

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    |                                 |                     |                                            |      |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|------|-----------------------------------------|
| 弓削商船高等専門学校                                                                                                                               |                                                                                                                                                    | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)     |                                            | 授業科目 | 化学                                      |
| 科目基礎情報                                                                                                                                   |                                                                                                                                                    |                                 |                     |                                            |      |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                     | 0032                                                                                                                                               |                                 | 科目区分                | 一般 / 必修                                    |      |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                     | 授業                                                                                                                                                 |                                 | 単位の種別と単位数           | 履修単位: 2                                    |      |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                     | 情報工学科                                                                                                                                              |                                 | 対象学年                | 2                                          |      |                                         |
| 開設期                                                                                                                                      | 通年                                                                                                                                                 |                                 | 週時間数                | 2                                          |      |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                   | 高等学校 改訂 新化学基礎：山内 薫（第一学習社版）                                                                                                                         |                                 |                     |                                            |      |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                     | 伊藤 武志                                                                                                                                              |                                 |                     |                                            |      |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                     |                                                                                                                                                    |                                 |                     |                                            |      |                                         |
| 1年生で学んだ知識をふまえて、物質の構成粒子とそれが構成する物質および物質が様々な変化をして他の物質をつくることを理解する。物質についての基本的な粒子概念、原理、法則などを、身近な物質や現象を通して理解し、習得させるとともに、生活に関連した科学的自然観や思考力を育成する。 |                                                                                                                                                    |                                 |                     |                                            |      |                                         |
| 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<br>酸・塩基の定義を理解し、日常生活と関連づけて酸・塩基反応、pHを科学的に考察できる。                                                                                      |                                                                                                                                                    | 酸・塩基について科学的に考察できる。              | 酸・塩基の基本的概念を説明できる。   | 酸・塩基の基本的概念を説明できない。                         |      |                                         |
| 評価項目2<br>酸化還元反応とは何か、その基本を理解する。<br>また、電池の仕組みや電気分解などの酸化還元反応を利用した現象を理解する。                                                                   |                                                                                                                                                    | 酸化還元反応を具体的に説明できる。               | 酸化還元反応の基本的な説明ができる。  | 酸化還元反応の基本的な説明ができない。                        |      |                                         |
| 評価項目3<br>有機化学・無機化学、物質の状態について、身近な物質や現象を通して理解する。                                                                                           |                                                                                                                                                    | 有機化学・無機化学の応用例を説明できる。            | 身近な物質の基本的な構成を説明できる。 | 身近な物質の基本的な構成を説明できない。                       |      |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                            |                                                                                                                                                    |                                 |                     |                                            |      |                                         |
| 教養 D1                                                                                                                                    |                                                                                                                                                    |                                 |                     |                                            |      |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                    |                                                                                                                                                    |                                 |                     |                                            |      |                                         |
| 概要                                                                                                                                       | 1年生で学んだことを踏まえ、物質の変化・反応を具体的に理解する。                                                                                                                   |                                 |                     |                                            |      |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                | 教科書教科書・副教材・配布プリントを用いて授業を行う。また、状況に応じて実験演習を行う。                                                                                                       |                                 |                     |                                            |      |                                         |
| 注意点                                                                                                                                      | ノートをきちんと整理しておくこと。<br>授業・実験態度も評価の対象とする。<br>授業中に行ったプリントおよび教科書・副教材の問題をしっかりと行ってから、定期試験に挑むこと。<br>これでわかる化学：矢野 潤（三共出版）、これでわかる化学演習：矢野 潤（三共出版）を参考書にすることを勧める |                                 |                     |                                            |      |                                         |
| 実務経験のある教員による授業科目                                                                                                                         |                                                                                                                                                    |                                 |                     |                                            |      |                                         |
| 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 checked="" 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 |
| 授業計画                                                                                                                                     |                                                                                                                                                    |                                 |                     |                                            |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 週                               | 授業内容                | 週ごとの到達目標                                   |      |                                         |
| 前期                                                                                                                                       | 1stQ                                                                                                                                               | 1週                              | ガイダンス・溶液の溶解度        | 1年生の化学的思考を再理解する                            |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 2週                              | 酸・塩基の定義と水素イオン濃度①    | 酸と塩基を定義することができる。                           |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 3週                              | 酸・塩基の定義と水素イオン濃度②    | 酸と塩基を定義ことができ、水素イオン濃度を求めることができる。            |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 4週                              | 水素イオン濃度とpH          | 水素イオン濃度とpHを求めることができる。                      |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 5週                              | 中和反応                | 中和反応がどのような反応であるか説明できる。                     |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 6週                              | 中和反応の量的関係           | また、中和反応における量的関係の計算ができる。                    |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 7週                              | 中和滴定                | 中和滴定の実験・計算ができる。                            |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 8週                              | 中間テスト               |                                            |      |                                         |
|                                                                                                                                          | 2ndQ                                                                                                                                               | 9週                              | 酸化還元                | 酸化還元の定義について酸素・水素・電子の授受で説明できる。              |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 10週                             | 酸化数と酸化還元の定義         | 酸化数を求めその増減で酸化還元を説明できる。                     |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 11週                             | 酸化剤と還元剤             | 酸化剤・還元剤について説明できる。                          |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 12週                             | 金属のイオン化傾向①          | 金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。                 |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 13週                             | 金属のイオン化傾向②          | 金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。                 |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 14週                             | 電池                  | 電池の原理について説明ができる。                           |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 15週                             | 電気分解                | 電気量と物質量の関係を理解できる。                          |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 16週                             |                     |                                            |      |                                         |
| 後期                                                                                                                                       | 3rdQ                                                                                                                                               | 1週                              | 化学反応と熱              | 反応熱を理解し求めることができる。                          |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 2週                              | 熱化学方程式              | 熱化学方程式を作ることができる。                           |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 3週                              | ヘスの法則               | ヘスの法則を説明できる。                               |      |                                         |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    | 4週                              | 有機化学と無機化学           | 代表的な無機化合物・有機化合物の性質や反応を説明できる。               |      |                                         |

|  |      |     |                  |                              |
|--|------|-----|------------------|------------------------------|
|  |      | 5週  | 有機化学と無機化学        | 代表的な無機化合物・有機化合物の性質や反応を説明できる。 |
|  |      | 6週  | 芳香族化合物           | 代表的な芳香族化合物について説明できる。         |
|  |      | 7週  | 有機化学実験           | 有機化学に関する実験を行う。               |
|  |      | 8週  | 中間テスト            |                              |
|  | 4thQ | 9週  | 気体の性質、ボイルシャルルの法則 | ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。  |
|  |      | 10週 | 気体の状態方程式         | 気体の状態方程式を用いた計算ができる。          |
|  |      | 11週 | 気体の状態方程式         | 気体の状態方程式・ボイルシャルルを用いた計算ができる   |
|  |      | 12週 | 反応速度①            | 反応速度の概念を説明できる。               |
|  |      | 13週 | 反応速度②            | 反応速度の概念を説明できる。               |
|  |      | 14週 | 化学平衡①            | 化学平衡の概念を説明できる。               |
|  |      | 15週 | 化学平衡②            | 化学平衡の概念を説明できる。               |
|  |      | 16週 |                  |                              |

#### 評価割合

|               | 試験 | 小テスト | レポート | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------------|----|------|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合        | 75 | 5    | 10   | 5  | 5       | 0   | 100 |
| 基礎的能力         | 50 | 5    | 10   | 0  | 5       | 0   | 70  |
| 施行・推論・創造への適応力 | 20 | 0    | 0    | 0  | 0       | 0   | 20  |
| 主体的・継続的な学習意欲  | 5  | 0    | 0    | 5  | 0       | 0   | 10  |