

教科	工業	科目名	工業化学2	単位数	2
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, 2(実教)				
副教材など	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。

具体的な目標として、主に工業化学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、物質を構成する原子・分子・イオンおよびその化学結合について学んだ後、有機化学・高分子化学の基礎分野にはじまり、それら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。

- 1) 危険物取扱者 乙種(第1類～第6類) 2) 高圧ガス製造保安責任者 乙種化学, 丙種化学

2. 授業の内容と進め方

工業化学の学習内容は、私たちの生活に深く関わっています。従って、知識を定着させ、理解を深める意味で、授業では副教材や問題集等を活用して、具体的に身近な題材や事例を取り上げながら授業をすすめていきます。特に豊富な実験や物質を写真と詳しく解説した図や表で掲載している「スクエア最新図説化学」をよく活用し、視覚に訴えて知識・理解を深めていきます。また、「セミナー化学 I + II」を活用し、基礎問題から応用問題まで幅広く多くの問題を解き、実力を養成していきます。

3. 学習する上での留意点

学習を進める中で、多くの化学物質や関連する器具や機器を見せ、興味関心が高まるようにします。また、工業技術基礎や工業化学実習の内容に関連のある単元では、そのことについて説明を行ない、現象や化学反応等を具体的に確認できるようにします。さらに各単元の中で、省エネルギーや環境保全、薬品の性質・取り扱い等実習における安全教育に必要なことについても学習していきます。

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します。
- 2) 各単元ごとに小テストを実施し、学習内容の理解度を確認します。その到達度が低い場合には、理解が深まるまで、個人指導を行います。
- 3) 長期休業中(夏期及び冬期)には、課題を与え、実力の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
知識・技術	工業化学に関する現象や事象について、基礎的・基本的な概念や、原理・法則を理解している。 工業化学に関する基礎的・基本的な技術を身につけ、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。 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、工業の発展と地球環境との調和を考え、工業や科学の意義や役割を理解している。
思考・判断・表現	物質と人間生活に関する事象に課題を見だし、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。 化学工業に関する諸問題を解決できるよう、化学と他分野の関わりに配慮しながら適切に考察し、創意工夫する能力を身につけている。
主体的に学習に取り組む態度	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、その改善と向上を目指して積極的に取り組む意欲を持っている。 化学とのかか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究し、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、実践的な態度を身につけている。

6. 評価の方法

評価については、定期考査や校内実力テストでの成績に課題の提出状況・内容、学習意欲等を平常点として加味し、総合的に判断します。

- 1) 定期考査(授業計画にあるとおり、1年間に5回実施)の結果をもとに学習内容の理解度・到達度を調べます。
- 2) 校内実力テスト(定期考査を補完する意味で、長期休業明けに実施されます)の結果をもとに実力を判定します。
- 4) 授業への取り組み(発表、学習活動への意欲・熱意、出席状況等)や学習態度、課題の提出状況・内容、小テストの結果を評価します。
- 5) 授業中のプリントを提出させて学習への取り組み・整理の状況の評価します。

《指導計画》 科目名 工業化学2

1 学年

2 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	序章 人の暮らしと化学	化学とはどのような学問であるかを理解し、人間生活の中で、化学や化学工業が果たしている役割、今後の地球環境との関わり方を学習します。	授業への取り組み 質疑応答 小テスト プリント提出
	5	第1章 物質と化学 1. 物質 2. 原子・分子・イオン 3. 原子の構造と電子配置 4. 物質を表す式 5. 化学結合	「もの」を「物質」として捉え、身近にある物質を化学的視点を学びます。そして、物質を構成する基本粒子である原子・分子・イオンについて学びます。さらに、物質を元素記号を用いて表す化学式について学習します。	
	6			
	7	期末考査		期末考査
		第12章 有機化学 1. 有機化合物の特徴・分類と命名法 2. 脂肪族炭化水素	有機化学の基礎を系統的に学習します。まず有機化合物の全体像について簡単に触れ、次に脂肪族炭化水素の構造、反応、誘導体について学習し、続いてベンゼンを中心として芳香族炭化水素について同様に学習する。最後に有機化合物の分析について発展的に学習します。	ノート提出
	9			
	10	中間考査 3. 芳香族炭化水素		中間考査
二 学 期	11			
	12	期末考査 4. 有機化合物の同定・定量・構造分析		期末考査 ノート提出
		第13章 石油・石炭の化学工業 1. 原油と石油製品		
三 学 期	1	2. 石油の精製	この単元では、原油の蒸留により分けられたさまざまな留分から燃料として重要なガソリン、化学工業原料として重要なオレフィン・BB留分・BTXの製造を行っている化学工業についてその製造方法や技術を学習します。そして大気汚染と密接な関係があり、製造段階の触媒毒となる石油中の硫黄分を除く技術(脱硫)についても学習します。	
	2	3. 石油化学工業	また天然ガス(主成分はメタン)や石炭を原料とした化学工業についても学習を深めます。	
	3	4. 天然ガス・石炭の化学工業 学年末考査		学年末考査 ノート提出