

教 科	工業	科目名	工業化学	単位数	3
学 科	工業化学	学 年	1 学年	履修区分	必修
使用教科書	工業化学1（実教出版）				
副教材など	スクエア最新図説化学（第一学習社） セミナー化学Ⅰ＋Ⅱ（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・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る。

具体的には、地球上の資源を通して無機化学分野における物質の性質を学び、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る。関連する内容の資格を以下に示す。

- ・危険物取扱者 乙種（第1・2・3・4・5・6類）
- ・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いる。知識を定着させるために、学んだ内容をフィードバックしながら授業を進めていく。また、副教材や問題集等を活用したり、具体的な事例を紹介しながら知識を深めていく。

3. 学習する上での留意点

学習を進める中で、生徒の興味関心が高まるように実験や模型・標本、視聴覚教材、化学史の挿話などを盛り込んでいく。また、工業化学実習の内容に関連がある単元では、そのことについて詳しく説明をし、化学現象を具体的に確認できるようにする。各単元の中でも環境保全や実習における安全教育について関連付けた学習も行う。

4. 課題等について

- 1) 授業の中で課題となる問題プリントを与え、その解法について説明をする。
- 2) 各単元にごとに小テストを実施し、理解の程度を確認する。
- 3) 長期休業中には課題を与え、実力アップを目指す。

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	化学変化や反応について関心を持ち、疑問に感じたことに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現象を原理・法則等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

評価については、定期考査・校内実力テストでの成績や課題の提出状況を平常点として加え、総合的に評価する。

- 1) 定期考査（年間に4回実施）や校内実力テスト
- 2) 授業への取り組み（発表・学習活動への意欲・出席状況）や学習意欲、学習態度
- 3) 授業時のノートや課題の提出

《指導計画》 科目名 工業化学

1 学年

3 単位

学期	月	学習内容 (単元・考査等)	学習のねらい	評価方法等
一 学 期	4	序 論 人間生活と化学 第1章 物質と化学 1. 物質第1章 物質と化学 5. 物質と自然	人間の生活の中で化学の役割を学びます。 地球環境と生命, 物質と化学の役割について学習します。なお, 2節～4節は工業化学2で学習します。	授業への取り組み 質疑応答 小テスト
	5	第2章 物質の変化と量 1. 物質の変化 2. 化学反応式 (中間考査) 3. 化学式と物質の量 4. 化学反応と化学工業	化学を系統的に学習するための基礎として、 ①物質の状態変化や化学変化の概念, ②化学反応式の書き方や物質の量的関係, ③物質の量的取扱いを学習します。	中間考査
	6	第3章 空気と気体の性質 1. 空気 2. いろいろな気体 (期末考査)	私たちににとって一番身近な気体である空気について, その組成と性質や密度, 比重について学習します。また, 条件(温度や圧力など)が変わることによる気体の状態変化, 理想気体と実在気体の違いなどについて学びます。	授業への取り組み 質疑応答 小テスト
	7	3. 気体の性質 4. 空気の利用		授業への取り組み 質疑応答 小テスト
二 学 期	9	第4章 水と溶液 1. 水 2. 溶液とその性質 (中間考査)	水は生物が生きていく上で必要な物質であるとともに化学工業においても重要な物質です。この単元では、水が物理化学的に特異な性質をもった物質であることを理解し、水とイオンの関係や溶液の濃度の求め方や表し方などについて学習します。	中間考査
	10	3. コロイド 4. 水資源と環境		授業への取り組み 質疑応答 小テスト
	11	第5章 酸と塩基 1. 酸と塩基 2. 水素イオン濃度とpH 3. 中和と塩 4. 生活や工業と酸・塩基 (期末考査)	化学の基本の一つである酸, 塩基および塩について学びます。中学校の理科で学んだことを基礎に実習(工業技術基礎)と関連する酸, 塩基の量的関係や電離度, 塩の種類などについて深く学習していきます。	授業への取り組み 質疑応答 小テスト
	12	第6章 食塩とアルカリ金属 1. 海水と製塩 2. アルカリ金属 3. ハロゲン 4. 海水の利用	海水から得られる物質の性質や工業的な利用について学習します。	期末考査
三 学 期	1	第7章 元素の性質と化学結合 3. 典型元素, 4. 遷移元素 第9章 酸化と還元 1. 酸化反応と還元反応		授業への取り組み 質疑応答 小テスト
	2	2. 電池 3. 電気分解 4. 生活や工業の中の酸化と還元 (学年末考査)	化学反応における基本的な事項の一つである酸化・還元反応について学びます。中学校で学んだ「酸素のやりとり」だけでなく、「電子のやりとり」や「酸化数の増減」で考え、化学工業での電池やメッキ, 漂白剤などの原理を理解します。	学年末考査
	3	補充問題		