

令和4年度 理科 「先端化学」 シラバス

単位数	2単位	学科・学年・学級	普通科 3年E～G組 選択者
教科書	改訂版 化学（数研出版）	副教材等	サイエンスビュー化学総合資料（実教出版） セミナー化学2021（第一学習社）

1 学習の到達目標

1 化学的な事物・現象に対する探究心を高め、目的意識を持って観察、実験などを行い、科学的に探究する能力と態度を育てる。
2 化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を育てる。

2 学習の計画

月	単 元 名	学習項目	学習内容や学習活動	評価の材料
4	オリエンテーション IV章 有機化合物	① 芳香族炭化水素 ② 酸素を含む芳香族化合物 ③ 窒素を含む芳香族化合物 ④ 芳香族化合物の分離	・2年次で学んだ酸素原子を含む脂肪族化合物の特徴や反応を確認する。エステルについては、油脂、セッケン等について理解を深める。 ・芳香族炭化水素や芳香族化合物の特徴や反応を理解する。酸素原子を含む化合物のほか窒素原子を含む化合物についても理解を深める。また、芳香族化合物の分離についても理解する。	・学習活動への参加の姿勢 ・観察・実験へ取り組む姿勢 ・実験レポート ・定期考査および確認テスト
5	III章無機物質 1節 非金属元素とその化合物	① 元素の分類と性質 ② 水素とその化合物 ③ 希ガス ④ ハロゲンとその化合物 ⑤ 酸素・硫黄とその化合物 ⑥ 窒素・リンとその化合物 ⑦ 炭素・ケイ素とその化合物	・元素周期表を参考にして、元素の分類と性質の関係を大筋を理解する。 ・水素とその化合物について、性質や反応を理解する。 ・希ガス元素について、性質や反応を理解する。 ・ハロゲンについて、性質や反応を理解する。 ・酸素・硫黄とその化合物について、性質や反応を理解する。 ・窒素・リンとその化合物について、性質や反応を理解する。 ・炭素・ケイ素とその化合物について、性質や反応を理解する。 ・代表的な典型元素の単体とその化合物について性質や反応を理解する。	第1回定期考査
6				
7	2節 典型金属元素の単体とその化合物	① 1、2族元素とその化合物 ② 亜鉛・水銀とその化合物 ③ アルミニウムとその化合物 ④ スズ・鉛とその化合物	・1、2族元素とその化合物について、性質や反応を理解する。 ・亜鉛・水銀とその化合物について、性質や反応を理解する。 ・アルミニウムとその化合物について、性質や反応を理解する。 ・スズ・鉛とその化合物について、性質や反応を理解する。	・学習活動への参加の姿勢 ・観察・実験へ取り組む姿勢 ・実験レポート ・確認テスト
8	3節 遷移元素の単体とその化合物	① 鉄・銅とその化合物 ② 銀とその化合物	・代表的な遷移元素の単体とその化合物について性質や反応を理解する。 ・代表的な金属イオンの分離操作を理解する。	
9	V章 高分子化合物 1章 天然高分子化合物	③ 金属イオンの定性分析 ① 単糖と二糖 ② デンプンとセルロース ③ アミノ酸 ④ タンパク質 ⑤ 核酸	・高分子化合物であるデンプンやセルロースなどとの関係もふまえて理解する。 ・デンプン・セルロース・タンパク質などは、炭水化物（糖類）・タンパク質・脂質などの三大栄養素と関連付けながら、特徴や性質を理解する。 ・アミノ酸については、その種類や性質、高分子化合物であるタンパク質との関係もふまえて理解する。 ・タンパク質については、アミノ酸との関連にもふれ、理解を深める。 ・核酸については、タンパク質との関係もふくめて理解を深める。	第2回定期考査

月	単 元 名	学習項目	学習内容や学習活動	評価の材料
10	2章 合成高分子化合物	① 高分子化合物の構成 ② 合成樹脂 ③合成繊維 ④ 合成ゴム ⑤ 機能性高分子化合物	・高分子化合物の全体的な性質や特徴を理解する。 ・合成樹脂については、天然樹脂と比較しながらその特徴や性質を理解する。また、熱可塑性樹脂・熱硬化性樹脂などについても理解を深める。 ・合成繊維については、天然繊維と比較しながらその特徴や性質を理解する。 ・ゴムについては、天然ゴムと合成ゴムと比較しながらその特徴や性質を理解する。 ・機能性高分子については、その特徴や性質を理解する。	・学習活動への参加の姿勢 ・観察・実験へ取り組む姿勢 ・実験レポート ・定期考査および確認テスト
11	VI編 特論 1章 理論化学 2章 有機化学		・特論については、課題研究・さらに発展させたい分野、項目について、理論化学・有機化学・無機化学の分野からテーマを絞り理解を深める。	
12				第3回定期考査
1	3章 無機化学		特論については、課題研究・さらに発展させたい分野、項目について、理論化学・有機化学・無機化学の分野からテーマを絞り理解を深める。	・学習活動への参加の姿勢 ・観察・実験へ取り組む姿勢
2				
3				

3 評価の観点

関心・意欲・態度	・自然科学（化学）現象について関心を高めている。 ・授業、観察、実験に意欲的に取り組み、より深く現象を理解し追求しようとする態度をもっている。
思考・判断	・さまざまな自然科学（化学）現象を観察して疑問や不思議を感じ、問題点を表現できる。 ・観察、実験を通して事実を実証的に、論理的に考えたり、分析的、総合的に考察したりして問題を解決し、事実に基づいて科学的に判断できる。
観察・実験の技能・表現	・観察、実験の技能を習得している。 ・観察、実験を通して化学現象を科学的に探究する方法を身につけている。 ・観察、実験の過程や結果およびそこから導き出した自らの考えを的確に表現している。
知識・理解	・観察、実験などを通して自然の事物・現象についての基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身につけている。

4 評価の方法

定期考査（3回）およびその他のテスト（確認テスト）の成績、プリント・課題レポート・実験レポートなどの提出物、学習・実験活動への主体的な取り組み方で評価します。

5 担当者からのメッセージ（確かな学力をつけるためのアドバイス、授業を受けるに当たって守ってほしい事項など）

・皆さんは、「化学」という科目を2年生で3単位、3年生では先端化学として2単位で履修することになります。
・3年生では、2年次ふれていない内容を学習することになります。また、高分子化学の糖類・タンパク質・脂質・繊維・樹脂・ゴムは、単量体（モノマー）、重合体（ポリマー）を同時に比較しまとめたり、天然物・合成物を同時に比較しながらまとめるなど、関連する分野については教科書のページに関係なく授業を進めていきます。
・授業の進捗は速いので、予習・復習を行い、その中で問題集を積極的に解いて学習内容の定着を図ると良いでしょう。（演習の時間を授業中はほとんど取れません。各自でしっかりと学習してください。）
・各自の進路目標に応じて、化学の授業が予習になったり、復習になったりする人がでてくると思いますが、真摯な態度で授業に臨んで下さい。
・原則として、講義は講義室、実験は化学実験室（理科棟1階）で実施します。休み時間の間に余裕を持って移動するよう心掛けてください。
・実験は、注意事項をよく聞き、指示に従って事故がないように十分注意してください。
・実験は、関心・意欲を持って取り組み、実験の技能を身につけましょう。また、実験班の人と協力して準備・実験・記録・データ処理・整理整頓（後片付け）を行いましょう。