

|  |  |                                     |                                  |                              |       |
|--|--|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-------|
| 佐世保工業高等専門学校  |  | 開講年度                                | 令和02年度 (2020年度)                  | 授業科目                         | 分析化学Ⅱ |
| 科目基礎情報   |  |                                     |                                  |                              |       |
| 科目番号   | 0038   |                                     | 科目区分                             | 専門 / 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   | 物質工学科  |                                     | 対象学年                             | 3                            |       |
| 開設期  | 後期   |                                     | 週時間数                             | 2                            |       |
| 教科書/教材   | これならわかる分析化学 (吉田直紀 三共出版)  |                                     |                                  |                              |       |
| 担当教員   | 田中 泰彦  |                                     |                                  |                              |       |
| 到達目標   |  |                                     |                                  |                              |       |
| 1. 溶液中の各種の基本的な平衡関係について理解できる。(A-4)<br>2. 溶液中の各種の基本的な平衡関係を分析化学実験へ応用できる。(A-4)<br>3. 溶解平衡における基本的内容について理解し、各種の計算ができる。(A-4)<br>4. 錯形成平衡における基本的内容について理解し、各種の計算ができる。(A-4)<br>5. 酸化還元平衡における基本的内容について理解し、各種の計算ができる。(A-4) |  |                                     |                                  |                              |       |
| 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  | 様々な溶液中の各種の基本的な平衡関係について理解できる。   | 一般的な溶液中の各種の基本的な平衡関係について理解できる。       | 溶液中の各種の基本的な平衡関係について理解できない。       |                              |       |
| 評価項目2  | 様々な溶液中の各種の基本的な平衡関係を分析化学実験への応用ができる。   | 一般的な溶液中の各種の基本的な平衡関係を分析化学実験へ応用できる。   | 溶液中の各種の基本的な平衡関係を分析化学実験へ応用できない。   |                              |       |
| 評価項目3  | 様々な化学平衡における基本的内容について理解し、各種の計算ができる。   | 一般的な化学平衡における基本的内容について理解し、各種の計算ができる。 | 化学平衡における基本的内容について理解し、各種の計算ができない。 |                              |       |
| 学科の到達目標項目との関係  |  |                                     |                                  |                              |       |
| 教育方法等  |  |                                     |                                  |                              |       |
| 概要   | 水溶液中の溶解平衡、錯生成平衡および酸化還元平衡を説明し、分析実験における沈殿滴定、および酸化還元滴定についての溶液内化学反応を理解させる。   |                                     |                                  |                              |       |
| 授業の進め方・方法  | 予備知識：化学変化および化学平衡に関して理解し、反応に関係する物質の数量的な計算ができること。<br>講義室：大講義室（今年度後期はカリキュラム改定の関係で、2C分析化学（通年の後期）と合同講義）<br>授業形態：講義と演習<br>・黒板への板書（ただし教室によっては、プロジェクターで投影したスライド）を中心とした座学形式で授業を進める<br>・内容確認のために課題を出す。<br>学生が用意するもの：教科書、ノート、関数電卓 |                                     |                                  |                              |       |
| 注意点  | 評価方法：中間・期末試験の平均点を80点、ポートフォリオ（演習テスト・提出物の提出状況）を20点、合計100点満点で評価して60点以上を合格とする。<br>自己学習の指針：配布演習プリントを自習課題とし、毎回の授業の整理を行うこと。中間試験および定期試験前には教科書の設問、配布演習プリントを理解できていること。<br>到達目標：※到達目標の（ ）内の記号はJABEE学習・教育到達目標                      |                                     |                                  |                              |       |
| 授業計画   |  |                                     |                                  |                              |       |
|  |  | 週                                   | 授業内容                             | 週ごとの到達目標                     |       |
| 後期   | 3rdQ   | 1週                                  | 溶解度と溶解度積、共通イオン効果                 | 溶解度と溶解度積の関係および共通イオン効果を説明できる  |       |
|  |  | 2週                                  | 沈殿生成、分別沈殿                        | 溶解度積を用いて沈殿生成と分別沈殿を説明できる      |       |
|  |  | 3週                                  | 溶解度に及ぼすpH効果と沈殿滴定の滴定曲線            | 溶解度に及ぼすpH効果と沈殿滴定の滴定曲線が計算できる  |       |
|  |  | 4週                                  | 錯体と配位子、逐次錯形成反応                   | 錯形成の理解と溶液中の各種錯イオン濃度の計算ができる   |       |
|  |  | 5週                                  | 金属イオンとEDTAのキレート形成反応              | キレート化合物とキレート効果、EDTAについて説明できる |       |
|  |  | 6週                                  | EDTAのpHの影響とα定数の計算                | EDTAのpH効果(α係数)が計算できる         |       |
|  |  | 7週                                  | 条件安定度定数、EDTA滴定および滴定曲線            | 条件安定度定数を用いてEDTA滴定の滴定曲線を作成できる |       |
|  |  | 8週                                  | 中間試験                             |                              |       |
|  | 4thQ   | 9週                                  | 酸化還元反応の定義、酸化剤・還元剤                | 酸化還元とは何か、酸化剤・還元剤について説明できる    |       |
|  |  | 10週                                 | 半反応式と酸化還元反応式の作り方                 | 半反応式を作成し、半反応式より酸化還元反応式を作成できる |       |
|  |  | 11週                                 | 化学電池の原理と表示法、電極電位                 | 化学電池の原理を理解し、電極電位を計算できる       |       |
|  |  | 12週                                 | 電池の酸化還元反応と起電力                    | 電池の酸化還元反応と起電力を求めることができる      |       |
|  |  | 13週                                 | 標準水素電極と銀・塩化銀参照電極                 | 標準水素電極と銀・塩化銀参照電極について説明できる    |       |
|  |  | 14週                                 | 酸化還元反応の平衡定数                      | 酸化還元反応の平衡定数を標準電位より計算できる      |       |
|  |  | 15週                                 | 酸化還元滴定および滴定曲線                    | 酸化還元滴定の滴定曲線を計算して作成できる        |       |
|  |  | 16週                                 |                                  |                              |       |
| 評価割合   |  |                                     |                                  |                              |       |
|  |  | 試験                                  | ポートフォリオ                          | 合計                           |       |
| 総合評価割合   |  | 80                                  | 20                               | 100                          |       |
| 専門的能力  |  | 80                                  | 20                               | 100                          |       |