

| 科目名   |   | 教養化学 (Education Chemistry) |       |      |              |      |         |     |     |
|---|---|----------------------------|-------|------|--------------|------|---------|-----|-----|
| 学年  | 専攻  | 単位数                        | 必修/選択 | 授業形態 | 開講時期         | 総時間数 |         |     |     |
| 第1学年  | 生産システム工学  | 2単位                        | 必修    | 講義   | 前期<br>100分/週 | 90時間 |         |     |     |
| 担当教員  |   | 【非常勤】品川 恵美子 (【副担当】藤田活秀)    |       |      |              |      |         |     |     |
| 学習到達目標  |   |                            |       |      |              |      |         |     |     |
| 科目の到達目標レベル  | 化学は現代生活を支える欠くことのできない学問で、科学技術の重要な部分を占めるものである。特に物質を理解するには必須の学問であり、技術者としては専門外であっても化学の基礎的な知識は必要である。本講義では大学一般教養程度の化学知識の習得を目的とする。 |                            |       |      |              |      |         |     |     |
|   | (1) 物質の構造・状態が理解できる。<br>(2) 酸と塩基、濃度および酸化・還元反応の基礎が理解できる。<br>(3) 化学反応・化学平衡の基礎が理解できる。<br>(4) 身の回りの「もの」を化学的に理解できる。               |                            |       |      |              |      |         |     |     |
| 学習・教育目標   | (A)   | JABEE基準1(2)                | (C)   |      |              |      |         |     |     |
| 関連科目, 教科書および補助教材  |   |                            |       |      |              |      |         |     |     |
| 関連科目  |   |                            |       |      |              |      |         |     |     |
| 教科書   | 「化学が見えてくる」岩本悦郎他著 (三共出版)   |                            |       |      |              |      |         |     |     |
| 補助教材等   | プリント  |                            |       |      |              |      |         |     |     |
| 達成度評価 (%)   |   |                            |       |      |              |      |         |     |     |
| (1) 物質の構造・状態が理解できる。<br>(2) 酸と塩基、濃度および酸化・還元反応の基礎が理解できる。<br>(3) 化学反応・化学平衡の基礎が理解できる。<br>(4) 身の回りの「もの」を化学的に理解できる。   | 中間試験によって評価する。   |                            |       |      |              | 30   |         |     |     |
| (1)(2)(3)(4)  | 定期試験以外に小テストでも評価する。  |                            |       |      |              | 20   |         |     |     |
| (1)(2)(3)(4)  | 定期試験以外に提出レポートでも評価する。  |                            |       |      |              | 20   |         |     |     |
|   |   |                            |       |      |              |      |         |     |     |
| 評価方法  | 中間試験  | 期末・学年末試験                   | 小テスト  | レポート | 口頭発表         | 成果品  | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 指標と評価割合   |   |                            |       |      |              |      |         |     |     |
| 総合評価割合  | 30  | 30                         | 20    | 20   |              |      |         |     | 100 |
| 知識の基本的な理解<br>【知識の基本的な理解】  | ◎   | ◎                          | ◎     | ○    |              |      |         |     |     |
| 思考・推論・創造への適用力<br>【適用、分析レベル】   | ○   | ○                          | ○     | ○    |              |      |         |     |     |
| 汎用的技能<br>【論理的思考力】   |   |                            |       | ○    |              |      |         |     |     |
| 態度・志向性(人間力)<br>【 】  |   |                            |       |      |              |      |         |     |     |
| 総合的な学習経験と創造的思考力<br>【 】  |   |                            |       |      |              |      |         |     |     |
| 学習上の留意点および学習上の助言  |   |                            |       |      |              |      |         |     |     |
| <p>本科で学習した化学の知識の再確認から入り、半期という短時間で大学一般教養程度の化学知識の習得を目的としている。</p> <p>授業の最後には、その日に学習したことについて小テストを行う。その日に学習したことはその時間内に理解することを前提としており、授業中の学習態度は重要である。また、受講生にとっては、不慣れな化学の計算問題も多くあるが、計算問題はレポートとして課し、自宅学習で計算問題等に慣れてもらうこととする。</p> |   |                            |       |      |              |      |         |     |     |

| 授 業 の 明 細   |                                  |   |   |
|-------------|----------------------------------|---|---|
| 回           | 授業内容                             | 到達目標  | 自学自習の内容<br>(予習・復習)  |
| 1           | ガイダンス<br>化学の基礎                   | シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法について理解する。<br>化学量論の法則、化学用語が理解できる。 | 予習として、各授業前に授業内容の記載してある教科書のページを読んで、概要を把握しておく。<br>授業で学習した項目については、毎授業時間の最後に小テストを行う。<br>更に、計算問題については多くの種類の計算問題が出てくるので、授業時間以外の自宅学習としてレポートを課す。  |
| 2           | 物質の構成および原子の構造                    | 物質の構成と原子構造そして化学結合が理解できる。                                |   |
| 3           | 濃度                               | 濃度の表示方法が理解でき、濃度の計算ができる。                                 |   |
| 4           | 電解質と酸・塩基                         | 電解質と酸・塩基およびpH・電離度が理解できる。                                |   |
| 5           | 酸化・還元反応                          | 酸化と還元、酸化剤と還元剤の関係が理解できる。                                 |   |
| 6           | 電池                               | 電池の原理が理解でき、更に応用および実用電池について理解できる。                        |   |
| 7           | 中 間 試 験                          |   |   |
| 8           | 試験返却・解答解説<br>無機化合物と有機化合物         | 試験解説により、間違った箇所を理解する。<br>無機化合物と有機化合物について理解できる。           | 予習として、各授業前に授業内容の記載してある教科書のページを読んで、概要を把握しておく。<br>授業で学習した項目については、毎授業時間の最後に小テストを行う。<br>更に、計算問題については、授業時間以外の自宅学習としてレポートを課す。また、化学の応用として生産される工業製品や化学と生命、環境問題に関しては、授業時間内で扱える量は限られているので、これらの項目に関しても授業時間以外の自宅学習としてレポートを課す。 |
| 9           | 物質の状態                            | 物質の三態、気体の状態方程式が理解できる。                                   |   |
| 10          | 気液平衡                             | 気液平衡と溶解について理解できる。                                       |   |
| 11          | 化学反応と化学平衡                        | 化学反応と化学平衡の基礎について理解できる。                                  |   |
| 12          | 身の回りの化学                          | プラスチック、食品、衣料など身近な物質の化学について理解できる。                        |   |
| 13          | 工業製品                             | 液晶ディスプレイ等の化学工業製品の基本的性質等が理解できる。                          |   |
| 14          | 生命および環境と化学                       | 生体を構成する物質や代謝物質、更には環境問題等についても化学的に理解できる。                  |   |
|             | 期 末 試 験                          |   |   |
| 15          | 試験返却・解答解説<br>まとめ<br>授業改善アンケートの実施 | 試験解説により、間違った箇所を理解する。<br>学習事項のまとめを行う。                    |   |
| 総 学 習 時 間 数 |                                  |   | 90 時間   |
| 講 義         |                                  |   | 25 時間   |
| 自学自習        |                                  |   | 65 時間   |