

|     |                 |       |       |
|-----|-----------------|-------|-------|
| 科目名 | 化学<br>Chemistry | 科目コード | 10200 |
|-----|-----------------|-------|-------|

|          |   |
|----------|---|
| 学科名・学年   | 機械工学科 2年  |
| 担当教員     | 羽下秀治  |
| 区分・単位数   | 履修単位科目・必履修・2単位                                  |
| 開講時期・時間数 | 通年, 60時間【内訳: 講義 56, 演習 0, 実験 0, その他 4】          |
| 教科書      | 井口洋夫他著, 新版化学, 実教出版                              |
| 補助教材     | 問題集: エクセル化学総合版, 実教出版<br>資料集: フォトサイエンス化学図録, 数研出版 |
| 参考書      |   |

### 【A. 科目の概要と関連性】

1学年での既習内容に基づき、化学反応のメカニズムや化学平衡の概念を学ぶ。また、有機化合物に関する理解を深める。

○関連する科目: 化学 (前年度履修)

### 【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(A)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

| 科目の到達目標                           | 評価の重み | 学習・教育到達目標との関連 |
|-----------------------------------|-------|---------------|
| ① 化学反応によるエネルギーについて理解する。           | 25%   | a1            |
| ② 化学平衡の考え方と平衡移動の原理について理解する。       | 25%   | a1            |
| ③ 有機化合物の基本的構造、官能基の構造に基づく諸性質を理解する。 | 25%   | a1            |
| ④ 高分子化合物とその特性について理解する。            | 25%   | a1            |

### 【C. 履修上の注意】

前半部の内容は必要に応じて1年次からの「化学基礎」のテキストも活用して欲しい。有機化学分野は単なる暗記にとどまらず、命名法、官能基による反応特性や化学構造に関して体系的にとらえることが重要となる。授業では内容の理解を深めるために、補助教材も必携し、活用して欲しい。

### 【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。50点以上を合格とする。

- 定期試験 (80%) 【内訳: 前期中間 20, 前期末 20, 後期中間 20, 後期末 20】
- その他の試験 (10%)
- レポート (5%)
- その他 (5%)

【E. 授業計画・内容】

● 前期

| 回  | 内容               | 備考       |
|----|------------------|----------|
| 1  | 化学反応と熱エネルギー      |          |
| 2  | ヘスの法則・生成熱と反応熱    |          |
| 3  | 結合エネルギー・光エネルギー   |          |
| 4  | 反応の速さ・反応速度を変える条件 |          |
| 5  | 反応のしくみ           |          |
| 6  | 化学平衡・化学平衡の法則     |          |
| 7  | 化学平衡の移動・まとめ      |          |
| 8  | 前期中間試験           | 試験時間：50分 |
| 9  | 試験返却・電離平衡1       | (試験解説)   |
| 10 | 電離平衡2            |          |
| 11 | 塩の加水分解           |          |
| 12 | 溶解平衡             |          |
| 13 | 有機化合物の特徴と分類      |          |
| 14 | 炭化水素（アルカン・構造異性体） |          |
| —  | 前期末試験            | 試験時間：50分 |
| 15 | 試験返却と発展授業        |          |

● 後期

| 回  | 内容              | 備考       |
|----|-----------------|----------|
| 1  | 炭化水素（アルケン・アルキン） |          |
| 2  | アルコールとエーテル      |          |
| 3  | アルデヒドとケトン       |          |
| 4  | カルボン酸           |          |
| 5  | エステル            |          |
| 6  | 有機化合物の構造式の決定    |          |
| 7  | まとめ             | 試験時間：50分 |
| 8  | 試験              |          |
| 9  | 試験返却, 芳香族化合物    |          |
| 10 | フェノール類          |          |
| 11 | 芳香族カルボン酸        |          |
| 12 | 窒素を含む有機化合物      |          |
| 13 | 高分子化合物1（合成高分子）  |          |
| 14 | 高分子化合物2（天然高分子）  |          |
| —  | 後期末試験           | 試験時間：50分 |
| 15 | 試験返却と発展授業       |          |