

|                                                                     |                                                                                     |              |                                     |                                      |                             |                |  |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------|--|
| 和歌山工業高等専門学校                                                         |                                                                                     | 開講年度         | 平成29年度 (2017年度)                     |                                      | 授業科目                        | 分析化学           |  |
| 科目基礎情報                                                              |                                                                                     |              |                                     |                                      |                             |                |  |
| 科目番号                                                                | 0013                                                                                |              |                                     | 科目区分                                 | 専門 / 必修                     |                |  |
| 授業形態                                                                | 授業                                                                                  |              |                                     | 単位の種別と単位数                            | 履修単位: 1                     |                |  |
| 開設学科                                                                | 物質工学科                                                                               |              |                                     | 対象学年                                 | 3                           |                |  |
| 開設期                                                                 | 前期                                                                                  |              |                                     | 週時間数                                 | 2                           |                |  |
| 教科書/教材                                                              | 教科書： 分析化学-溶液反応を基礎とするー 大橋弘三郎ら著 三共出版・参考書：化学平衡の計算 関根達也<br>ら著 理学書院 分析化学演習 奥谷、本水ら著 東京教学社 |              |                                     |                                      |                             |                |  |
| 担当教員                                                                | 林 純二郎                                                                               |              |                                     |                                      |                             |                |  |
| 到達目標                                                                |                                                                                     |              |                                     |                                      |                             |                |  |
| ネルンストの式を使って、酸化還元電位の計算ができる、簡単な化学反応速度式を組み立てることができる、液液分配平衡の基礎が理解できること。 |                                                                                     |              |                                     |                                      |                             |                |  |
| 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      |  |
| 酸化還元反応を理解する。                                                        |                                                                                     | 十分できる。       |                                     | できる。                                 |                             | できない。          |  |
| 反応速度論・酵素反応の基礎を理解する。                                                 |                                                                                     | 十分できる。       |                                     | できる。                                 |                             | できない。          |  |
| 抽出の基礎を理解する。                                                         |                                                                                     | 十分できる。       |                                     | できる。                                 |                             | できない。          |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                       |                                                                                     |              |                                     |                                      |                             |                |  |
| 教育方法等                                                               |                                                                                     |              |                                     |                                      |                             |                |  |
| 概要                                                                  | 2年生に引き続き溶液内化学反応を履修する。酸化還元反応、化学反応速度、液－液抽出についてその原理について学習する。                           |              |                                     |                                      |                             |                |  |
| 授業の進め方・方法                                                           | 定期試験を70%、授業中の態度（発言等）、課題、レポートなどを30%を基準に年間を通じて総合評価する。                                 |              |                                     |                                      |                             |                |  |
| 注意点                                                                 |                                                                                     |              |                                     |                                      |                             |                |  |
| 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 到達度チェック                       |                                      | 溶液内の化学平衡について理解できる。          |                |  |
|                                                                     |                                                                                     | 2週           | 酸化数 酸化還元反応                          |                                      | 酸化数 酸化還元反応を理解できる。           |                |  |
|                                                                     |                                                                                     | 3週           | 電池と起電力                              |                                      | 電池と起電力について理解できる。            |                |  |
|                                                                     |                                                                                     | 4週           | ネルンストの式                             |                                      | ネルンストの式を説明できる。              |                |  |
|                                                                     |                                                                                     | 5週           | ネルンストの式                             |                                      | ネルンストの式を使って溶液内の各分子種の定量ができる。 |                |  |
|                                                                     |                                                                                     | 6週           | 酸化還元滴定                              |                                      | 酸化還元滴定を計算により描くことができる。       |                |  |
|                                                                     |                                                                                     | 7週           | 演習                                  |                                      | これまでの項目の理解と整理ができる。          |                |  |
|                                                                     |                                                                                     | 8週           | 試験験解説と演習                            |                                      | 酸化還元反応を理解する。                |                |  |
|                                                                     | 2ndQ                                                                                | 9週           | 化学反応速度                              |                                      | 化学反応速度式の基礎を理解する。            |                |  |
|                                                                     |                                                                                     | 10週          | 1次・2次反応速度式                          |                                      | 化学反応速度式の基礎を理解する。            |                |  |
|                                                                     |                                                                                     | 11週          | 酵素反応速度式                             |                                      | 酵素反応の速度式を組み立てることができる。       |                |  |
|                                                                     |                                                                                     | 12週          | 演習                                  |                                      | 反応速度の理解と整理。                 |                |  |
|                                                                     |                                                                                     | 13週          | 液液分配平衡                              |                                      | 液液分配平衡について理解できる。            |                |  |
|                                                                     |                                                                                     | 14週          | キレート抽出                              |                                      | キレート抽出について理解できる。            |                |  |
|                                                                     |                                                                                     | 15週          | 演習                                  |                                      | これまでの項目の理解と整理。              |                |  |
|                                                                     |                                                                                     | 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            |  |
| 専門的能力                                                               | 分野別の専門工学                                                                            | 化学・生物系分野     | 分析化学                                | 酸化還元滴定についての原理を理解し、酸化剤及び還元剤の濃度計算ができる。 | 4                           | 前2,前3,前4,前5,前6 |  |
|                                                                     |                                                                                     |              |                                     | イオン交換による分離方法についての概略を説明できる。           | 4                           | 前14            |  |
|                                                                     |                                                                                     |              |                                     | 溶媒抽出を利用した分析法について説明できる。               | 4                           | 前13            |  |
|                                                                     |                                                                                     | 物理化学         | 反応速度の定義を理解して、実験的決定方法を説明できる。         | 4                                    | 前9                          |                |  |
|                                                                     |                                                                                     |              | 反応速度定数、反応次数の概念を理解して、計算により求めることができる。 | 4                                    | 前9,前10,前11                  |                |  |
|                                                                     |                                                                                     |              | 微分式と積分式が相互に変換できて半減期が求められる。          | 4                                    | 前10,前11                     |                |  |
| 評価割合                                                                |                                                                                     |              |                                     |                                      |                             |                |  |
|                                                                     |                                                                                     | 試験           | 授業中の態度及び課題等                         |                                      |                             | 合計             |  |
| 総合評価割合                                                              |                                                                                     | 70           | 30                                  |                                      |                             | 100            |  |
| 基礎的能力                                                               |                                                                                     | 70           | 30                                  |                                      |                             | 100            |  |
|                                                                     |                                                                                     | 0            | 0                                   |                                      |                             | 0              |  |