

|       |  |     |      |      |    |
|-------|--|-----|------|------|----|
| 教科    | 工業   | 科目名 | 工業化学 | 単位数  | 2  |
| 学科    | 工業化学科                                      | 学年  | 3 学年 | 履修区分 | 選択 |
| 使用教科書 | 工業化学2(実教)                                  |     |      |      |    |
| 副教材など | セミナー化学 I + II (第一学習社)<br>スクエア最新図説化学(第一学習社) |     |      |      |    |

### 1. 科目の目的

化学物質の特性やそれらの相互関係及び化学の基本概念や原理・法則など、工業化学に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、実際に活用できる能力と態度を育てます。

工業化学 1 では、地球上の資源を通して無機化学分野における各物質の性質を学び、それに伴うエネルギーや化学変化に関する内容について、基礎的な知識と技術を習得させることをねらいとしています。また、工業化学 2 では、基礎を発展させた素材や化学工業分野に関する知識と技術の習得をねらいとしています。関連する資格の主なものを以下に示します。

- ・危険物取扱者 乙種（第 1・2・3・4・5・6 類）及び甲種
- ・高圧ガス製造保安責任者 乙種化学

### 2. 授業の内容と進め方

工業化学の学習内容は相互に深く関わってきますので、知識を定着させ理解を深める意味で、1・2年次に学習した内容をフィードバックしながら授業を進めていきます。また、授業では副教材等を活用し、具体的な事例を紹介したり、知識を発展させていくようにします。

### 3. 学習する上での留意点

授業では多くの化学物質や関連する機器を見せ、興味関心が高まるようにします。また、工業化学実習のないように関連がある単元では、より詳しく説明を行い、現象や化学変化を具体的に確認できるようにします。各単元の中でも、環境保全や化学反応における安全教育について関連づけした学習をします。

### 4. 課題等について

授業中に問題演習プリントを与え、期限内に提出してもらいます。また、長期休業中にも課題を与え、実力アップを目指します。

### 5. 成績評価規準(評価の観点及び趣旨)

| 評価の観点    | 評 価 規 準  |
|----------|--|
| 関心・意欲・態度 | 化学変化や化学反応について関心を持ち、疑問に感じたことは意欲的に調べたり、考えたりする態度が身についている。 |
| 思考・判断    | 化学に関する様々な減少を原理・法則などから理論的に考えたり、実験から得られたデータから判断することができる。 |
| 技能・表現    | 化学変化の様子を図や化学反応式で表したり、数式により導いていくことができる。                 |
| 知識・理解    | 化学に関する様々な原理・法則を理解し、実際に活用できる知識として身につけている。               |

### 6. 評価の方法

評価方法については、定期考査・校内実力テスト・小テストでの成績や課題の提出状況を平常点として加え、総合的に判断します。

- 定期考査・校内実力考査の結果をもとに学習内容の理解度・定着度を調べます。
- 学習意欲、学習態度も評価します。
- 授業時のノート、問題演習プリントの提出及び内容を評価します。

《指導計画》 科目名 工業化学

3 学年

2 単位

| 学期          | 月  | 学習内容<br>(単元・考査等)  | 学習のねらい   | 評価方法等                  |
|-------------|----|---|--|------------------------|
| 一<br>学<br>期 | 4  | 第13章 石油・石炭の化学工業<br>1. 石油の精製<br>2. 石油化学工業<br><br>3. 天然ガス・石炭の化学工業 | 原油から様々な石油製品が得られている。ここでは脱硫を初めとする石油精製操作、オレフィンやベンゼン等の製造、天然ガスや石炭を原料とする化学工業やC1化学について最新の製造方法や技術について学習します。  | 授業への取り組み<br>質疑応答, 小テスト |
|             | 5  | 第14章 工業材料と新素材<br>1. セラミクス材料<br>中間考査                             | 装置や部品には、その特性を發揮させるために様々な素材が用いられている。この章では、高分子材料(天然および合成高分子)、機能性高分子化合物, 複合材料, セラミクス材料及び金属材料の性質や製造方法, 用途について身近な例を挙げながら学習していきます。   | 授業への取り組み<br>質疑応答, 小テスト |
|             | 6  | 2. 金属材料   |  | 中間考査                   |
|             | 7  | 3. 高分子材料<br><br>期末考査  |  | 期末考査<br>ノート            |
| 二<br>学<br>期 | 9  | 第15章 生命と化学工業<br>1. 食品と化学<br><br>中間考査                            | 食品の成分であるタンパク質や炭水化物も化学物質から成り立っている。この章では、加工食品や食品添加物, 肥料, 農薬, 発酵による酒やアミノ酸の製造, 医薬品そして最先端のバイオ化学を深く探求していく際に必要な化学変化や製造技術について学習します。  | 授業への取り組み<br>質疑応答, 小テスト |
|             | 10 | 2. 肥料と農薬  |  | 中間考査                   |
|             | 11 | 3. バイオの化学   |  |                        |
|             | 12 | 4. 医薬品<br><br>期末考査  |  | 期末考査<br>ノート            |
| 三<br>学<br>期 | 1  | 第16章 生活と化学工業<br>1. セッケンと界面活性剤<br><br>2. 色素材料と塗料                 | 今まで学んできた化学技術は、われわれの生活に密接に結びついている。身体や衣服を清潔にする合成洗剤、生活を彩る色素材料や塗装、情報を伝える手段としての紙・印刷・写真からコンピュータなどの発達は化学技術が大きな役割を果たしており、人類の文化やわれわれの生活を豊かにしている。この章では日常生活に役立つこれらの化学工業製品を支える技術とそれぞれの物質の特徴や合成方法について学習します。 | 授業への取り組み<br>質疑応答, 小テスト |
|             | 2  | 3. 紙・印刷・写真<br><br>学年末考査   |  | 学年末考査<br>ノート           |
|             | 3  |   |  |                        |