

編 修 趣 意 書

(教育基本法との対照表)

| ※受理番号 | 学校 | 教科 | 種 目 | 学年 |
|----------------|----------------|-----------|------|----|
| 102-183 | 高等学校 | 理科 | 化学基礎 | |
| ※発行者の 番号・略称 | ※教科書の 記号・番号 | ※教 科 書 名 | | |
| 61 啓林館 | 化基・706 | 高等学校 化学基礎 | | |

1. 編修の基本方針

予測困難な時代にあつて、我が国の高校生は、様々な変化に向き合い、自ら考え、他者と協働して課題を解決できるようになることが求められている。身近な現象に疑問をもち、観察や実験などを通して理解することは、現代の課題を解決するのに必要であるとともに、生徒自身の興味や知識を豊かにする上でも必要である。これからの社会の急速な進展や変化に十分に対応し、主体的に学び、考える人間を育成することが、高等学校の教育が担うべき重要な役割であると考え

る。

このような状況を踏まえ、以下の3点を編修の基本方針とした。

(1) 自ら学ぶ意欲を高めるとともに、基礎的な知識・技能を確実に定着させる。

扱う内容や記述は、日々の生活に関わる物質や事象と化学の内容との関連を図り、化学が苦手な生徒にも化学への興味や関心が湧くように配慮した。また、基礎・基本的な事項については丁寧に説明するとともに、視覚的に工夫された図や表、写真を積極的に活用し、本文の記述内容を理解し易いように配慮することで、知識の定着をねらった。

(2) 探究に必要な思考力・判断力・表現力を育む。

収集したデータを基に問題を見だし、課題の設定、仮説の設定、観察・実験の計画、観察・実験の操作、結果の整理、考察と検証などの方法を学び、報告書を作成したり発表したりする力を育てられるようにした。

(3) 化学の有用性を実感させる。

化学の成果が人間生活を豊かにしていることを、具体例を通じて扱うようにした。日常生活と深く関わり生徒の興味・関心を引くような内容を取り上げ、化学の有用性を実感できるようにした。

2. 対照表

| 教育基本法第2条 | 特に意を用いた点や特色 | 箇所 |
|--|--|---|
| 第1号 幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養い、豊かな情操と道徳心を培うとともに、健やかな身体を養うこと。 | <ul style="list-style-type: none"> ○実生活における活用や論理的な思考力の基盤となる基礎的な知識・技能の確実な定着を心がけた。 ○探究の流れに沿った実験などを通して、科学的な見方・考え方を働かせるようにした。 ○身の回りの事象についての疑問などを探究する手法を紹介することを通して、真理を求める態度を育成するようにした。 ○自然科学の美しい法則や定理を知ることにより、自然の仕組みや精妙さに気づかせるとともに、道徳心が養われるようにした。 | <p>全体</p> <p>全体</p> <p>序章(p.5～10)</p> <p>p.11,97</p> |
| 第2号 個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、創造性を培い、自主及び自律の精神を養うとともに、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養うこと。 | <ul style="list-style-type: none"> ○「探究」、「実験」の考察や報告・発表の方法を具体的に示し、自ら考え、発表する態度や、他人の発表を聞く態度が養われるように配慮した。 ○発展的な学習を数多く紹介し、個に応じた学習にも対応した。 ○「終章」で、身の回りの化学を取り上げ、化学が日常生活にどのように活用されてきたかを紹介した。 | <p>探究・実験 (p.18,148,52,171 他)</p> <p>p.60,154,181 他</p> <p>終章(p.200～205)</p> |
| 第3号 正義と責任、男女の平等、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うこと。 | <ul style="list-style-type: none"> ○個々が責任感をもって探究や実験を進められるよう手順を丁寧に示し、注意・安全マークによっても注意喚起した。安全上の留意点には十分に配慮した。 ○男女の役割を固定せず、学習を進めていくことができるように配慮した。 ○フォントは視認性と可読性の高いUDフォントを採用した。デザインや配色は、色覚の個人差を問わず、より多くの人に必要な情報が伝わるよう心がけた。 | <p>マークの説明(p.3), 探究・実験, 実験上の注意事項・実験の基本操作(p.211,213)</p> <p>全体</p> <p>全体</p> |
| 第4号 生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと。 | <ul style="list-style-type: none"> ○現代の人間生活の課題解決への取り組みの例として、SDGsを取り上げた。 ○環境に関する話題、エネルギーに関する話題を取り上げた。 | <p>p.4,82,185,201</p> <p>p.175,200～201</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>第5号 伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うこと。</p> | <p>○事象・現象の例として、日本や世界の美しい風景などの写真を掲載するように努めた。</p> <p>○自然科学の発展に大きく貢献した世界の科学者を紹介し、興味を持たせるとともに、これからの科学の発展に寄与する態度が養われるようにした。</p> | <p>p.11,97</p> <p>p.126,127,222,223</p> |
|---|--|---|

3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

(内容の配列と系統化)

- 「序章」では、砂糖と食塩という身近な物質を用いて、両者を化学的に区別するためにはどのような操作を行えばよいかを題材として、探究の進め方の基本事項を学習できるようにした。
- 第1部「物質の構成」では、物質を分離する方法とその分類、物質を構成する基本成分について述べ、それら構成粒子の熱運動と状態について触れた。次に、原子やそれから生じるイオン・分子の存在を説明した。原子の構造は、初歩的なモデルを使って理解させるようにし、その電子配置との関係でイオンを説明した。さらに、基本的なモデルを用いて、原子間やイオン間の結びつきについて解説した。
- 第2部「物質の変化」では、化学で扱う物質の量について、原子量・分子量から物質量を導入し、探究を通して化学変化の量的関係を見いだして理解できるようにした。重要な化学反応である酸・塩基反応と酸化還元反応について平易に解説した。さらに、酸化還元反応の身近な応用例として電池・電解工業などを扱った。
- 「終章」では、これまでの学習を受けて、日々の生活に活用されている化学技術を取り上げ、化学の役割と活用方法について解説した。
- 見返し、巻末では、本文記述内容を理解するうえで参考となる資料や周期表などを掲載した。

(探究・実験などの重視)

- 教科書の各所に「探究」「実験」を設定した。これは、探究・実験などの活動を通して学習内容を理解し、科学的な見方・考え方を働かせ、考察し、表現する力を育むことをねらいとしている。
- 「探究」では、「課題」、「仮説」、「計画」、「準備」、「操作」、「結果」、「考察」と探究の過程を明示し、生徒が各過程を意識しながら実験を行えるように構成した。
- また、「探究」内の「ケミ探 探究問題」では、探究の思考の流れに沿った問題を掲載している。科学的な見方・考え方を働かせ、グループでの話し合いなどを通して学習内容の理解が高まるように設定した。



▲「ケミ探 探究問題」のアイコン

(日常生活や社会との関連)

- 「参考」では、日常生活や社会との関わりを扱い、学習内容と関連した話題を広げることに留意した。また、「参考」には、より高度な内容も取り上げ、生徒の学習がさらに深まるようにした。

(図表作成およびレイアウト上の留意点)

- 身近な事象や製品などの写真を扱うことによって、生活と化学の関わりを認識させ、生徒の学習意欲を高めるようにした。
- すべての読者に必要な情報が伝わるデザインを目指し、カラーバリアフリーに対応したデザイン・配色に配慮した。色覚特性に配慮してデザインするというだけでなく、調和のとれた秩序ある色彩設計とし、伝えたい情報が的確に伝わるように工夫している。

(学習内容の定着)

- 文章は平易ながらも丁寧に書き、結論が明解になるように配慮した。
- 第1部から第2部の本文中には適宜「例題」「問い」を、各章末には「章末問題」を設定し、学習したことをもう一度振り返り、学習内容が定着するように配慮した。また、実験を基に考察するなど、思考力・判断力を養うための問題を、各章末に「思考力を鍛える」として設定した。
- 化学用語や、日常会話レベルの英単語、英語の略語などについては、本文下の行間にスペルを表記し、また、巻末には英語のコラムを設けた。外国語科との学習の関連のほか、将来、高等教育に進み、研究職や技術職に就く上で必要な英語力の育成を図った。

(主体的・対話的な学習場面の充実)

- 章の頭には、各節の課題を提示し、見通しを持って学習を進めることができるようにした。
- 本文の各所に、疑問文を入れており、生徒が考える場面を充実させるように工夫した。
- 各「探究」の「ケミ探 探究問題」では、自分で考え、また話し合いなどを通して学習内容の理解が深まるようにした。
- 巻末に、「問題の解答・解説」を記載し、生徒が自宅などでも自学自習できるように配慮した。

(ICTの活用)

- 各節の冒頭などにQRコードを掲載し、効果的なデジタル教材(動画、WEBサイトなど)にリンクすることで、節の学習をサポートすることができるようにした。
- また、上記のデジタル教材がどの学習内容に関連するかを該当箇所にQRマークを付して示した。



Check!
▲QRコード



▲QRマーク

編 修 趣 意 書

(学習指導要領との対照表, 配当授業時数表)

| ※受理番号 | 学校 | 教科 | 種 目 | 学年 |
|----------------|----------------|-----------|------|----|
| 102-183 | 高等学校 | 理科 | 化学基礎 | |
| ※発行者の 番号・略称 | ※教科書の 記号・番号 | ※教 科 書 名 | | |
| 61 啓林館 | 化基・706 | 高等学校 化学基礎 | | |

1. 編修上特に意を用いた点や特色

本書の構成と各内容の記述にあたっては、次の点に配慮した。

前見返し・後見返し

○前後の見返しには周期表を掲載し、本文記述内容を理解する上で参考にできるようにした。

序章「化学の特徴」

○砂糖と食塩という身近な物質を用いて、両者を化学的に区別するためにはどのような操作を行えばよいかを題材とし、科学的な見方・考え方を働かせた探究の進め方の基本事項を学習できるようにした。また、「観察・実験の注意事項」を通して、化学の実験を行う際の安全性の確保を学べる構成とした。

○物質とその変化などの化学に共通する特徴について、生徒たちが話し合いを通して主体的に関わり、表現ができるように配慮した。

○身近な物質や、中学で学習したことを扱い、中学理科から飛躍なく学習を進めることができるとともに、中学理科までの学習に高等学校の新たな学習内容が積み上がることを意識させ、生徒の関心を広げることができるように配慮した。

第1部「物質の構成」

【第1章 物質の構成】

○身近な物質で混合物である醤油より、純物質である塩化ナトリウムを分離する実験を通して、実験における基本操作と探究する方法を身につけられるように配慮した。

○身近な物質である大理石および重曹に含まれる、元素を確認する実験を通して、単体や化合物について理解できるように配慮した。また、その探究より、身近な物質である砂糖および融雪剤に含まれる元素を確認する実験の計画を自ら考えられる構成にした。

○物質の三態を図示することで、粒子の熱運動と粒子間に働く力との関係によって物質の状態変化が起こることを理解しやすいように配慮した。

【第2章 物質の構成粒子】

- 簡単な原子であるヘリウムを用いて、原子の構造と陽子、中性子、電子の性質と関係を表や図で示し、理解しやすいように配慮した。
- 生徒が興味を持って学習を進められるように、放射線同位体では、医療への利用について取り上げながら平易に解説した。また、周期表や電子核についての研究の歴史も取り上げた。
- 1族であるリチウムとナトリウム、及び2族であるカルシウムを用いた実験を通して、1族の共通した性質や、1族と2族の性質の違いを見いだせるように配慮した。
- 貴ガスの色など、関連する事柄に対する色を統一し、理解し易いように努めた。

【第3章 化学結合】

- 生徒が興味を持ち、学習を進められるように、イオンからなる物質、無機物質、有機化合物、高分子化合物、代表的な金属において、身近な利用例の写真を多く取り上げた。また、高分子化合物については、持続可能な社会の創造へ向けて、つくる責任、つかう責任についてマークで取り上げた。
- 分子の極性と水溶性の実験を通して、電気陰性度や分子の形について関係性を見いだすことができよう工夫した。また、内容をより理解し易いように、基本的な分子の表し方と分子模型について重要事項を整理して一覧で示した。
- イオン結晶の配位数と安定性や、電子の軌道と分子の形など、学習指導要領の範囲を超えた発展的な学習内容を設定し、個に応じた学習にも十分に対応できるように配慮した。

第2部「物質の変化」

【第1章 物質と化学反応式】

- 導入文及び写真で、スチールウールの燃焼を取り上げ、中学理科から飛躍なく学習を進めることができるようにし、生徒が基本概念を理解し易いように配慮した。
- 高等学校の物質の学習においては原子をイメージすることが重要である。本書では、原子などをイラストで表すことで、実際には目に見えない原子について学びやすいよう工夫した。また、物質と粒子の数、質量、気体の体積の関係について多くの問題を設置し、繰り返し取り組むことにより知識が定着するように配慮した。
- 実験および探究では、実験操作を行い、結果を分析し考察する流れを設置し、探究の手順を習得できるよう工夫した。特に、化学反応式の係数の比と化学反応における物質の比の関係については、探究的な活動を通して見いだして理解できるよう、塩酸と炭酸カルシウムの反応を例に、生徒が自ら考え、結果を整理して分析する活動を設置した。

【第2章 酸と塩基】

- 生徒が興味を持って学習を進められるように、酸・塩基を含む身の回りにあるものや、それらのpHの値などは、イラストや写真を用いて取り上げた。
- 身近な物質である食酢を用いた中和滴定の実験では、探究の流れにのせ、酸・塩基の性質及び中和反応に関与する物質の量的関係について理解できるように配慮した。また、器具の扱い方や溶液の調製方法など滴定操作における基本的な技能を身につけられるように配慮した。

○酸，塩基，弱酸，弱塩基，強酸，強塩基などの関連する事柄に対して文字などの色を統一し，理解し易いように努めた。

【第3章 酸化還元反応】

○酸化還元反応が電子の授受によって起こることの理解を促すために，酸化，還元，電子など，それぞれに関係するものの色を統一した。また，金属のイオン化傾向と反応性について図示することで，生徒の理解が深まるように配慮した。

○中学理科で学習した銅の酸化と還元を取り上げ，中学から飛躍なく学習を進めることができるようにし，生徒が基本事項を理解しやすいように配慮した。

○実用一次電池，実用二次電池，燃料電池自動車など身近な電池の利用例を多数取り上げ，生徒の興味・関心を高めるように配慮した。また，持続可能な社会の創造へ向けて，再生可能エネルギーについての興味・関心が高まるように太陽光電池を取り上げた。

終章「化学が拓く世界」

○終章では，これまでの学習を受けて，日々の生活に活用されている化学技術を取り上げ，化学の役割と活用方法について解説した。

○安全な水をつくりだす技術では，持続可能な社会の創造へ向けて，環境を保全する態度を養うようにした。また，汚れを落とす技術では，ふだん使用しているセッケンや合成洗剤について洗浄の仕組みをモデルで説明し，それぞれ化学的に理解できるようにした。食品を守る技術では，食品の保存法や食品添加物に触れ，化学技術によって我々の食の安全が守られていることを実感できるように配慮した。

巻末資料

○実験や探究活動，問いなどで，数値や物理量などを適切に扱うことができるように，「化学で扱う数値」「国際単位系」をわかりやすく解説した。

○本書では多くの実験を取り扱っているので，安全に実験を進めることができるように，「実験上の注意事項」「実験の基本操作」「試薬の調製」「主な気体の発生法と操作」を掲載した。

○自然科学の発展に大きく貢献した世界の科学者を年代順に紹介し，興味を持たせるとともに，これからの科学の発展に寄与する態度が養われるように「化学史年表」を掲載した。

○学習した内容と日常生活や社会との関連を示し，理解が深まるように，「物質図鑑」を設定した。身近な利用例を多く取り上げ，視覚的にも生徒の興味・関心を高めるように配慮した。

○「問題の解答・解説」を記載し，生徒が自宅などでも自学自習できるように配慮した。

○外国語科との学習の関連のほか，将来，高等教育に進み，研究職や技術職に就く上で必要な英語力の育成を図るために「化学英語」を設定した。

2. 対照表

| 図書の構成・内容 | 学習指導要領の内容 | 該当箇所 | 配当 時数 |
|---------------------|----------------------|-----------|----------|
| 序章 化学の特徴 | (1)ア(ア)㉗化学の特徴, イ | p.5-10 | 4 |
| 探究 砂糖水と食塩水を区別する | (1)ア(ア)㉗化学の特徴, イ | p.6 | (1) |
| 第1部 物質の構成 | | p.11-96 | |
| 第1章 物質の構成 | | p.12-34 | 10 |
| 第1節 純物質の混合物 | (1)ア(ア)㉘物質の分離・精製, イ | p.12-19 | (2) |
| 探究 混合物の分離 | (1)ア(ア)㉘物質の分離・精製, イ | p.18,19 | (1) |
| 第2節 物質とその成分 | (1)ア(ア)㉙単体と化合物, イ | p.20-27 | (3) |
| 探究 身近な物質の成分元素の検出 | (1)ア(ア)㉙単体と化合物, イ | p.26,27 | (1) |
| 第3節 粒子の熱運動と物質の三態 | (1)ア(ア)㉚熱運動と物質の三態, イ | p.28-31 | (2) |
| 章のまとめ・章末問題・思考力を鍛える | (1)ア, イ | p.31-34 | (1) |
| 第2章 物質の構成粒子 | | p.35-55 | 8 |
| 第1節 原子の構造と電子配置 | (2)ア(ア)㉛原子の構造, イ | p.35-42 | (3) |
| 第2節 イオン | (2)ア(イ)㉜イオンとイオン結合, イ | p.43-46 | (2) |
| 第3節 元素の周期表 | (2)ア(ア)㉝電子配置と周期表, イ | p.47-53 | (2) |
| 章のまとめ・章末問題・思考力を鍛える | (2)ア, イ | p.54,55 | (1) |
| 第3章 化学結合 | | p.56-96 | 13 |
| 第1節 イオン結合 | (2)ア(イ)㉞イオンとイオン結合, イ | p.56-63 | (3) |
| 第2節 共有結合 | (2)ア(イ)㉟分子と共有結合, イ | p.64-85 | (6) |
| 第3節 金属結合 | (2)ア(イ)㊱金属と金属結合, イ | p.86-91 | (2) |
| 第4節 物質の分類と融点 | (2)ア(イ)物質と化学結合 | p.92,93 | (1) |
| 章のまとめ・章末問題・思考力を鍛える | (2)ア, イ | p.94-96 | (1) |
| 第2部 物質の変化 | | p.97-198 | |
| 第1章 物質と化学反応式 | | p.98-131 | 9 |
| 第1節 原子量・分子量・式量 | (3)ア(ア)㊲物質と化学反応式, イ | p.98-101 | (1) |
| 第2節 物質と化学反応式 | (3)ア(ア)㊲物質と化学反応式, イ | p.102-113 | (3) |
| 第3節 化学反応式と化学変化の量的関係 | (3)ア(ア)㊳化学反応式, イ | p.114-127 | (3) |
| 探究 反応式の係数が表す量的関係 | (3)ア(ア)㊳化学反応式, イ | p.118,119 | (1) |
| 章のまとめ・章末問題・思考力を鍛える | (3)ア, イ | p.128-131 | (1) |
| 第2章 酸と塩基 | | p.132-159 | 10 |
| 第1節 酸と塩基 | (3)ア(イ)㊴酸・塩基と中和, イ | p.132-137 | (2) |
| 第2節 水の電離と pH | (3)ア(イ)㊴酸・塩基と中和, イ | p.138-141 | (2) |
| 第3節 酸・塩基の中和と塩 | (3)ア(イ)㊴酸・塩基と中和, イ | p.142-156 | (4) |
| 探究 中和滴定 | (3)ア(イ)㊴酸・塩基と中和, イ | p.148,149 | (1) |
| 章のまとめ・章末問題・思考力を鍛える | (3)ア, イ | p.157-159 | (1) |
| 第3章 酸化還元反応 | | p.160-199 | 12 |
| 第1節 酸化と還元 | (3)ア(イ)㊵酸化と還元, イ | p.160-164 | (3) |
| 第2節 酸化剤と還元剤 | (3)ア(イ)㊵酸化と還元, イ | p.165-175 | (3) |
| 第3節 金属の酸化還元反応 | (3)ア(イ)㊵酸化と還元, イ | p.176-179 | (2) |

| | | | |
|--------------------|--------------------|-----------|----------------|
| 第4節 酸化還元反応の利用 | (3)ア(イ)㊦酸化と還元, イ | p.180-195 | (3) |
| 章のまとめ・章末問題・思考力を鍛える | (3)ア, イ | p.196-198 | (1) |
| 巻末問題 | (1)(2)(3)ア, イ | p.199 | 1 |
| 終章 化学が拓く世界 | (3)ア(ウ)㊦化学が拓く世界, イ | p.200-205 | 2 |
| | | | 合計 69 時間 |

編 修 趣 意 書

(発展的な学習内容の記述)

| | | | | |
|----------------|----------------|-----------|------|----|
| ※受理番号 | 学校 | 教科 | 種 目 | 学年 |
| 102-183 | 高等学校 | 理科 | 化学基礎 | |
| ※発行者の 番号・略称 | ※教科書の 記号・番号 | ※教 科 書 名 | | |
| 61 啓林館 | 化基・706 | 高等学校 化学基礎 | | |

| ページ | 記 述 | 類 型 | 関連する学習指導要領の内容や 内容の取扱いに示す事項 | ページ数 |
|-------------|-----------------|-----|-------------------------------|------|
| 28,29 | 熱運動と絶対温度 | 1 | (1)ア(ア)㊸熱運動と物質の三態 | 1 |
| 53 | 電子殻の発見 | 2 | (2)ア(ア)㊹原子の構造 | 1 |
| 59 | クーロン力 | 2 | (2)ア(イ)㊺イオンとイオン結合 | 0.25 |
| 59 | イオン結合の強さと融点 | 1 | (2)ア(イ)物質と化学結合 | 0.5 |
| 60 | 単位格子とイオン結晶 | 1 | (2)ア(イ)㊺イオンとイオン結合 | 1 |
| 61 | イオン結晶の配位数と安定性 | 2 | (2)ア(イ)㊺イオンとイオン結合 | 1 |
| 70,71 | 電子の軌道と分子の形 | 2 | (2)ア(イ)㊻分子と共有結合 | 2 |
| 73 | 錯イオンの構造と名称 | 1 | (2)ア(イ)㊻分子と共有結合 | 0.75 |
| 77 | 分子間にはたらく力 | 1 | (2)ア(イ)㊻分子と共有結合 | 3 |
| 82 | 付加重合 | 1 | (2)ア(イ)㊻分子と共有結合 | 0.25 |
| 83 | 縮重合合 | 1 | (2)ア(イ)㊻分子と共有結合 | 0.25 |
| 90 | 金属結晶の構造 | 1 | (2)ア(イ)㊼金属と金属結合 | 1 |
| 91 | 金属結晶の構造と充填率 | 2 | (2)ア(イ)㊼金属と金属結合 | 1 |
| 140 | 水のイオン積と pH | 1 | (3)ア(イ)㊽酸・塩基と中和 | 1 |
| 145 | 酸・塩基の電離と化学平衡 | 1 | (3)ア(イ)㊽酸・塩基と中和 | 1 |
| 152 | 混合溶液の二段階中和 | 2 | (3)ア(イ)㊽酸・塩基と中和 | 0.75 |
| 154 | 塩の加水分解 | 1 | (3)ア(イ)㊽酸・塩基と中和 | 1 |
| 182 | 鉛蓄電池 | 1 | (3)ア(イ)㊾酸化と還元 | 0.75 |
| 183 | 燃料電池 | 1 | (3)ア(イ)㊾酸化と還元 | 0.75 |
| 186 | 金属のイオン化列と標準電極電位 | 2 | (3)ア(イ)㊾酸化と還元 | 1 |
| 188- 195 | 電気分解 | 1 | (3)ア(イ)㊾酸化と還元 | 8 |
| 220 | 標準電極電位 | 2 | (3)ア(イ)㊾酸化と還元 | 0.25 |
| 合計 | | | | 27.5 |

(「類型」欄の分類について)

- 1...学習指導要領上、隣接した後の学年等の学習内容（隣接した学年等以外の学習内容であっても、当該学年等の学習内容と直接的な系統性があるものを含む）とされている内容
- 2...学習指導要領上、どの学年等でも扱うこととされていない内容

編 修 趣 意 書

(教育基本法との対照表)

| ※受理番号 | 学校 | 教科 | 種 目 | 学年 |
|----------------|----------------|----------|------|----|
| 102-184 | 高等学校 | 理科 | 化学基礎 | |
| ※発行者の 番号・略称 | ※教科書の 記号・番号 | ※教科書名 | | |
| 61 啓林館 | 化基・707 | i 版 化学基礎 | | |

1. 編修の基本方針

予測困難な時代にあって、我が国の高校生は、様々な変化に向き合い、自ら考え、他者と協働して課題を解決できるようになることが求められている。また、身の回りの事物・現象に関心を持ち、科学的に探究することは、現代の課題を解決するのに必要であるとともに、生徒自身の興味や知識を豊かにする上でも必要である。これからの社会の急速な進展や変化に十分に対応し、主体的に学び、考える人間を育成することが、高等学校の教育が担うべき重要な役割であると考える。

このような状況を踏まえ、以下の3点を編修の基本方針とした。

(1) 自ら学ぶ意欲を高め、基礎的な化学的素養を養い、自然や科学技術への関心を広げる。

化学が苦手な生徒にも化学への興味や関心が湧くように、化学の内容を日常生活と関連させるようにした。また、視覚的に工夫された図や表、写真を積極的に活用し、生徒が主体的に学びやすく、教師が教えやすい教科書を目指した。

(2) 基礎的な知識・技能を確実に定着させ、探究に必要な思考力・判断力・表現力を育む。

学習指導要領「化学基礎」に示されている事項を丁寧に扱い、その目標を達成できるようにした。また、活動を豊富に取り入れ、観察・実験などを通して化学の諸法則や物質の性質を理解するとともに、思考力・判断力・表現力を育むこともねらった。文章は表現をできるだけ簡明にし、見出しなどを多く用いて、学習し易いようにした。

(3) 化学の有用性を実感させる。

化学の成果が人間生活を豊かにしていることを、具体例を通じて扱うようにした。日常生活と深く関わり生徒の興味・関心を引くような内容を取り上げ、化学の有用性を実感できるようにした。

2. 対照表

| 教育基本法第2条 | 特に意を用いた点や特色 | 箇所 |
|--|--|---|
| 第1号 幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養い、豊かな情操と道徳心を培うとともに、健やかな身体を養うこと。 | <ul style="list-style-type: none"> ○日常生活における活用や論理的な思考力の基盤となる基礎・基本的な知識・技能の確実な定着を心がけた。 ○観察・実験などを通して、科学的な見方や考え方を働かせるようにした。 ○身の回りの事象への疑問などを問いかけ、真理を求める態度を育成するようにした。 | <p>全体</p> <p>やってみよう・探究</p> <p>全体</p> |
| 第2号 個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、創造性を培い、自主及び自律の精神を養うとともに、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養うこと。 | <ul style="list-style-type: none"> ○実験の考察や報告・発表の方法を具体的に示し、自ら考え、発表する態度や、他人の発表を聞く態度が養われるように配慮した。 ○「探究」において、自分で計画した実験を実施することから、物事を自主的、創造的に計画し実行する方法を紹介した。 ○「Topic」で、日常生活や社会に関連した話題を幅広く紹介した。 ○発展的な学習を数多く紹介し、個に応じた学習にも対応した。 | <p>序章(p.6~12)</p> <p>探究(p.6~7, 20~21, 26~27, 他)</p> <p>Topic (p.17, 18, 41 他)</p> <p>発展(p.43, 58 他)</p> |
| 第3号 正義と責任、男女の平等、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うこと。 | <ul style="list-style-type: none"> ○個々が責任感をもって観察や実験を進められるよう手順を丁寧に示し、注意・安全マークによっても注意喚起した。安全上の留意点には十分に配慮した。 ○男女の役割を固定せず、学習を進めていくことができるように配慮した。 ○フォントは視認性と可読性の高いUDフォントを採用した。デザインや配色は、色覚の個人差を問わず、より多くの人に必要な情報が伝わるよう心がけた。 | <p>探究(p.6~7, 20~21, 26~27, 他)</p> <p>やってみよう(p.30, 61, 69 他)</p> <p>全体</p> <p>全体</p> |
| 第4号 生命を尊び、自然を大切に、環境の保全に寄与する態度を養うこと。 | <ul style="list-style-type: none"> ○「終章」で現代の人間生活と関わりの深い科学技術を取り上げた。 ○SDGsで示された課題を化学基礎で学ぶ視点でとらえるよう促した。 | <p>終章(p.170~175)</p> <p>p.1, 159, 175</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>第5号 伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うこと。</p> | <p>○自然科学の発展に大きく貢献した世界の科学者を紹介し、興味をもたせるとともに、これからの科学の発展に寄与する態度が養われるようにした。</p> <p>○事物・現象の例として、日本や世界の美しい風景などの写真を掲載するように努めた。</p> | <p>p.112～113, 184～185 他</p> <p>p.55, 85, 123, 153 他</p> |
|---|--|---|

3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

(内容の配列と系統化)

- 「序章」では、化学とは何かを理解させるために、中学校で学習した内容を基に身近な物質を用いた探究を体験できるようにした。また、探究の進め方を、探究のそれぞれの過程を取り上げながら解説した。
- 第1部「物質の構成」では、物質を分離する方法とその分類、物質を構成する基本成分について述べ、それら構成粒子の熱運動と状態について触れた。次に、原子やそれから生じるイオン・分子の存在を説明した。原子の構造は、初歩的なモデルを使って理解させるようにし、その電子配置との関係でイオンを説明した。更に、基本的なモデルを用いて、原子間やイオン間の結びつきについて解説した。
- 第2部「物質の変化」では、化学で扱う物質の量について、原子量・分子量から物質量を導入し、探究を通して化学変化の量的関係を見いだして理解できるようにした。重要な化学反応である酸・塩基反応と酸化還元反応については具体的な事例を用いて解説した。更に、酸化還元反応の身近な応用例として電池・電解工業などを扱った。
- 「終章」では、これまでの学習を受けて、人間生活を支える科学技術を紹介し、化学が社会や日常生活を支えていることを理解できるようにした。
- 巻末資料では、本文の補足資料として、化学で扱う数値や国際単位系などを記載した。また、実験を行うに当たっての注意事項を述べ、基本的な実験器具や実験操作、試薬の調製と取り扱いの方法、気体の性質とその発生法などを簡潔にまとめた。
- 物質図鑑では、本文中に掲載した物質を紹介し、関連する反応や身近な使用例などを示した。

(観察・実験などの重視)

- 観察・実験を通して本文記述内容を理解・経験させるため、適宜「やってみよう」を配置した。また、各部で重要な内容について、科学的に探究する能力と態度が身につくような題材を「探究」として取り上げた。
- 「探究」のタイトルは疑問文とし、生徒自らが興味・関心を持って取り組めるようにした。

- 「探究」では、「目標」、「課題」、「仮説」、「計画」、「準備」、「操作」、「結果」、「考察」と探究の過程を明示し、生徒が各過程を意識しながら実験を行える構成にした。
- 「探究」の「操作」では各操作の説明に写真を使用し、器具の扱い方などの技能が身につくよう配慮した。
- 「探究」の中で特に重要な過程を、思考力問題として「ケミ探 探究問題」に掲載し、グループでの話し合いなどを通して理解が深まるようにした。



▲紙面中のケミ探の例 (p. 6)

(日常生活や社会との関連)

- 「Topic」では、日常生活や社会との関わりを扱い、学習内容と関連した話題を提供し、知的好奇心を高めることに留意した。
- 「調べてみよう」や「考えてみよう」には、日常生活や社会との関わりの中で、生徒が疑問に思うと予測されることや、より思考力を要すると思われる内容も取り上げ、学習がより広がり、深まるようにした。

(図表作成およびレイアウト上の留意点)

- 概念の理解に重要な図や表、写真を大きく示すことによって、視覚的に対象物を認知させ、化学の魅力に引き込み、生徒の学習意欲を高めるようにした。
- 図や表の随所に、立体的なモデルや実物に近いイラストを取り入れ、生徒が理解をする上でよりイメージがしやすいよう試みた。
- 生徒の理解を補助するために、定義などのイメージが湧きやすくなるイラストを掲載した。
- すべての読者に必要な情報が伝わるデザインを目指し、カラーバリアフリーに対応したデザイン・配色に配慮した。色覚特性に配慮してデザインするというだけでなく、調和のとれた秩序ある色彩設計とし、伝えたい情報が的確に伝わるように工夫している。

(学習内容の定着)

- 文章は平易ながらも丁寧に書き、結論が明解になるように配慮した。
- 中学校での既習事項を明示し、振り返りをしながら学習を進められるようにした。
- 本文中には適宜「例題・類題」や「問い」、「ドリル」を、各章末には「まとめ」を設定し、学習したことをもう一度振り返り、基本事項が定着するように配慮した。
- 側注部分には適宜「なるほど」のコーナーを設置し、生徒が躓きやすい内容を取り上げ、確実に学習が進められるよう配慮した。
- 太字で示した重要語句にはルビをつけるなどして、確実に読み進めて主体的に学習することができるように配慮した。
- 各章末には「章末問題」、「思考力を鍛える」を、巻末には「巻末問題」を総仕上げとして掲載し、学習内容の定着度合いを自ら確認ができるよう配慮した。
- 巻末に「問題の解答・解説」を記載し、生徒が自宅でも自学自習できるように配慮した。

(主体的・対話的な学習場面の充実)

- 各節の冒頭部分に学習のきっかけとなる課題を掲載し、見通しをもって学習をできる展開を目指した。
- 本文の補足的な内容を本文と区別して側注部分で解説し、生徒自身が興味を持ち自ら学ぶことができる構成とした。
- 「参考」・「発展」では、本文の内容について、より深く・より本質的な理解を助けるために、詳細な解説を試みた。また、「発展」のタイトルは疑問文とし、発展的な内容でも自発的に学びやすくなるよう配慮した。
- 各節で学習する内容に関連した内容で「考えてみよう」や「調べてみよう」のコーナーを設置し、生徒自らが興味・関心を持ち取り組めるよう、また、生徒同士で話し合いをしながら学習を進められるよう配慮した。
- 本文中に記載した語句の中で、化学の内容として特に重要だと考えられるものについては英単語も記載した。外国語科との学習の関連のほか、将来、高等教育に進み、研究職や技術職に就く上で必要な英語力の育成を図った。

(ICT の活用)

- 各節の冒頭に QR コードを掲載し、デジタル教材（動画、アニメーションなど）にリンクすることで、学習をサポートすることができるようにした。また、上記のデジタル教材による学習が可能な箇所に、目印として QR マークを掲載した。
- 「探究」や「やってみよう」、「章末問題」などにも効果的なデジタル教材（動画、WEB サイトなど）にリンクする QR コードを随所に掲載し、生徒の学習意欲を高めたり、学習を広げ、理解をより深めたりすることができるようにした。

CHECK▼



▲節冒頭の QR コードの例
(p. 16, 混合物の分離・精製)



▲紙面中の QR マークの例
(p. 16, 図 4)

編 修 趣 意 書

(学習指導要領との対照表, 配当授業時数表)

| ※受理番号 | 学校 | 教科 | 種 目 | 学年 |
|----------------|----------------|----------|------|----|
| 102-184 | 高等学校 | 理科 | 化学基礎 | |
| ※発行者の 番号・略称 | ※教科書の 記号・番号 | ※教 科 書 名 | | |
| 61 啓林館 | 化基・707 | i 版 化学基礎 | | |

1. 編修上特に意を用いた点や特色

本書の構成と各内容の記述にあたっては、次の点に配慮した。

前見返し

○前見返しには周期表を掲載し、本文記述内容を理解する上で参考にできるようにした。

序章「化学」って何？

○第1部、第2部の学習への導入として、『「化学」って何？』というテーマを設定し、中学校で学習した内容を基に身近な物質を用いた探究を体験させ、理科の見方・考え方を働かせることができるようにした。

○探究の進め方を、探究のそれぞれの過程を取り上げながら具体的に解説した。

第1部「物質の構成」

【第1章 化学と物質】

○物質を分離・精製する方法とその原理、物質を構成する基本成分について述べ、それら構成粒子の熱運動と状態について触れた。

○身近な混合物である醤油から食塩を取り出す実験を通して、実験における基本操作と物質を探究する方法を身に付けられるようにした。

○身近な物質に含まれる元素を確認する実験を取り上げ、各元素に特有な反応を利用した実験計画を立てる中で、単体や化合物について理解が深まるような構成とした。

○粒子モデルなどを用いて、視覚的にとらえやすいように配慮しながら、粒子の熱運動と粒子間に働く力との関係により物質の状態変化が起こることを解説した。

【第2章 物質の構成粒子】

○原子やそれから生じるイオン・分子の存在を説明した。原子の構造は、初歩的なモデルを使って理解させるようにし、その電子配置との関係でイオンを説明した。

○原子の構造及び陽子、中性子、電子の性質について、身近なものとの対比や簡単な原子を例に挙げるなどして解説した。また、放射性同位体の利用方法についても実例を挙げながら解説した。

○周期表を基に元素の周期律及び原子の電子配置と周期表の族や周期との関係について解説した。また、周期律とイオン化エネルギーの変化などの関係性についても、図を用いながら解説した。

【第3章 化学結合】

- 粒子モデルやイオンの性質を示す図、写真などを用いて、イオンの生成やイオン結合について解説した。また、イオンからなる物質の身近な利用例についても示した。
- 共有結合について、電子配置の図などを用いながら解説することで、共有結合と電子配置を関連付けて理解できる構成にした。また、基本的な分子の表し方と分子模型について、重要事項を整理して一覧で示した。分子からなる有機化合物、高分子化合物、無機物質について、身近な例を多数取り上げながら、化学と日常のつながりを示した。
- 金属元素は自由電子が介在した結合であることを、モデル図を用いながら示した。また、金属の性質や代表的な金属とその利用例を、写真を用いながら解説した。

第2部「物質の変化」

【第1章 物質と化学反応式】

- 化学で扱う物質の量について、原子量・分子量から物質量を導入し、化学変化の量的関係を説明した。また、高校化学の根幹となる物質量という概念を理解しやすくするために、粒子モデルや、身近な例などを多数取り入れた。
- 探究では塩酸と炭酸カルシウムを用いた実験を取り上げ、実験結果を整理して考察する過程を通して、化学反応に関与する物質とその量的関係を見いだして理解できる構成にした。
- 本章では粒子の組成や量関係に関する様々な法則が登場するが、それらの法則が提唱されてきた歴史的な過程を、イラストを用いながら紹介し、生徒が学習を振り返り、理解が深まるよう配慮した。

【第2章 酸と塩基】

- 重要な化学反応である酸・塩基の反応について、粒子モデルを用いながら平易に解説した。また、身近な酸・塩基や塩の例も取り上げ、日常生活との関わりを意識して主体的に学びやすい構成とした。
- 酸・塩基を色分けしながら解説し、章を通して系統的に学習できるよう配慮した。
- 探究では、身近な食酢を用いた実験を取り上げ、器具の扱い方や溶液の調製方法など、滴定操作における基本的な技能を育める構成とした。また、得られたデータの分析などを通じて、理科の見方・考え方を働かせ、中和の量的関係を理解できるよう考慮した。

【第3章 酸化還元反応】

- 重要な化学反応である酸化還元反応について平易に解説した。酸化還元反応が電子の授受によることを理解させるために、配色の統一や、イラストを掲載し、章を通して系統的に学習できるよう配慮した。
- 酸化剤と還元剤の反応式やその量的関係では、反応の写真を多数掲載し、生徒の理解が深まるよう考慮した。
- イオン化傾向やダニエル電池は、中学校での既習内容を振り返りながら丁寧に解説した。

○身近な酸化還元反応の利用例として、様々な電池を取り上げ、イラストとともに掲載することで、より興味・関心を高める構成とした。

終章「これからの科学と人間生活」

○第2部までの学習を受けて、水道水が届けられるまでの過程や、洗剤の仕組みなどについて解説をし、化学基礎で学んできたことが日常生活や社会を支えている科学技術と結びついていることを理解しやすいように紹介した。

○洗剤の濃度と働きについての実験なども取り上げ、環境へ配慮する姿勢を育めるよう考慮した。

巻末資料

○化学で扱う数値や国際単位系などを記載した。

○本書では多くの実験を取り扱っているので、安全に実験を進めることができるように「実験の注意事項」、「主な実験器具」、「実験の基本操作」、「主な気体の発生法と操作」「試薬の調製」を掲載した。

○主な歴史上の化学者とその発明や発表などを年表形式で紹介した。また、ニホニウム発見までの過程を漫画形式で紹介し、生徒の興味・関心を高め、物質を探究していく姿勢を育むよう構成した。

後見返し

○各元素の単体などの写真を掲載し、化学を学ぶ意欲が高まるように考慮した。

| 2. 対照表 | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------|----------------|
| 図書の構成・内容 | 学習指導要領の内容 | 該当箇所 | 配当 時数 |
| 序章 化学って何？ | (1)ア(ア)㉞化学の特徴,イ | p.4,5,8-12 | 4 |
| 探究 砂糖水と食塩水を区別することはできるだろうか？ | (1)ア(ア)㉞化学の特徴,イ | p.6,7 | (1) |
| 第1部 物質の構成 | | p.13-84 | |
| 第1章 化学と物質 | (1)ア(ア)㉞物質の分離・精製,㉟単体と化合物,㊱熱運動と物質の三態,イ | p.13-34 | 8 |
| 探究 醤油から、塩化ナトリウムのみを取り出すことはできるだろうか？ | (1)ア(ア)㉞物質の分離・精製,イ | p.20,21 | (1) |
| 探究 身近な物質は、どのような元素で構成されているのだろうか？ | (1)ア(ア)㉟単体と化合物,イ | p.26,27 | (1) |
| 学習のまとめ・章末問題・思考力を鍛える | (1)ア,イ | p.32-34 | (1) |
| 第2章 物質の構成粒子 | (2)ア(ア)㉞原子の構造,㉟電子配置と周期表,(イ)㉞イオンとイオン結合,イ | p.35-54 | 7 |
| 学習のまとめ・章末問題・思考力を鍛える | (2)ア,イ | p.52-54 | (1) |
| 第3章 化学結合 | (2)ア(イ)㉞イオンとイオン結合,㉟分子と共有結合,㊱金属と金属結合,イ | p.55-84 | 12 |
| 学習のまとめ・章末問題・思考力を鍛える | (2)ア,イ | p.82-84 | (1) |
| 第2部 物質の変化 | | p.85-168 | |
| 第1章 物質と化学反応式 | (3)ア(ア)㉞物質と化学反応式,イ | p.85-116 | 11 |
| 探究 化学変化の量的関係はどのように変わっているのだろうか？ | (3)ア(ア)㉞化学反応式,イ | p.104,105 | (1) |
| 学習のまとめ・章末問題・思考力を鍛える | (3)ア,イ | p.114-116 | (1) |
| 第2章 酸と塩基 | (3)ア(イ)㉞酸・塩基と中和,イ | p.117-140 | 11 |
| 探究 中和滴定-食酢中の酢酸の濃度はどの程度だろうか？- | (3)ア(イ)㉞酸・塩基と中和,イ | p.136,137 | (1) |
| 学習のまとめ・章末問題・思考力を鍛える | (3)ア,イ | p.138-140 | (1) |
| 第3章 酸化還元反応 | (3)ア(イ)㉞酸化と還元,イ | p.141-168 | 11 |
| 学習のまとめ・章末問題・思考力を鍛える | (3)ア,イ | p.166-168 | (1) |
| 巻末問題 | (1)(2)(3)ア,イ | p.169 | 1 |
| 終章 化学が拓く世界 | (3)ア(ウ)㉞化学が拓く世界,イ | p.170-175 | 2 |
| | | | 合計 67 時間 |

編 修 趣 意 書

(発展的な学習内容の記述)

| | | | | |
|----------------|----------------|----------|------|----|
| ※受理番号 | 学校 | 教科 | 種 目 | 学年 |
| 102-184 | 高等学校 | 理科 | 化学基礎 | |
| ※発行者の 番号・略称 | ※教科書の 記号・番号 | ※教 科 書 名 | | |
| 61 啓林館 | 化基・707 | i 版 化学基礎 | | |

| ページ | 記 述 | 類 型 | 関連する学習指導要領の内容や 内容の取扱いに示す事項 | ページ数 |
|----------|---|-----|-------------------------------|------|
| 31 | 粒子のエネルギー分布, 絶対温度 | 1 | (1)ア(ア)㊸熱運動と物質の三態 | 1 |
| 43 | カリウム $_{19}\text{K}$ で M 殻に空きがあるにも関わらず N 殻に電子が入るのはなぜか? | 2 | (2)ア(ア)㊹電子配置と周期表 | 1 |
| 58 | イオン結晶中では粒子がどのように位置しているのだろうか? | 1 | (2)ア(イ)㊺イオンとイオン結合 | 0.75 |
| 59 | イオン結合の強さと融点 | 1 | (2)ア(イ)物質と化学結合 | 0.25 |
| 66 | 錯イオン | 1 | (2)ア(イ)㊻分子と共有結合 | 0.25 |
| 71 | 分子間力にはどのような種類があるのだろうか? | 1 | (2)ア(イ)㊼分子と共有結合 | 1 |
| 79 | 金属結晶の中で原子はどのように位置しているのだろうか? | 1 | (2)ア(イ)㊽金属結合 | 1 |
| 125 | $[\text{OH}^-]$ の値から, どのように $[\text{H}^+]$ の値を求めるのだろうか? | 1 | (3)ア(イ)㊾酸・塩基と中和 | 0.5 |
| 125 | $[\text{H}^+] = a \times 10^{-n}$ ($a \neq 1.0$) の水溶液の pH は, どのように求めるのだろうか? | 1 | (3)ア(イ)㊿酸・塩基と中和 | 0.5 |
| 128, 129 | 弱酸の塩である酢酸ナトリウムの水溶液が塩基性を示すのは, なぜだろうか? | 1 | (3)ア(イ)㊿酸・塩基と中和 | 0.75 |
| 135 | 水酸化ナトリウムと炭酸ナトリウムの混合溶液の滴定はどのようになるのだろうか? | 2 | (3)ア(イ)㊿酸・塩基と中和 | 0.75 |
| 161 | 鉛蓄電池 | 1 | (3)ア(イ)㊿酸化と還元 | 0.75 |
| 161 | 固体高分子型燃料電池 | 1 | (3)ア(イ)㊿酸化と還元 | 0.25 |

| | | | | |
|-------------|------------|---|---------------|-------|
| 163, 164 | 電気分解 | 1 | (3)ア(イ)④酸化と還元 | 1.5 |
| 164 | 電気分解の工業的利用 | 1 | (3)ア(イ)④酸化と還元 | 0.5 |
| 165 | 電気分解の量的関係 | 1 | (3)ア(イ)④酸化と還元 | 1 |
| 合計 | | | | 11.75 |

(「類型」欄の分類について)

- 1 ...学習指導要領上，隣接した後の学年等の学習内容（隣接した学年等以外の学習内容であっても，当該学年等の学習内容と直接的な系統性があるものを含む）とされている内容
- 2 ...学習指導要領上，どの学年等でも扱うこととされていない内容

編 修 趣 意 書

(教育基本法との対照表)

| ※受理番号 | 学校 | 教科 | 種 目 | 学年 |
|----------------|----------------|----------|-----|----|
| 103-181 | 高等学校 | 理科 | 化学 | |
| ※発行者の 番号・略称 | ※教科書の 記号・番号 | ※教 科 書 名 | | |
| 61 啓林館 | 化学・705 | 高等学校 化学 | | |

1. 編修の基本方針

予測困難な時代にあつて、我が国の高校生は、様々な変化に向き合い、自ら考え、他者と協働して課題を解決できるようになることが求められている。身近な現象に疑問をもち、観察や実験などを通して理解することは、現代の課題を解決するのに必要であるとともに、生徒自身の興味や知識を豊かにする上でも必要である。これからの社会の急速な進展や変化に十分に対応し、主体的に学び、考える人間を育成することが、高等学校の教育が担うべき重要な役割であると考え

る。

このような状況を踏まえ、以下の3点を編修の基本方針とした。

(1) 自ら学ぶ意欲を高めるとともに、基礎的な知識・技能を確実に定着させる。

扱う内容や記述は、日々の生活に関わる物質や事象と化学の内容との関連を図り、化学が苦手な生徒にも化学への興味や関心が湧くように配慮した。また、基礎・基本的な事項については丁寧に説明するとともに、視覚的に工夫された図や表、写真を積極的に活用し、本文の記述内容を理解し易いように配慮することで、知識の定着をねらった。

(2) 探究に必要な思考力・判断力・表現力を育む。

収集したデータを基に問題を見だし、課題の設定、仮説の設定、観察・実験の計画、観察・実験の操作、結果の整理、考察と検証などの方法を学び、報告書を作成したり発表したりする力を育てられるようにした。

(3) 化学の有用性を実感させる。

化学の成果が人間生活を豊かにしていることを、具体例を通じて扱うようにした。日常生活と深く関わり生徒の興味・関心を引くような内容を取り上げ、化学の有用性を実感できるようにした。

2. 対照表

| 教育基本法第2条 | 特に意を用いた点や特色 | 箇所 |
|--|--|---|
| 第1号 幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養い、豊かな情操と道徳心を培うとともに、健やかな身体を養うこと。 | <ul style="list-style-type: none"> ○実生活における活用や論理的な思考力の基盤となる基礎的な知識・技能の確実な定着を心がけた。 ○探究の流れに沿った実験などを通して、科学的な見方・考え方を働かせるようにした。 ○身の回りの事象についての疑問などを探究する手法を紹介することを通して、真理を求める態度を育成するようにした。 ○自然科学の美しい法則や定理を知ることにより、自然の仕組みや精妙さに気づかせるとともに、道徳心が養われるようにした。 | <p>全体</p> <p>全体</p> <p>p.66,67</p> <p>p.3,193</p> |
| 第2号 個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、創造性を培い、自主及び自律の精神を養うとともに、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養うこと。 | <ul style="list-style-type: none"> ○「探究」、「実験」の考察や報告・発表の方法を具体的に示し、自ら考え、発表する態度や、他人の発表を聞く態度が養われるように配慮した。 ○発展的な学習を数多く紹介し、個に応じた学習にも対応した。 ○「終章」で、身の回りの化学を取り上げ、化学が日常生活にどのように活用されてきたかを紹介した。 | <p>探究・実験 (p.12,30,68,134 他)</p> <p>p.105,288,482 他</p> <p>終章(p.428~435)</p> |
| 第3号 正義と責任、男女の平等、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うこと。 | <ul style="list-style-type: none"> ○個々が責任感をもって探究や実験を進められるよう手順を丁寧に示し、注意・安全マークによっても注意喚起した。安全上の留意点には十分に配慮した。 ○男女の役割を固定せず、学習を進めていくことができるように配慮した。 ○フォントは視認性と可読性の高いUDフォントを採用した。デザインや配色は、色覚の個人差を問わず、より多くの人に必要な情報が伝わるよう心がけた。 | <p>マークの説明(p.2)、探究・実験、実験上の注意事項(p.67)・実験の基本操作(p.444)</p> <p>全体</p> <p>全体</p> |
| 第4号 生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと。 | <ul style="list-style-type: none"> ○現代の人間生活の課題解決への取り組みの例として、SDGsを取り上げた。 ○環境に関する話題、エネルギーに関する話題を取り上げた。 | <p>p.32,73,401,429 他</p> <p>p.143,283,429</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>第5号 伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うこと。</p> | <p>○事象・現象の例として、日本や世界の美しい風景などの写真を掲載するように努めた。</p> <p>○自然科学の発展に大きく貢献した世界の科学者を紹介し、興味を持たせるとともに、これからの科学の発展に寄与する態度が養われるようにした。</p> | <p>p.3,193</p> <p>p.143,430,431,434 他</p> |
|---|--|---|

3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

(内容の配列と系統化)

○全体を5つに大別した。

第1部では、「化学基礎」で学んだ化学結合の内容を復習し、固体の構造や、物質の構成を理解するためのベースとなる状態変化、気体の法則及び溶液の性質を身近な現象と関連付けて扱った。

第2部では、化学反応と熱・光エネルギーとの関係や、電気エネルギーと化学エネルギーの変換である電池・電気分解を、主要な具体例を挙げて説明し、その後、反応速度、化学平衡、電離平衡について学習させる事とした。

第3部では、重要な無機物質について記述し、日常生活・工業との関わりにも可能な限り触れるようにした。

第4部では、有機化合物を理解させるための基本知識である炭化水素の基本構造や異性体、基及び官能基の考え方等を理解させ、脂肪族炭化水素、酸素を含む脂肪族化合物、芳香族炭化水素、酸素や窒素を含む芳香族化合物等について、主要な有機化合物を中心に記述し、有機化合物の分離法も説明した。

第5部では、高分子化合物の特徴や具体的な天然高分子化合物・合成高分子化合物の製造法や性質等を、とりわけ官能基を含む化合物については、相互の関係を反応や構造と関連させて学習させる事とした。

終章では、これまでの学習を受けて、日々の生活に活用されている化学技術を取り上げ、化学の役割と活用方法について解説した。また、英語のコラムを設けた。

前後見返しや巻末の資料では、本文記述内容の理解や実験・探究活動を行う上で参考となる資料・周期表等を掲載した。

(探究・実験などの重視)

- 教科書の各所に「探究」「実験」を設定した。これは、化学の諸法則や物質の性質等は、単に知識を覚え込ませるのではなく、探究・実験などの活動を通して学習内容を理解し、科学的な見方・考え方を働かせ、考察し、表現する力を育むことをねらいとしている。
- 「探究」では、「課題」、「仮説」、「計画」、「準備」、「操作」、「結果」、「考察」と探究の過程を明示し、生徒が各過程を意識しながら実験を行えるように構成した。
- また、「探究」内の「ケミ探 探究問題」では、探究の思考の流れに沿った問題を掲載している。科学的な見方・考え方を働かせ、グループでの話し合いなどを通して学習内容の理解が高まるように設定した。



▲「ケミ探 探究問題」のアイコン

(日常生活や社会との関連)

- 「参考」では、日常生活や社会との関わりを扱い、学習内容と関連した話題を広げることに留意した。また、「参考」には、より高度な内容も取り上げ、生徒の学習がさらに深まるようにした。

(図表作成およびレイアウト上の留意点)

- 身近な事象や製品などの写真を扱うことによって、生活と化学の関わりを認識させ、生徒の学習意欲を高めるようにした。
- すべての読者に必要な情報が伝わるデザインを目指し、カラーバリアフリーに対応したデザイン・配色に配慮した。色覚特性に配慮してデザインするというだけでなく、調和のとれた秩序ある色彩設計とし、伝えたい情報が的確に伝わるように工夫している。

(学習内容の定着)

- 文章は平易ながらも丁寧に書き、結論が明解になるように配慮した。
- 第1部から第5部の本文中には適宜「例題」「問」を、章末には「章末問題」を設定し、学習したことをもう一度振り返り、学習内容が定着するように配慮した。また、実験を基に考察するなど、思考力・判断力を養うための問題を、各部末に「思考力を鍛える」として設定した。
- 化学用語や、日常会話レベルの英単語、英語の略語などについては、本文下の行間にスペルを表記し、また、巻末には英語のコラムを設けた。外国語科との学習の関連のほか、将来、高等教育に進み、研究職や技術職に就く上で必要な英語力の育成を図った。

(主体的・対話的な学習場面の充実)

- 章の頭には、各節の課題を提示し、見通しを持って学習を進めることができるようにした。
- 本文の各所に、疑問文を入れており、生徒が考える場面を充実させるように工夫した。
- 各「探究」の「ケミ探 探究問題」では、自分で考え、また話し合いなどを通して学習内容の理解

が深まるようにした。

○巻末に、「問題の解答・解説」を記載し，生徒が自宅などでも自学自習できるように配慮した。

(ICT の活用)

○各節の冒頭などに QR コードを掲載し，効果的なデジタル教材（動画，WEB サイトなど）にリンクすることで，節の学習をサポートすることができるようにした。

○また，上記のデジタル教材がどの学習内容に関連するかを該当箇所に QR マークを付して示した。



Check!

▲QR コード



▲QR マーク

編 修 趣 意 書

(学習指導要領との対照表, 配当授業時数表)

| ※受理番号 | 学校 | 教科 | 種 目 | 学年 |
|----------------|----------------|----------|-----|----|
| 103-181 | 高等学校 | 理科 | 化学 | |
| ※発行者の 番号・略称 | ※教科書の 記号・番号 | ※教 科 書 名 | | |
| 61 啓林館 | 化学・705 | 高等学校 化学 | | |

1. 編修上特に意を用いた点や特色

本書の構成と各内容の記述にあたっては、次の点に配慮した。

前見返し

○前見返しには周期表を掲載し、本文記述内容を理解する上で参考にできるようにした。

第1部「物質の状態」

【全体】

- 生徒が興味を持ち、学習を進められるように、例えば金属結晶で金、イオン結合で塩化ナトリウム、など、身近な利用例の写真を多く取り上げた。また、必要に応じて関連する SDGs マークも付した。
- 各結合の色など、関連する事柄に対する色を統一し、理解し易いように努めた。
- 物質の三態を図示することで、粒子の熱運動と粒子間に働く力との関係によって物質の状態変化が起こることを理解しやすいように配慮した。
- 「気体の圧力・温度と体積の関係」「気体の分子量測定」などの実験では、実験を行い、結果を分析し考察する流れを示すマークを設置し、探究の手順を習得できるよう工夫した。特に「水溶液の凝固点降下度と濃度の関係」については、探究的な活動を通し理解できるよう、尿素とグルコースの反応を例に、生徒が自ら考え、結果を整理して分析する活動を設置した。また、探究の進め方の基本事項や、観察・実験の注意事項を学習できるように配慮した。
- 学習指導要領の範囲を超えた発展的な学習内容である「イオン結晶の配位数とイオン半径の関係」などを設定し、個に応じた学習にも十分に対応できるように配慮した。

第2部「物質の変化と平衡」

【全体】

- 2部1章冒頭部分に、中学校の理科、化学基礎で学習した内容とこの章で学ぶ内容について関連付けて説明できるように、先生と生徒の会話調の文章を記載した。中学校の理科、化学基礎から飛躍なく学習を進めることができるようにし、生徒が基本概念を理解し易いように配慮した。
- 生徒が興味を持って学習を進められるように、実用一次電池など、身近な写真を取り上げながら平易に解説した。
- 自然科学の発展に大きく貢献した世界の化学者を肖像や国名、生年～没年等も入れて紹介した。

- 実験や探究などでは、実験を行い、結果を分析し考察する流れを示すマークを設置し、探究の手順を習得できるよう工夫した。特に、「反応速度」については、探究の流れにのせ、反応速度に関与する条件について理解できるように配慮した。また、影響を与える条件や計算方法を身につけられるように配慮した。
- 学習指導要領の範囲を超えた発展的な学習内容である「エンタルピー変化と体積変化」、「エントロピーとギブズエネルギー」などを設定し、個に応じた学習にも十分に対応できるように配慮した。

第3部「無機物質」

【全体】

- 無機物質が、これまで学習してきた、酸化還元反応とも関連があることを視覚的にわかりやすくするために、関連する式にアイコンを設置した。
- 生徒が興味を持って学習を進められるように、各項目で、身の回りにあるものなどの写真を用いて紹介した。
- 生徒の理解が深まるように、写真の掲載だけでなく、反応の様子をイラストも用いて示した。
- 本文中や「生活とケイ素」などの参考で、身近な生活に関連した話題を紹介した。
- 実験や探究などでは、実験を行い、結果を分析し考察する流れを示すマークを設置し、探究の手順を習得できるよう工夫した。特に、「ハロゲンとその化合物」については、探究的な活動を通し典型元素の性質が周期表に基づいていることが理解できるよう、ハロゲンを例に、生徒が自ら考え、結果を整理して分析する活動を設置した。

第4部「有機化合物」

【全体】

- 酸素を含む脂肪族化合物のそれぞれが、個々の物質ではなく相互に関連性があることを視覚的にわかりやすくするために、関連性を示す模式図を各節の最初に設置した。
- 生徒が興味を持って学習を進められるように、各項目で、身の回りにあるものなどの写真を用いて取り上げた。
- 「有機化合物の構造を決めるためのヒント」「身近な有機化合物」など各項目で、生徒の理解が深まるように、文章だけの記載でなく、反応の様子イラスト、写真を掲載した。
- 本文中や「生活と染料」などの参考で、身近な生活に関連した話題を紹介した。
- 実験や探究などでは、実験操作を行い、結果を分析し考察する流れを設置し、探究の手順を習得できるよう工夫した。特に、「芳香族化合物の分離と確認」については、探究的な活動を通しベンゼン環及び官能基により性質が異なっていることが理解できるよう、芳香族化合物を例に、生徒が自ら考え、結果を整理して分離する方法を計画できる活動を設置した。
- 学習指導要領の範囲を超えた発展的な学習内容である「プロピンへの水の付加反応」などを設定し、個に応じた学習にも十分に対応できるように配慮した。

第5部「高分子化合物」

【全体】

- 生徒が興味を持って学習を進められるように、各章扉には、学習する内容が身近な場所で使われていることがわかる写真を取り上げた。
また、各項目で、身の回りにあるものなどの写真を用いて取り上げた。
- 「熱可塑性樹脂・熱可逆性樹脂」など各項目で、生徒の理解が深まるように、文章だけの記載でなく、反応の様子イラスト、写真を掲載した。
- 本文中や「マンノースと希少糖」などの参考で、身近な生活に関連した話題を紹介した。
- 実験では、実験を行い、結果を分析し考察する流れを示したマークを設置し、探究の手順を習得できるように工夫した。また、ゼラチンや寒天など身近な物質を用いて、酵素の働きについて理解ができるように配慮した。
- 学習指導要領の範囲を超えた発展的な学習内容である「グルコースの立体構造の表示」などを設定し、個に応じた学習にも十分に対応できるように配慮した。

終章「化学が果たす役割」

- 終章では、これまでの学習を受けて、日々の生活に活用されている化学技術を取り上げ、化学の役割と活用方法について解説した。
- 生徒が興味を持って学習を進められるように、はじめに、本冊を通して学習した内容が身近な場所で使われていることがわかるイラストを掲載した。
- 持続可能な社会の創造へ向けて、興味・関心が高まるように各項目にSDGsマークを例示した。
- 生徒が主体的に学べるように、各項目の最後には、調べ学習に繋がる問いかけを設置した。

巻末資料

- 実験や探究活動、問いなどで、数値や物理量などを適切に扱うことができるように、「化学で扱う数値」「国際単位系」をわかりやすく解説した。
- 本書では多くの実験を取り扱っているため、安全に実験を進めることができるように、「実験上の注意事項」「実験の基本操作」「試薬の調製」などを掲載した。
- 「問題の解答・解説」を記載し、生徒が自宅などでも自学自習できるように配慮した。
- 外国語科との学習の関連のほか、将来、高等教育に進み、研究職や技術職に就く上で必要な英語力の育成を図るために「化学英語」を設定した。
- 大学での学習において、本書で学んだ内容と飛躍しないように、第2部第1章で学習した内容をさらに詳しく記載した。この際、大学の内容を単に記載するのではなく、本書で学習した内容や身近な写真を用いることで、生徒の興味を引き出せるよう配慮した。

2. 対照表

| 図書の構成・内容 | 学習指導要領の内容 | 該当箇所 | 配当時数 |
|---------------------|-----------------------------|-----------|------|
| 第1部 物質の状態 | | p.3-82 | 23 |
| 第1章 固体の構造 | (1)ア(ア), イ | p.4-23 | 5 |
| 章末問題 | (1)ア(ア)㊦状態変化, ㊧固体の構造, イ | p.23 | (1) |
| 第2章 物質の状態変化 | (1)ア(ア)㊦状態変化, イ | p.24-33 | 4 |
| 章末問題 | (1)ア(ア)㊦状態変化, イ | p.33 | (1) |
| 第3章 気体の性質 | (1)ア(ア)㊨気体の性質, イ | p.34-51 | 4 |
| 章末問題 | (1)ア(ア)㊨気体の性質, イ | p.50-51 | (1) |
| 第4章 溶液の性質 | (1)ア(イ), イ | p.52-82 | 10 |
| 探究 水溶液の凝固点降下度と濃度の関係 | (1)ア(イ)㊩溶液とその性質, イ | p.68-69 | (2) |
| 章末問題, 思考力を鍛える | (1)ア, イ | p.81-82 | (2) |
| 第2部 物質の変化と平衡 | | p.83-192 | 38 |
| 第1章 化学反応と熱・光エネルギー | (2)ア(ア)㊰化学反応と熱・光, イ | p.84-108 | 8 |
| 章末問題 | (2)ア(ア)㊰化学反応と熱・光, イ | p.108 | (1) |
| 第2章 化学反応と電気エネルギー | (2)ア(ア)㊱電池, ㊲電気分解, イ | p.109-125 | 7 |
| 章末問題 | (2)ア(ア)㊱電池, ㊲電気分解, イ | p.125 | (1) |
| 第3章 反応速度 | (2)ア(イ)㊳反応速度, イ | p.126-145 | 8 |
| 探究 反応速度 | (2)ア(イ)㊳反応速度, イ | p.134-135 | (2) |
| 章末問題 | (2)ア(イ)㊳反応速度, イ | p.145 | (1) |
| 第4章 化学平衡 | (2)ア(イ)㊴化学平衡とその移動, ㊵電離平衡, イ | p.146-192 | 15 |
| 章末問題, 思考力を鍛える | (2)ア, イ | p.190-192 | (2) |
| 第3部 無機物質 | | p.193-264 | 29 |
| 第1章 周期表と元素の分類 | (3)ア(ア)㊶典型元素, ㊷遷移元素, イ | p.194-197 | 1 |
| 第2章 非金属元素 | (3)ア(ア)㊸典型元素, イ | p.198-227 | 12 |
| 探究 ハロゲンとその化合物 | (3)ア(ア)㊸典型元素, イ | p.204-205 | (2) |
| 章末問題 | (3)ア(ア)㊸典型元素, イ | p.223 | (1) |
| 第3章 典型金属元素 | (3)ア(ア)㊸典型元素, イ | p.228-241 | 7 |
| 章末問題 | (3)ア(ア)㊸典型元素, イ | p.241 | (1) |

| 図書の構成・内容 | 学習指導要領の内容 | 該当箇所 | 配当時数 |
|-----------------|--------------------------------------|-----------|------|
| 第4章 遷移元素 | (3)ア(ア)①遷移元素, イ | p.242-264 | 9 |
| 探究 金属イオンの分離と確認 | (3)ア(ア)①遷移元素, イ | p.260-261 | (2) |
| 章末問題, 思考力を鍛える | (3)ア(ア), イ | p.262-264 | (2) |
| 第4部 有機化合物 | | p.265-358 | 26 |
| 第1章 有機化合物の特徴と分類 | (4)ア(ア)㉗炭化水素, ①官能基をもつ化合物, ㉘芳香族化合物, イ | p.266-276 | 3 |
| 章末問題 | (4)ア(ア)㉗炭化水素, ①官能基をもつ化合物, ㉘芳香族化合物, イ | p.276 | (1) |
| 第2章 脂肪族炭化水素 | (4)ア(ア)㉗炭化水素, イ | p.277-296 | 4 |
| 章末問題 | (4)ア(ア)㉗炭化水素, イ | p.296 | (1) |
| 第3章 酸素を含む脂肪族化合物 | (4)ア(ア)①官能基をもつ化合物, イ | p.297-327 | 8 |
| 章末問題 | (4)ア(ア)①官能基をもつ化合物, イ | p.326 | (1) |
| 第4章 芳香族化合物 | (4)ア(ア)㉘芳香族化合物, イ | p.328-358 | 11 |
| 探究 芳香族化合物の分離と確認 | (4)ア(ア)㉘芳香族化合物, イ | p.350-352 | (2) |
| 章末問題, 思考力を鍛える | (4)ア(ア), イ | p.357-358 | (2) |
| 第5部 高分子化合物 | | p.359-427 | 19 |
| 第1章 高分子化合物 | (4)ア(イ)㉙合成高分子化合物, ①天然高分子化合物, イ | p.360-362 | 1 |
| 第2章 天然高分子化合物 | (4)ア(イ)㉙合成高分子化合物, イ | p.363-393 | 8 |
| 章末問題 | (4)ア(イ)㉙合成高分子化合物, イ | p.393 | (1) |
| 第3章 合成高分子化合物 | (4)ア(イ)①天然高分子化合物, イ | p.394-427 | 10 |
| 章末問題, 思考力を鍛える | (4)ア(イ), イ | p.423-425 | (2) |
| 終章 化学が果たす役割 | (5)ア, イ | p.428-435 | 3 |
| | | 計 | 138 |

(2時間は予備時間)

* 予備時間は探究実験や実験をより深めたり, 参考資料の学習にあてたりする。

編 修 趣 意 書

(発展的な学習内容の記述)

| | | | | |
|----------------|----------------|---------|-----|----|
| ※受理番号 | 学校 | 教科 | 種 目 | 学年 |
| 103-181 | 高等学校 | 理科 | 化学 | |
| ※発行者の 番号・略称 | ※教科書の 記号・番号 | ※教科書名 | | |
| 61 啓林館 | 化学・705 | 高等学校 化学 | | |

| ページ | 記 述 | 類 型 | 関連する学習指導要領の内容や 内容の取扱いに示す事項 | ページ 数 |
|-------|----------------------|-----|-------------------------------|----------|
| 14~15 | イオン結晶の配位数とイオン半径の関係 | 2 | (1)ア(ア)㊦状態変化, ㊧固体の構造, イ | 2 |
| 49 | 実在気体の状態方程式 | 2 | (1)ア(ア)㊨気体の性質, イ | 1 |
| 70 | ラウールの法則 | 2 | (1)ア(イ)㊩溶液とその性質, イ | 1 |
| 93 | エンタルピー変化と体積変化 | 2 | (2)ア(ア)㊦化学反応と熱・光, イ | 1 |
| 102 | 格子エネルギー | 2 | (2)ア(ア)㊦化学反応と熱・光, イ | 1 |
| 105 | エントロピーとギブズエネルギー | 2 | (2)ア(ア)㊦化学反応と熱・光, イ | 1 |
| 136 | 一次反応と半減期 | 2 | (2)ア(イ)㊦反応速度, イ | 1 |
| 140 | 活性化エネルギーの求め方 | 2 | (2)ア(イ)㊦反応速度, イ | 1 |
| 144 | 多段階反応 | 2 | (2)ア(イ)㊦反応速度, イ | 0.5 |
| 153 | 分配平衡 | 2 | (2)ア(イ)㊨化学平衡とその移動, イ | 1 |
| 177 | 加水分解定数と水素イオン濃度 | 2 | (2)ア(イ)㊩電離平衡, イ | 1 |
| 179 | 炭酸水素ナトリウム水溶液の pH | 2 | (2)ア(イ)㊩電離平衡, イ | 1 |
| 182 | 緩衝液の pH | 2 | (2)ア(イ)㊩電離平衡, イ | 1 |
| 279 | アルカンとファンデルワールスカの関係 | 2 | (4)ア(ア)㊦炭化水素, イ | 0.25 |
| 283 | シクロヘキサンの配座異性体 | 2 | (4)ア(ア)㊦炭化水素, イ | 0.5 |
| 287 | 非対称な構造をしたアルケンへの付加反応 | 2 | (4)ア(ア)㊦炭化水素, イ | 1 |
| 288 | アルケンの二重結合の酸化と開裂 | 2 | (4)ア(ア)㊦炭化水素, イ | 1 |
| 291 | プロピンへの水の付加反応 | 2 | (4)ア(ア)㊦炭化水素, イ | 0.25 |
| 301 | アルコールの脱水反応によるアルケンの生成 | 2 | (4)ア(ア)㊨官能基をもつ化合物, イ | 0.25 |
| 314 | 直線偏光に対する鏡像異性体の性質 | 2 | (4)ア(ア)㊨官能基をもつ化合物, イ | 0.25 |
| 314 | 鏡像異性体の合成(不斉合成) | 2 | (4)ア(ア)㊨官能基をもつ化合物, イ | 0.25 |

| ページ | 記述 | 類型 | 関連する学習指導要領の内容や内容の取扱いに示す事項 | ページ数 |
|-------|-----------------|----|---------------------------|-------|
| 317 | エステル化の反応機構 | 2 | (4)ア(ア)㊷官能基をもつ化合物, イ | 0.25 |
| 327 | 不斉炭素原子を2個もつ化合物 | 2 | (4)ア(ア)㊷官能基をもつ化合物, イ | 1 |
| 367 | グルコースの立体構造の表示 | 2 | (4)ア(イ)㊸合成高分子化合物, イ | 0.75 |
| 379 | フィッシャー投影式 | 2 | (4)ア(イ)㊸合成高分子化合物, イ | 0.25 |
| 392 | 遺伝情報によるタンパク質の合成 | 2 | (4)ア(イ)㊸合成高分子化合物, イ | 0.75 |
| 406 | ポリプロピレンの立体規則性 | 2 | (4)ア(イ)㊷天然高分子化合物, イ | 1 |
| 482～㊹ | 化学変化や状態変化の進む向き | 2 | (2)ア(ア)㊸化学反応と熱・光, イ | 4 |
| 合計 | | | | 25.25 |

(備考) 4 「類型」欄には、申請図書における発展的な学習内容の記述について、以下の分類により該当する記号を記入する。

- ・ 学習指導要領上、隣接した後の学年等の学習内容（隣接した学年等以外の学習内容であっても、当該学年等の学習内容と直接的な系統性があるものを含む）とされている内容…… 1
- ・ 学習指導要領上、どの学年等でも扱うこととされていない内容…… 2