

教科	工業	科目名	工業化学1	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	物質の性質や変化、化学の基礎理論や化学工業に関する諸問題に関心を持ち、その改善と向上をめざして積極的に取り組む意欲を持っている。また化学との関わりを人間生活だけでなく、地球環境の保全や改善についても探求し、化学と工業をより良い方向へ発展させようとはかる創造的、実践的態度を身につけている。
思考・判断・表現	物質と人間生活に関する事象に問題を見出し、それらの現象や事象を論理的に考え、総合的に判断し、その成果を的確に表現できる。また化学工業に関する諸問題を解決できるよう、化学と他の分野との関わりを適切に判断し、創意工夫する能力を身につけている。
技能	工業化学に関する基礎的・基本的な知識と技術を身につけ、安全や環境に配慮しながら、それらを活用して実験、実習などを適切に計画し、実施できる。また化学工業に関する諸問題を化学的に探求する方法を身につけ、それらの過程や結果を適切に考察することができる。
知識・理解	工業化学の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、工業の発展と地球環境の調和のとおり方、工業や化学の意義や役割を理解している。また実験・実習を通して物質と人間生活に関する現象や事象について、基本的な概念や原理・法則を理解している。

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5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

1学年 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 人の暮らしと化学 第1章 物質と化学 1. 物質 5. 資源と元素 第2章 物質の変化と量	人間の生活の中での化学の役割を学びま 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	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	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, 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		授業への取り組み 質疑応答 小テスト
	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, 表し方な どについて学習します。	中間考査
	10	3. コロイド		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. 中和と塩 3. 水素イオン濃度とpH 4. 中和滴定 (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 元素の性質と化学反応 3. 典型元素 4. 遷移元素	典型元素と遷移元素の性質について学習し ます。	期末考査	
三 学 期	1	第8章 酸化と還元 1. 酸化反応と還元反応 2. 電池 3. 電気分解	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。	授業への取り組み 質疑応答 小テスト
	2	(学年末考査) 補充問題		学年末考査
	3			