

|                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                                                                       |                                    |                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----|
| 釧路工業高等専門学校                                                                                               |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                            | 平成31年度 (2019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                                                                                                     |      | 講義                                                                                                                                                                                                                                              |                 | 単位の種別と単位数                                                             | 履修単位: 1                            |                                  |     |
| 開設学科                                                                                                     |      | 建築学分野                                                                                                                                                                                                                                           |                 | 対象学年                                                                  | 2                                  |                                  |     |
| 開設期                                                                                                      |      | 前期                                                                                                                                                                                                                                              |                 | 週時間数                                                                  | 2                                  |                                  |     |
| 教科書/教材                                                                                                   |      | 教科書：文部科学省検定済教科書 新編化学（東京書籍）副教材：ニュースステップアップ化学（東京書籍）<br>商品から学ぶ化学の基礎（化学同人）チャート式新化学（数研）                                                                                                                                                              |                 |                                                                       |                                    |                                  |     |
| 担当教員                                                                                                     |      | 小久保 慶一,佐藤 潤                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                                                                       |                                    |                                  |     |
| 到達目標                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                                                                       |                                    |                                  |     |
| 電池や電気分解について、電極で起こる反応を理解し、ファラデーの法則に関する計算ができる。<br>状態変化、気体の性質に関する原理・法則を理解し、状態変化に伴う熱量の必要や気体の状態方程式を使った計算ができる。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                                                                       |                                    |                                  |     |
| 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                                                                                                    |      | 電池や電気分解について、酸化還元<br>の原理をもとに、電極で起こる<br>反応を化学反応式で表すことが<br>できる。また、反応に関与した物質<br>の変化量と電気量の関係を理解し<br>、必要な計算ができる。                                                                                                                                      |                 | 電池や電気分解について、電極で<br>起こる反応を理解できる。また、<br>ファラデーの法則に関する計算が<br>できる。         |                                    | 電池や電気分解について、電極で<br>起こる反応が理解できない。 |     |
| 評価項目2                                                                                                    |      | 状態変化を分子間力やエネルギー<br>の出入りと関連付けて考察し状態<br>変化に伴う熱量の計算ができる。<br>また、気体の体積と圧力や温度と<br>の関係から法則を導き出し、必要<br>な計算ができる。                                                                                                                                         |                 | 状態変化、気体の性質に関する原<br>理・法則を理解でき、状態変化に<br>伴う熱量の計算や気体の状態方<br>程式を使った計算ができる。 |                                    | 状態変化、気体の性質に関する原<br>理・法則が理解できない。  |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                                                                       |                                    |                                  |     |
| 学習・教育到達度目標 C                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                                                                       |                                    |                                  |     |
| 教育方法等                                                                                                    |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                                                                       |                                    |                                  |     |
| 概要                                                                                                       |      | 日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化への関心を高め、科学的な見方や考え方を養う。<br>化学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、化学的に探究する能力と態度を養う。                                                                                                                                                        |                 |                                                                       |                                    |                                  |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                |      | 定期考査の他に小テストを実施します。<br>知識の定着を図るために復習をする習慣を身に付けてください。<br>合否判定：定期試験（70％）、その他（小テスト、レポートなど30％）で評価し60点以上を合格とする。<br>最終評価：合否判定と同じ。<br>再 試 験：不合格者には補習を行った後、再試験を行い60点以上を合格とする。<br>化学を理解するために必要な用語、化学式などはしっかり覚えましょう。<br>授業は週に1回です。授業に積極的に参加し復習をしっかり行いましょう。 |                 |                                                                       |                                    |                                  |     |
| 注意点                                                                                                      |      | 前関連科目：化学（1年）、後関連科目：科学基礎実験                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                                                       |                                    |                                  |     |
| 授業計画                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                                                                       |                                    |                                  |     |
|                                                                                                          |      | 週                                                                                                                                                                                                                                               | 授業内容            |                                                                       | 週ごとの到達目標                           |                                  |     |
| 前期                                                                                                       | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                              | 1 ガイダンス・電池①     |                                                                       | 電池の原理を理解し、ダニエル電池の説明ができる。           |                                  |     |
|                                                                                                          |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                              | 2 電池②           |                                                                       | 鉛蓄電池の説明ができる。                       |                                  |     |
|                                                                                                          |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                              | 3 電池③           |                                                                       | 一次電池、二次電池について説明ができる。               |                                  |     |
|                                                                                                          |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                              | 4 電気分解①         |                                                                       | 塩化銅水溶液、水の電気分解反応の説明ができる。            |                                  |     |
|                                                                                                          |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                              | 5 電気分解②         |                                                                       | 電気分解による金属・化学物質製造の説明ができる。           |                                  |     |
|                                                                                                          |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                              | 6 電気分解③         |                                                                       | ファラデーの法則に関する計算ができる。                |                                  |     |
|                                                                                                          |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                              | 7 まとめ・演習        |                                                                       | 電池や電気分解の問題を解くことができる。               |                                  |     |
|                                                                                                          |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                              | 前期中間試験:実施する     |                                                                       |                                    |                                  |     |
|                                                                                                          | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                              | 8 状態変化①         |                                                                       | 物質の三態と状態変化を説明できる。                  |                                  |     |
|                                                                                                          |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                             | 9 状態変化②         |                                                                       | 分子間力、気体の圧力、蒸気圧等について説明できる。<br>。     |                                  |     |
|                                                                                                          |      | 11週                                                                                                                                                                                                                                             | 1 0 気体の法則①      |                                                                       | ボイルの法則、シャルルの法則の説明と、関連する計算<br>ができる。 |                                  |     |
|                                                                                                          |      | 12週                                                                                                                                                                                                                                             | 1 1 気体の法則②      |                                                                       | ボイル・シャルルの法則の説明ができ、関連する計算<br>ができる。  |                                  |     |
|                                                                                                          |      | 13週                                                                                                                                                                                                                                             | 1 2 気体の法則③      |                                                                       | 気体の状態方程式の説明ができ、関連する計算ができ<br>る。     |                                  |     |
|                                                                                                          |      | 14週                                                                                                                                                                                                                                             | 1 3 混合気体の圧力     |                                                                       | 分圧の法則の説明ができ、関連する計算ができる。            |                                  |     |
|                                                                                                          |      | 15週                                                                                                                                                                                                                                             | 1 4 まとめ・演習      |                                                                       | 気体の法則に関する問題を解くことができる。              |                                  |     |
|                                                                                                          |      | 16週                                                                                                                                                                                                                                             | 前期期末試験:実施する     |                                                                       |                                    |                                  |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                    |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                                                                       |                                    |                                  |     |
| 分類                                                                                                       |      | 分野                                                                                                                                                                                                                                              | 学習内容            | 学習内容の到達目標                                                             |                                    | 到達レベル                            | 授業週 |
| 基礎的能力                                                                                                    | 自然科学 | 化学(一般)                                                                                                                                                                                                                                          | 化学(一般)          | イオン化傾向について説明できる。                                                      |                                    | 3                                |     |
|                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 | 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。                                            |                                    | 3                                |     |
|                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 | ダニエル電池についてその反応を説明できる。                                                 |                                    | 3                                |     |
|                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 | 鉛蓄電池についてその反応を説明できる。                                                   |                                    | 3                                |     |
|                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 | 一次電池の種類を説明できる。                                                        |                                    | 3                                |     |
|                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 | 二次電池の種類を説明できる。                                                        |                                    | 3                                |     |
|                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                 | 電気分解反応を説明できる。                                                         |                                    | 3                                |     |

|         |    |    |      |                                                              |         |     |
|---------|----|----|------|--------------------------------------------------------------|---------|-----|
|         |    |    |      | 電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。 | 3       |     |
|         |    |    |      | ファラデーの法則による計算ができる。                                           | 3       |     |
| 評価割合    |    |    |      |                                                              |         |     |
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度                                                           | ポートフォリオ | 合計  |
| 総合評価割合  | 70 | 0  | 0    | 0                                                            | 30      | 100 |
| 基礎的能力   | 70 | 0  | 0    | 0                                                            | 30      | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0                                                            | 0       | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0                                                            | 0       | 0   |