 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 |
| 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 |