

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                |      |                                            |         |                                                |       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------|---------|------------------------------------------------|-------|-----|
| 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ⅠB  |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                |      |                                            |         |                                                |       |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 01228                                                                                                                                                                                                                          |      | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 情報工学科                                                                                                                                                                                                                          |      | 対象学年                                       | 1       |                                                |       |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 後期                                                                                                                                                                                                                             |      | 週時間数                                       | 2       |                                                |       |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 「化学基礎」 辰巳敬ら (数研出版) ISBN: 978-4-410-81107-4<br>_x000D_「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<br>編集部 (数研出版) ISBN: 978-4-410-27050-5<br>編集部 (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 |      |                                            |         |                                                |       |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 三浦 大和, 今 徳義                                                                                                                                                                                                                    |      |                                            |         |                                                |       |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                |      |                                            |         |                                                |       |     |
| (ア) ボイル＝シャルルの法則, および気体の状態方程式を純気体ならびに混合気体に適用し, 計算できる。<br>(イ) 溶液と溶解度の関係から溶液中に存在する溶質量, ならびに, 再結晶 (析出) してくる結晶量を算出できる。<br>(ウ) ヘンリーの法則を純粋気体ならびに混合気体について適用し, 溶存量を計算できる。<br>(エ) 沸点上昇と凝固点降下の現象を理解し, 溶液の沸点や凝固点の算出, 並びに物質量との関係から分子量を算出できる。<br>(オ) 浸透圧を理解し, ファントホッフの法則を用いることができる。<br>(カ) コロイドの分類ができるとともに, その性質を正しく説明できる。<br>(キ) 化合物や化学変化を化学式で表記できる。<br>(ク) 熱化学方程式を表記でき, 発生・吸収する熱量を計算できる。 |                                                                                                                                                                                                                                |      |                                            |         |                                                |       |     |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 気体に関する基本概念や諸法則について, 複合的な事例においても活用できる                                                                                                                                                                                           |      | 気体に関する基本概念や諸法則について, 典型的な事例について理解できる        |         | 気体に関する基本概念や諸法則が理解できない                          |       |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 溶液に関する基本概念や濃度の定義, 諸法則について, 複合的な事例においても活用できる                                                                                                                                                                                    |      | 溶液に関する基本概念や濃度の定義, 諸法則について, 典型的な事例について理解できる |         | 溶液に関する濃度計算ができず, 基本概念や諸法則が理解できない                |       |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 化学反応について, 反応式を表記でき, 複合的な事例においても化学量論の計算ができる                                                                                                                                                                                     |      | 化学反応について, 典型的な事例の反応式が表記でき, 基本的な化学量論の計算ができる |         | 化学変化を反応式で表記できず, 化学量論的な計算ができない                  |       |     |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 化学ⅠAで履修した事項を基礎に諸法則を学習する。特に, 気体・液体については近似的な法則が数多く発見され現代科学の基礎となっている。この講義では気体や液体に関する現象を化学的に理解し, これから化学を学習していく上で最も基礎となる法則を一般文字式として理解し, 諸条件で計算する適用力をつける。また, 論理的な化学変化の組み立て方や物質量などとの関係を学ぶ。                                            |      |                                            |         |                                                |       |     |
| 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   | 気体の性質 1 (ボイル＝シャルルの法則)                      |         | 気体の圧力, 温度, 体積の関係を理解し, ボイル＝シャルルの法則をつかうことができる    |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | 2週   | 気体の性質 2 (気体の状態方程式)                         |         | 気体の圧力, 温度, 体積, 物質量の関係を理解し, 気体の状態方程式をつかうことができる  |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | 3週   | 気体の性質 3 (混合気体と分圧の法則 (ドルトンの法則))             |         | 混合気体における全圧と分圧を理解し, 気体の状態方程式などをつかうことができる        |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | 4週   | 溶液の濃度 (モル濃度, 質量モル濃度, 質量パーセント濃度)            |         | それぞれの濃度の定義を覚え, 濃度を算出することができる                   |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | 5週   | 固体の溶解度                                     |         | 固体の溶解のしくみを理解し, 溶解量や析出量を算出することができる              |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | 6週   | 固体の溶解度                                     |         | 水和物の溶解量の算出ができる                                 |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | 7週   | 気体の溶解度 (ヘンリーの法則)                           |         | 気体の溶解のしくみを理解し, 溶解量を算出することができる                  |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | 8週   | 気体の溶解度 (ヘンリーの法則)                           |         | 混合気体において, 溶解量を算出することができる                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4thQ                                                                                                                                                                                                                           | 9週   | 沸点上昇と凝固点降下 (ラウールの法則)                       |         | 沸点上昇や凝固点降下のしくみが理解できる                           |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | 10週  | 沸点上昇と凝固点降下 (ラウールの法則)                       |         | 溶液の沸点や凝固点を算出することができる                           |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | 11週  | 浸透圧 (ファントホッフの法則)                           |         | 浸透圧のしくみを理解し, 溶液の浸透圧を算出することができる                 |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | 12週  | コロイド溶液                                     |         | コロイドの分類ができ, コロイドの性質を説明することができる                 |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | 13週  | 化学反応式とその量的関係                               |         | 化学変化を化学反応式で表記でき, 質量や体積を算出することができる              |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | 14週  | 反応熱と熱化学方程式                                 |         | 化学変化には熱の出入りが伴うことを理解し, 発熱・吸熱のエネルギー関係を説明することができる |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | 15週  | 反応熱と熱化学方程式                                 |         | 熱化学方程式を表記でき, 熱量の算出ができる                         |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | 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 |