

|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          |      |                                    |                                 |                               |                       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--|
| 秋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Ⅱ (2E)              |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                          |      |                                    |                                 |                               |                       |  |
| 科目番号                                                                                                                                                          | 0008                                                                                                                                                                                     |      |                                    | 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                                                                                                                                                          | 一般教科 (自然科学系)                                                                                                                                                                             |      |                                    | 対象学年                            | 2                             |                       |  |
| 開設期                                                                                                                                                           | 通年                                                                                                                                                                                       |      |                                    | 週時間数                            | 2                             |                       |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                        | 「化学基礎」「化学」東京書籍                                                                                                                                                                           |      |                                    |                                 |                               |                       |  |
| 担当教員                                                                                                                                                          | 佐藤 彰彦                                                                                                                                                                                    |      |                                    |                                 |                               |                       |  |
| 到達目標                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |      |                                    |                                 |                               |                       |  |
| 1. 電池の原理と電気分解の生成物とその量的関係を説明できる。<br>2. 非金属元素の単体、化合物の性質の説明ができる。<br>3. 金属元素の単体、化合物の性質が説明できる。<br>4. 有機化合物の分類ができ炭化水素の構造、性質、反応を説明できる。<br>5. 酸素を含む有機化合物の構造と性質を説明できる。 |                                                                                                                                                                                          |      |                                    |                                 |                               |                       |  |
| 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                                                                                                                                                         | 電池、電気分解の原理を理解し化学量論的な計算ができる                                                                                                                                                               |      |                                    | 電池の原理、電気分解の生成物が説明できる            |                               | 電池の原理、電気分解の生成物が説明できない |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                         | 非金属元素の性質を理解し、硫酸、アンモニア、硝酸の工業的製法が説明できる                                                                                                                                                     |      |                                    | 非金属元素の性質を説明できる                  |                               | 非金属元素の性質を説明できない       |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                         | 金属元素の特徴的な反応を説明できる                                                                                                                                                                        |      |                                    | 金属元素の性質を説明できる                   |                               | 金属元素の性質を説明できない        |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                         | 炭化水素の分類ができ、その構造、反応、性質を説明できる                                                                                                                                                              |      |                                    | 有機化合物の分類ができ、炭素数が6までの炭化水素の命名ができる |                               | 有機化合物の特徴が説明できない       |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                         | 酸素を含む有機化合物がどのような反応するか説明できる                                                                                                                                                               |      |                                    | 酸素を含む有機化合物の分類と性質が説明できる          |                               | 酸素を含む有機化合物の性質を説明できない  |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                          |      |                                    |                                 |                               |                       |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                          |      |                                    |                                 |                               |                       |  |
| 概要                                                                                                                                                            | 化学の基本的な概念、原理、法則等を理解すると同時に、自然の事物や現象および実験過程を観察することで、物質の化学的性質を理解し自然科学の基本的知識を修得する。                                                                                                           |      |                                    |                                 |                               |                       |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                     | 講義および実験を併用し行う。 実験レポートの提出を義務づける。必要に応じて適宜小テストを実施する。試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行うことがある。                                                                                                            |      |                                    |                                 |                               |                       |  |
| 注意点                                                                                                                                                           | 合格点は50点である。<br>前期末と学年末の成績はそれぞれの中間と期末の試験結果を75%、小テスト、レポート、演習の結果を25%で評価する。<br>学年総合評価=(前期末成績+後期末成績)/2<br>[講義を受ける前] 化学Ⅰの内容を確実に理解しておくこと。<br>[講義を受けた後] 講義ノートを必ず書くこと。無機化合物、有機化合物について系統だてて理解すること。 |      |                                    |                                 |                               |                       |  |
| 授業計画                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |      |                                    |                                 |                               |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 週    | 授業内容                               |                                 | 週ごとの到達目標                      |                       |  |
| 前期                                                                                                                                                            | 1stQ                                                                                                                                                                                     | 1週   | 授業ガイダンス                            |                                 | 授業の進め方と評価の仕方について説明する。         |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 2週   | 1.イオン化傾向、電池と電気分解<br>(1) イオン化傾向     |                                 | 金属のイオン化傾向が理解できる               |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 3週   | (2) 電池                             |                                 | 電池の原理が理解できる。                  |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 4週   | (3) 電気分解                           |                                 | 電気分解の生成物とその量的関係が理解できる。        |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 5週   | 2.非金属元素の単体と化合物<br>(1) 水素と希ガス       |                                 | 水素と希ガスの性質が理解できる。              |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 6週   | (2) ハロゲン・酸素・硫黄                     |                                 | ハロゲン・酸素・硫黄の性質が理解できる。          |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 7週   | (2) ハロゲン・酸素・硫黄                     |                                 | ハロゲン・酸素・硫黄の性質が理解できる。          |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 8週   | 到達度試験 (前期中間)                       |                                 | 上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。 |                       |  |
|                                                                                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                                                                                     | 9週   | 試験の解説と解答                           |                                 | 到達度試験の解説と解答                   |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 10週  | (3) 窒素・リン・炭素・ケイ素                   |                                 | 窒素・リン・炭素・ケイ素の性質が理解できる。        |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 11週  | 3.金属元素の単体と化合物<br>(1) 1,2族元素        |                                 | 1, 2族元素の性質が理解できる。             |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 12週  | (1) 1,2族元素                         |                                 | 1, 2族元素の性質が理解できる。             |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 13週  | (2) 1,2族以外の典型金属元素                  |                                 | 1,2族以外の典型金属元素の性質が理解できる。       |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 14週  | (2) 1,2族以外の典型金属元素                  |                                 | 1,2族以外の典型金属元素の性質が理解できる。       |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 15週  | 到達度試験 (前期末)                        |                                 | 上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。 |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 16週  | 試験の解説と解答                           |                                 | 到達度試験の解説と解答、授業アンケート           |                       |  |
| 後期                                                                                                                                                            | 3rdQ                                                                                                                                                                                     | 1週   | 4.有機化合物の特徴と炭化水素<br>(1) 有機化合物の特徴と分類 |                                 | 有機化合物の特徴を、炭素の結合から説明できる。       |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 2週   | (1) 有機化合物の特徴と分類                    |                                 | 有機化合物の特徴を、炭素の結合から説明できる。       |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 3週   | (2) 有機化合物の構造式の決定                   |                                 | 元素分析から化合物の組成式を導くことができる。       |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 4週   | (2) 有機化合物の構造式の決定                   |                                 | 元素分析から化合物の組成式を導くことができる。       |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 5週   | (2) 有機化合物の構造式の決定                   |                                 | 元素分析から化合物の組成式を導くことができる。       |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 6週   | 炭化水素の構造、性質、反応が理解できる。               |                                 | 炭化水素の構造、性質、反応が理解できる。          |                       |  |
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | 7週   | 炭化水素の構造、性質、反応が理解できる。               |                                 | 炭化水素の構造、性質、反応が理解できる。          |                       |  |

|  |      |     |                                |                               |
|--|------|-----|--------------------------------|-------------------------------|
|  |      | 8週  | 到達度試験（後期中間）                    | 上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。 |
|  | 4thQ | 9週  | 試験の解説と解答                       | 到達度試験の解説と解答                   |
|  |      | 10週 | 5.酸素を含む有機化合物<br>(1) アルコールとエーテル | アルコール・エーテルの構造と性質が理解できる。       |
|  |      | 11週 | (1) アルコールとエーテル                 | アルコール・エーテルの構造と性質が理解できる。       |
|  |      | 12週 | (2) アルデヒドとケトン                  | アルデヒド・ケトンの構造と性質が理解できる。        |
|  |      | 13週 | (3) カルボン酸とエステル                 | カルボン酸・エステルの構造と性質が理解できる。       |
|  |      | 14週 | (3) カルボン酸とエステル                 | カルボン酸・エステルの構造と性質が理解できる。       |
|  |      | 15週 | 到達度試験（後期末）                     | 上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。 |
|  |      | 16週 | 試験の解説と解答                       | 到達度試験の解説と解答，授業アンケート           |

#### 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

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 75 | 0  | 0    | 0  | 0       | 25  | 100 |
| 基礎的能力   | 75 | 0  | 0    | 0  | 0       | 25  | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |