

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
103-179	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		
7 実教	化学 703	化学 academia		

1. 編修の基本方針

本書は、高等学校学習指導要領「化学」の目標および内容に則り、以下の点に留意して編修した。

- ・「化学」を履修する際は、「化学基礎」が既習であることが前提となるため、「化学基礎」との関連に留意するとともに、基本概念や基本的な原理・法則を確認した上で幅広い知識と教養が身に付くように丁寧に記述した。
- ・最近の生徒の言語能力の実態に配慮し、簡潔な文章を心がけ、あわせて工夫された図、表を多用し、さらに有効な色付けを施し、本文の内容をより具体的に理解できるようにした。
- ・化学の概念や考え方を科学的により深く理解できるように、必要な項目を『発展』として補完的に記述した。その際、必修内容(本文)と明確に見分けられるように、緑色を基調とする統一デザインおよび「発展マーク」を取り入れた。加えて、学習した内容について探究し、理解を深められるように、巻末に「academia 探究編」を設置した。
- ・幅広い知識や教養の育成につながるよう、また化学が他の分野と密接な関係を持っていることを示す目的で、他分野・他教科に関連する内容にマークをつけるとともに、他分野の内容も含む、「分野横断コラム」を特集2・特集7・特集8・特集9として取り上げた。




A5判 本文488ページ

教育基本法第二条	方針
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。	・幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養い、創造性を培えるように、化学の基礎概念や原理、法則などの説明にあたっては、可能なかぎり <u>身近な物質や重要な物質の例</u> を具体的に示し、抽象的な記述にならないように努めた。また、前方参照、後方参照を用いて学習の相互の関係を明らかにし、 <u>繰り返し確認</u> できるようにした。 ・生徒の知的好奇心に応え、真理を求める態度を養い、理解をさらに深められるよう、巻末教材「academia」を設けた。
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。	・対象に応じて帰納的な記述と演えきの記述を使いわけ、なるべく考え方の筋道を示して、単なる暗記でなく、化学の <u>基本的な思考過程</u> が理解できるようにした。 ・項目を細かくわけ、項目内にも小見出しを煩雑にならない程度に設けて、学習内容が <u>常に明確に意識される</u> ようにした。 ・産業との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養えるよう、 <u>持続可能な社会と発展の実現に向けた研究を行う研究者のインタビュー</u> を掲載した。
第3号 正義と責任、男女の平等、自	・ <u>観察や実験をグループで協力して行い</u> 、また、結果や考察について <u>議論を行うこと</u> によって、他者と協力する態度や他者の考えを理解しようとする

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。	態度を養えるようにした。 ・主体的に社会の発展に寄与する態度を養い、科学的な研究が社会貢献につながる事がわかるように、 <u>持続可能な社会と発展の実現に向けた研究を行う研究者のインタビューを掲載</u> した。
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。	・学習内容に関連する <u>自然の風景</u> を適宜取り上げることで、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えるようにした。 ・ <u>エネルギー問題やリサイクル</u> など、環境問題に関する話題を適宜扱い、環境問題への意識を高められるようにする。 ・観察・実験に関しては、 <u>安全上の注意事項を記載</u> し、安全に配慮した。
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。	・東京タワーなどの <u>我が国の題材</u> とともに、フランスのルーブル美術館などの <u>国外の題材</u> も取り上げることによって、多角的な視点を養い、我が国を愛するとともに国際社会の発展に寄与する態度を養えるようにした ・序章の「インタビュー記事 化学で真理に近づく」や特集10の「Interview」、巻末資料5「化学史年表」において、 <u>科学の発展に貢献した研究者を紹介</u> し、我が国を愛するとともに、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えるようにした。

2. 対照表

●全体的な特色

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
	・幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養えるよう、 <u>各単元の学習の冒頭に関連する問いかけ Beginning を、各単元末に Beginning の問いかけを解説する from Beginning</u> を設置した(第1号)。	p.10, 15, 21, 22, 33, 35, 36, 41, 53, 56, 65 など
<p>● pH(水素イオン指数)</p> $\text{pH} = -\log_{10}(a \times 10^{-n}) = -(\log_{10} a + \log_{10} 10^{-n}) = -\log_{10} a + n$	・幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養えるよう、 <u>関係式や定義</u> といった、単元を理解する上で <u>注目すべき内容</u> は、枠を用いて、区別しやすくした(第1号)。	p.13, 23, 29, 37, 38, 39, 47, 48, 61, 63, 66, 67, 68, 70 など
	・ <u>Key concept</u> で化学の <u>基礎的な原理や概念</u> といった <u>重要項目</u> を取り上げることで、幅広い知識と教養を身につけることができるようにした(第1号)。	p.15, 42, 44, 59, 63, 66, p.72, 73 など
	・幅広い知識と教養を身につけ、真理を求める態度を養えるように、学習内容や教科書にある図や実験から、 <u>思考・判断する題材</u> を取り上げる <u>Thinking Point</u> を設置した。	p.11, 13, 18, 25, 47, 49, 59, 61 など
	・幅広い知識と教養を身につけ、真理を求める態度を養えるようにするため、学習内容の理解を確認できる「問」や、やや応用力を必要とする問題を解説とともに取り上げている「例題」、「例題」をもとにして考える問題である「類題」を適宜設置した。これによって、 <u>段階を踏んで自主的に学習</u> できるようにした(第1号)。	p.11, 17, 18, 25, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 45, 46, 47, 48 など
	・創造性を培い、自主及び自律の精神を養えるように、 <u>各単元での学習内容を振り返られる「まとめ」</u> を設置した。	p.15, 21, 32, 34, 41 など
	・ <u>学習を補足する内容</u> を適宜扱うことで、学習内容の理解を深められるようにし、幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。	p.16, 22, 40, 61, 75, 76, 90, 91 など
	・ <u>他教科・他科目に関連のある内容を扱っていることを示す</u> ことで、幅広い知識と教養を身につけることができるようにした(第1号)。	p.10, 16, 20, 36, 37, 38, 39, 40 など

<p>論述問題</p> <p>節末問題</p> <p>章末問題</p>	<ul style="list-style-type: none"> 学習内容から思考し判断・表現させる「論述問題」、各単元の学習内容の理解を確認できる「節末問題」とともに、各章で学んだ内容を総括することができる「章末問題」を設置した。これによって、思考力・判断力・表現力を養えるとともに、問題の解答を掲載することで自主的に繰り返し学習できるようにした(第2号)。 	<p>p.21, 35, 54, 55, 82, 83, 86, 111, 126, 145, 188, 190, 205, 228, 256 など</p>
<p>参考</p> <p>発展</p>	<ul style="list-style-type: none"> 化学に興味をもつような話題やより深く理解しようとする姿勢に役立つような事項を記載し、真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。学習指導要領に記載されていない内容は、幅広い知識と教養が身につくようにするため(第1号)、また、個人の価値を尊重し、その能力を伸ばすため(第2号)、「発展的な学習項目」として掲載した。 	<p>p.16, 20, 26, 29, 31, 32, 41, 42, 50, 52, 60, 67, 69, 75 など</p>
<p>実験</p>	<ul style="list-style-type: none"> 標準的な実験を選び、生徒が化学物質に親しみながら、その扱いに慣れ、化学的に探究する能力と態度が育成されるように配慮し、自主及び自律の精神を養えるようにした(第2号)。 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ため、グループで実験に取り組み、その結果や考察について議論できるようにした(第3号)。 	<p>p.18, 25, 47, 59, 81, 101, 107, 119, 140, 158, 180, 202, 239, 284, 309 など</p>
<p>保護メガネをかける</p> <p>気体を吸い込まないよう、換気に注意する</p> <p>やけどや薬品に注意し、直接触れない</p> <p>感電に注意する</p> <p>引火に注意する</p>	<ul style="list-style-type: none"> 実験を行う際の注意を注意マークで示すことで、生命を尊び安全に実習を行うとともに、環境に配慮して進める態度を養えるようにした(第4号)。 ※実験を行うにあたって必要な知識を巻末資料2に収録した。 	<p>p.18, 47, 59, 81, 101, 107, 119, 140, 158, 180, 202, 239, 284, 309, 324, 355, 386</p>
<p>酸/塩 酸/還</p>	<ul style="list-style-type: none"> 酸と塩基の反応や、酸化還元反応であることをマークで示すことで、化学反応の分類を認識し、現象の理解を深めるやすくし、真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 	<p>p.196, 197, 200, 201 など</p>

●章ごとの特色

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
<p>序章</p> <p>化学と物質</p>	<ul style="list-style-type: none"> 人間生活で用いられているさまざまな物質の例として、日常生活に関連性のある電車やスマートフォン、衣料、果物、医薬品とともに、料理を楽しむ写真を取り上げることで、化学によってつくられている物質によって、日常生活が支えられていることを示すことで、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えるようにした(第2号)。 化学基礎で学んだ内容を整理するとともに、第一線で活躍する化学者 野崎京子さんのインタビューを掲載することで、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えるようにした(第1号)。 	<p>p.5</p> <p>p.8</p>
<p>1章</p> <p>物質の状態と平衡</p>	<p>1節 状態変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 物理や地学との関連がある部分については、他科目マークをつけて意識しやすくし、幅広い知識と教養を身につけ、真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 	<p>p.10, 16, 20</p>
	<p>2節 固体の構造</p> <ul style="list-style-type: none"> 化学結合によって、構造の違う結晶があることや、結晶のような規則的な構成粒子の配列をもたないアモルファスを学ぶことで、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えるようにした(第2号)。 	<p>p.22-35</p>
	<p>3節 気体の性質</p> <ul style="list-style-type: none"> 理想気体を学習した後に実在気体を学ぶことで、理論的な概念をもとに実際の現象を検証する論理思考が育成され、創造性を培い、自主及び自律の精神を養えるようにした(第2号)。 	<p>p.49-52</p>

	<p>4節 溶液</p> <ul style="list-style-type: none"> 炭酸飲料の泡や融雪剤，キュウリの漬け物，トマトジュース，絵の具，ゼリー，牛乳など，日常生活で目にする題材を取り上げることで，職業及び生活と関連を重視し，勤労を重んずる態度を養えるようにした(第2号)。 	<p>p.65, 68, 71, 74, 76</p>
<p>2章 物質の変化と平衡</p> 	<p>1節 化学反応と熱・光エネルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> エネルギーの変換効率や，オゾン層の分解，光化学スモッグなどを通して，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えるようにし(第4号)，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えるようにした(第3号)。 	<p>p.88, 109</p>
	<p>2節 化学反応と電気エネルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> 各種電池とともに，環境負荷が小さい燃料電池や再生可能エネルギーの活用の有効なレドックスフロー電池を取り上げることで，環境保全に寄与する態度を養えるようにした(第4号)。 	<p>p.114-118</p>
	<p>3節 反応の速さとしくみ</p> <ul style="list-style-type: none"> 反応速度を大きくする触媒と，その触媒がさまざまな場面で利用されていることを通して，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えるようにした(第3号)。 	<p>p.135-136</p>
	<p>4節 化学平衡</p> <ul style="list-style-type: none"> 濃度や圧力・温度などの変化が生じて，最終的に，新たな平衡状態に達することを通して，自主及び自律の精神を養えるようにした(第2号)。 	<p>p.153-160</p>
<p>3章 無機物質</p> 	<p>1節 元素と周期表</p> <ul style="list-style-type: none"> 無機物質全体を俯瞰できるようにすることで，広い知識と教養を身につけ，真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 	<p>p.192-195</p>
	<p>2節 非金属元素</p> <ul style="list-style-type: none"> 非金属元素の単体とその化合物に関して，酸化数の変化を図示することで，広い知識と教養を身につけ，真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 各元素の単体とその化合物の記述を，おもに 製法・性質 で整理してまとめ，理解しやすくさせることで，自主及び自律の精神に基づけるようにした(第2号)。〈3節 典型金属元素，4節 遷移元素も同様〉 気体の発生と捕集・乾燥を物質の性質と関連付けて整理してまとめ，理解しやすくさせることで，自主及び自律の精神に基づけるようにした(第2号)。 	<p>p.196, 200, 206, 210, 213 p.196-p215, 218-231, 232-250 p.216-217</p>
	<p>3節 典型金属元素</p> <ul style="list-style-type: none"> 典型金属元素の単体とその化合物に関して，酸化数の変化を図示することで，広い知識と教養を身につけ，真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 	<p>p.218, 225, 229, 231,</p>
	<p>4節 遷移元素</p> <ul style="list-style-type: none"> 遷移元素の単体とその化合物に関して，酸化数の変化を図示することで，広い知識と教養を身につけ，真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 金属イオンの分離の学習を通して，論理的な思考を育成し，創造性を培い，自主及び自律の精神を養えるようにした(第2号)。 	<p>p.236, 240, 243, 245 など p.252-255</p>
<p>4章 有機化合物</p> 	<p>1節 有機化合物とその構造</p> <ul style="list-style-type: none"> 有機化合物の全体を俯瞰できるようにすることで，広い知識と教養を身につけ，真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 	<p>p.262-272</p>
	<p>2節 脂肪族炭化水素</p> <ul style="list-style-type: none"> 各有機化合物の記述を，製法・性質で整理してまとめる理解しやすくさせることで，自主及び自律の精神に基づけるようにした(第2号)。〈3節 酸素を含む脂肪族化合物，4節 芳香族化合物も同様〉 	<p>p.278, 283, 288, 296 など</p>

 <p>5章 高分子化合物</p>	<p>3節 酸素を含む脂肪族化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> 色網掛けを効果的に使い、付加反応や置換反応などを理解しやすくすることで、自主及び自律の精神を養えるようにした(第2号)。 <p>〈4節 芳香族化合物 も同様〉</p>	p.295, 297, 298, 299 など
	<p>4節 芳香族化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> 化学式に化合物の命名に関連する補足の色文字を入れることで、理解を促し、幅広い知識を身につけられるようにした(第1号)。 	p.319, 322, 323, 330
	<p>1節 高分子化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> 高分子化合物全体を俯瞰できるようにすることで、広い知識と教養を身につけ、真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 	p.344-348
	<p>2節 天然高分子化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> 各高分子化合物の記述を、製法(所在)・性質で整理してまとめ、理解しやすくさせることで、自主及び自律の精神に基づけるようにした(第2号)。 <p>〈3節 合成高分子化合物 も同様〉</p>	p.350-351, 353-354 など
<p>終章 化学が拓く世界</p>	<p>3節 合成高分子化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> 合成高分子化合物の利用例を取り上げることで、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えるようにした(第2号) 	p.384-389, 391-392 など
	<ul style="list-style-type: none"> 自然科学だけでなく、医学や農学、工学などにも化学が関係しており、各分野を結びつけることを示すことで、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えるようにした(第1号)。 持続可能な社会と発展の実現に向けた研究を行う研究者のインタビューを掲載することで、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えるようにした(第2号) 	p.407-425 p.422-425
<p>academia</p>	<ul style="list-style-type: none"> 探究編では、学習した内容について探究できるように発展的な内容まで取り上げ、さらに深く理解できるようにし、幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。 英語編では、英語を通じて「原子効率」と「高分子化学のはじまり」に触れることで、豊かな情操を養うとともに(第1号)、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養えるようにした(第5号)。 	p.426-447 p.448-453

学校教育法第五十一条の各目標を達成するため、以下の点に留意し、本書を編修した。

<p>一 義務教育として行われる普通教育の成果をさらに発展拡充させて、豊かな人間性、創造性及び健やかな身体を養い、国家及び社会の形成者として必要な資質を養うこと。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 「化学基礎」の学習事項を確実に定着させた上で「化学」を学習できるように、化学基礎の復習となる内容や関連する内容については、マークをつけて識別し、義務教育として行われる普通教育の上に基づく「化学基礎」の学習教育の成果をさらに発展充実させた。 	<p>化基</p> <p>⋮</p>
<p>二 社会において果たさなければならない使命の自覚に基づき、個性に応じて将来の進路を決定させ、一般的な教養を高め、専門的な知識、技術及び技能を習得させること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 物理学や生物学をはじめとする自然科学だけでなく、医学などへの、化学の寄与を明らかにすることで、使命の自覚に基づき、個性に応じて将来の進路を決定させられるようにした。 他の分野に関わる内容や学習の関連事項をまとめた特集や、探究して学習することができることを目的に設置した academiaなどをまとめた巻末資料によって、一般的な教養を高め、専門的な知識、技術及び技能を習得させられるようにした。 	
<p>三 個性の確立に努めるとともに、社会について、広く深い理解と健全な批判力を養い、社会の発展に寄与する態度を養うこと。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 学習内容や図・表、実験をもとに思考・半断する題材を取り上げた Thinking Point や、各単元の内容をもとに思考し、判断・表現を必要とする論述問題を設置することで、広く深い理解と健全な批判力を養えるようにした。 	

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
103-179	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		
7 実教	化学 703	化学 academia		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

本書は、高等学校学習指導要領の基本方針および「化学」の目標および内容に則り、以下の点に留意して編修した。

◎内容における特色

- 学習指導要領、同解説書の内容は過不足なく記述した。理系進学者も充分に対応できるように、発展的内容も織り交ぜながら系統的に詳細かつ丁寧に解説し、学習内容を正確に理解することができるようにした。
- 日常生活や社会との関連を図りながら物質への関心を高め、化学的に探究する能力と態度を育てることができるように、日常生活や社会と関連の深い内容を取り上げるようにした。また、身のまわりの物質について広い分野から写真を入手して紹介するだけでなく、学習内容をもとにした化学的な解説を行うことで、すべての生徒が興味をもつことができるとともに、化学の内容の理解を深め、反復学習できるようにした。
- 化学を学ぶ上で基本となる「元素」のイメージづくりを助けるために、折込み「ビジュアル周期表 元素の単体」を掲載した。
- 実物写真・モデル図・反応系統図・実験写真・実験操作図など視覚教材が充実させ、生徒が意欲をもって学習に臨むことができる紙面とした。化学的な現象を視覚的に認識する助けとなり、生活の中や実験授業での観察力を育てることに役立つことができる。
- 授業の流れを妨げないレベルの「問」、定量的な化学計算の手法を身につける「例題」、「類題」、学習内容の総合的な理解を確認する「節末問題」、章に関連する大学入試問題を集めた「章末問題」など、問題を難易度に応じてバランスよく配置し、知識や技能が定着するようした。
- 学習内容や教科書の図・表、実験を通して、思考・判断できる題材を示した「Thinking Point」、実験において探究の方法を習得させることを目的とした「探究」、単元の学習内容をもとに思考・判断・表現を必要とする問題をあつめた「論述問題」を掲載することで、思考力・判断力・表現力を育成することができるようにした。

◎構成・分量における特色

- 基礎から応用へ進展できるように、系統的に理解を深めることができる構成にした。
- 見出しが細かく示しており、また、個々の解説がページ内で完結させることで、学習内容を把握しやすく、授業の区切りをつけやすくした。
- 本文記述、例題、問題、実験の分量が履修単位数に対して適切なものとした。

◎表記・表現及び使用上の便宜における特色

- 章扉、各単元冒頭の「Beginning」において「問いかけ」を設けることで、見直しをもって学習に入れるようにし、各単元末に設置した「from Beginning」によって、各単元冒頭の問いかけを振り返ることで、学習を見直し振り返られるように配慮した。
- 「化学」を履修する際は、「化学基礎」が既習であることが前提となるため、「化学基礎」との関連に留意するとともに、基本概念や基本的な原理・法則を確認した上で幅広い知識と教養が身に付くように、丁寧で簡潔な文章の記述を心がけた。
- 生徒が理解しやすいように、色刷りを効果的に使用した図版を掲載した。目に優しい色合い、リアル感のある立体的な図など、生徒の学習意欲を高め、理解を深めるのに役立つようにした。
- 化学の学習において、基本的で主要な概念や原理・法則といった重要事項を注目しやすくなるように「Key concept」を設置するとともに、これら重要事項を習得に寄与するようにKey conceptをまとめた「化学 Key concepts」を設置した。
- 定量的に理解できるよう、必要に応じて数値データを掲載した。
- 科学の概念や考え方を科学的により深く理解できるように、必要な項目を「発展」として補完的に記述した。その際、必修内容(本文)と明確に見分けられるように、緑色を基調とする発展囲みや「発展マーク」を用いた。また、物理学・生物学・地学だけでなく、歴史や家庭科、医療などの他分野・他教科に関連する内容については、マークをつけて区別した。

◎各章における特色

- 化学という学問が生まれた経緯を導入にしなが、現代に至るまで人間生活が化学によって支えていること、今後も、化学に望まれている役割が多いことを示すとともに、第一戦で活躍する化学者 野崎京子さんのインタビューを掲載することで、化学を学習する生徒の学習意欲を高められるようにした。
- 化学基礎での学習を振り返えることで、化学基礎までの学習と化学の学習の接続が良くした。



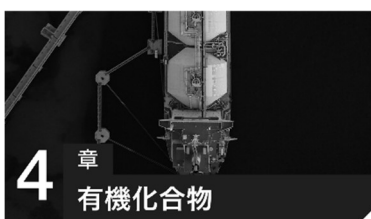
- 1節「状態変化」では、化学基礎の学習を踏まえ、物理との関連も示しながら、化学結合と融点・沸点の関係がわかるようにした。
- 2節「固体の構造」では、構成粒子が化学結合によって、さまざまな構造をとることや、結晶構造が単位格子で構成されていることを直感で理解できるよう、分子モデルを用いた図版を工夫した。
- 3節「気体の性質」では、物理との関連性を意識しながら学習できるようにした。水上置換で捕集した気体の分圧や、気体の蒸気圧と状態方程式について例題・類題を追加し、問題演習を通じて理解が深まるようにした。
- 4節「溶液」では、ヘンリーの法則、凝固点降下、沸点上昇などについて理解を深められる問・例題・類題を加えた。また、コロイド溶液の性質では、分子モデルを用いた視覚的に理解できる図版を追加した。



- 1節「化学反応と熱・光エネルギー」では、冒頭で化学エネルギーをはじめとしたエネルギー、エネルギーの変換効率を学習したのち、熱エネルギーを通してエネルギーの基本概念が習得できるように解説した。また、光エネルギーについては、生物発光や光異性化、オゾン層の分解などの題材も取り上げ、多角的な視野を育成し、生徒の学習意欲を高められるようにした。
- 2節「化学反応と電気エネルギー」では、化学基礎との接続を意識し、化学基礎で学習した酸化還元反応の利用例である電池・電気分解の化学反応などを詳しく解説した。
- 3節「反応の速さとしくみ」では、濃度や表面積、触媒の有無によって実際の反応に違いがあることを、視覚的に理解できる実験写真や図を掲載するとともに、化学基礎で学んだ半減期と反応速度の関係についても発展として取り上げた。
- 4節「化学平衡」では、化学平衡の法則や圧平衡定数、平衡の移動など、はじめて学ぶ概念について、問題演習を通して理解できるように工夫した。



- 1節「元素と周期表」では、化学基礎での学習を踏まえ、元素の分類と元素の種類と化学結合について取り上げ、2節以降で、個々の元素の単体や化合物について学習する前に、無機物質を全体俯瞰できるようにした。
- 2～4節「非金属元素」では、各元素の単体と化合物の酸化数の変化の図示し、視覚的に各元素の性質を比較できるようにするとともに、酸化還元反応マーク（酸/還）と酸・塩基反応マーク（酸/塩）を用いることで、化学基礎での学習とも関連させて学習できるようにした。また、各物質については、「製法」と「性質」を整理して解説することで、生徒が理解しやすくなった。



- 1節「有機化合物とその構造」では、有機化合物の全体俯瞰できるようにし、2節以降の導入となるように構成した。『構造式の決定』では、成分元素の確認の写真を充実させた。
- 2節「脂肪族炭化水素」では、3章と同様に、酸化還元反応や酸・塩基反応についてはマークで示し、化合物の解説を「製法」と「性質」で区分けすることで、理解しやすくなった。必要に応じてひずみエネルギーも理解できるようにした。
- 3、4節「酸素を含む脂肪族化合物」では、2節と同様に、酸化還元反応や酸・塩基反応についてはマークで示し、化合物の解説を「製法」と「性質」で区分けすることで、理解しやすくなった。



- 1節「高分子化合物」では、高分子化合物の全体俯瞰できるようにし、2節以降の導入となるように構成した。参考「高分子化合物に適した分子量測定法」では、1章4節での学習との関連も意識できるようにし、学習の定着を図った。
- 2節「天然高分子化合物」では、各糖類の解説を「製法(所在)」

と「性質」で分けし理解しやすくした。アミノ酸、タンパク質、酵素、核酸では、生物との関連を意識できるようにするとともに、必要に応じて、DNAの複製、タンパク質の合成過程、代謝といった内容まで理解できるようにした。

- 3節「合成高分子化合物」では、身近な利用例とともに合成高分子を解説した。参考「プラスチックの構造と性質」においては、立体規則性についても必要に応じて取り上げられるようにした。

- これまで学習した内容が、実際に日常生活や社会を支える科学技術に関連していることを理解できるように、材料やその合成法の進展、生命科学と化学、情報化社会を支える化学、高度な分析とそれによる化学の進展について、具体的な事例を取り上げた。
- 持続可能な社会と発展の実現に向けた研究を行う研究者のインタビュー記事を掲載することで、化学の意義を再度示すとともに、さらなる化学への向学心を喚起できるようにした。

academia

- 探究編では、大学との連携を意識しつつ、各章で学習した内容についてさらに探究し、理解を深められるように、発展的学習内容である、電気双極子や超分子化学、共鳴構造といった高度な内容を取り上げた。

- 英語編では、高等学校で触れる機会の少ない理系英語を取り上げることで、大学との連携を意識させ、国際的な視点を養えるようにした。英語自体に躓くことを最小限にするため、英単語の注記や、隣接頁への和訳の掲載を行った。

◎その他の特色

- 授業での指導に配慮し、随所に実験写真・実物写真を多数掲載した。
- 生活の中の化学を意識しながら直感的に理解しやすくさせるために、本文に直結する実物写真・実験写真を傍に多数掲載した。
- 実験内容を把握しやすく、安全面にも配慮しやすくさせるために、「実験」「探究活動」などの実験操作がすべて図解させた。
- 検索性が高まるように、右頁端に「ツメ」を設置し、各区切れとなる各章・各節の初めには写真を配置して、より一層明確な区切りをつけた。配置された写真は、本文内容を象徴するだけでなく、学習する生徒の興味関心を引き付ける題材を選定した。
- 学習内容を端的に示した「まとめ」や種々の「巻末資料」など、生徒の自学自習しやすくした。
- 節タイトルや重要用語に英訳が付記しただけでなく、英語を通して化学に触れる「academia英語編」設置することで、自然と英語表記に触れることができ、大学への連携も意識しやすくした。

2. 対照表

図書の構成・内容		該当箇所	学習指導要領の内容	配当時数
序章 化学と物質		p. 5 - 8	(5) ア(ア)㊦	1
1章 物質の状態と平衡	1節 状態変化	p.10-21	(1) ア(ア)㊦ (1) イ	3
	2節 固体の構造	p.22-35	(1) ア(ア)㊧ (1) イ	4
	3節 気体の性質	p.36-55	(1) ア(ア)㊨ (1) イ	5
	4節 溶液	p.56-86	(1) ア(イ)㊩, ㊪ (1) イ	10
2章 物質の変化と平衡	1節 化学反応と熱・光エネルギー	p.88-111	(2) ア(ア)㊦ (2) イ	7
	2節 化学反応と電気エネルギー	p.112-126	(2) ア(ア)㊫, ㊬ (2) イ	5
	3節 反応の速さとしくみ	p.127-145	(2) ア(イ)㊦ (2) イ	4
	4節 化学平衡	p.146-190	(2) ア(イ)㊫, ㊬ (2) イ	13
3章 無機物質	1節 元素と周期表	p.192-195	(3) ア(ア)㊭, ㊮	0.5
	2節 非金属元素	p.196-217	(3) ア(ア)㊦ (3) イ	10.5
	3節 典型金属元素	p.218-231	(3) ア(ア)㊦	10
	4節 遷移元素	p.232-260	(3) ア(ア)㊩ (3) イ	3
4章 有機化合物	1節 有機化合物とその構造	p.262-273	(4) ア(ア)㊭, ㊮, ㊯	4
	2節 脂肪族炭化水素	p.274-291	(4) ア(ア)㊦ (4) イ	5
	3節 酸素を含む脂肪族化合物	p.292-317	(4) ア(ア)㊩ (4) イ	9
	4節 芳香族化合物	p.318-342	(4) ア(ア)㊧ (4) イ	7
5章 高分子化合物	1節 高分子化合物	p.344-348	(4) ア(イ)㊭, ㊮	1
	2節 天然高分子化合物	p.349-383	(4) ア(イ)㊩ (4) イ	9
	3節 合成高分子化合物	p.384-406	(4) ア(イ)㊦ (4) イ	6
終章 化学とその役割		p.407-425	(5) ア(ア)㊭, ㊮ (5) イ	2
academia	研究編	p.426-447	(1) ア(ア)㊦ (1) ア(イ)㊩ (2) ア(ア)㊦ (3) ア(ア)㊭, ㊮ (4) ア(ア)㊭, ㊮, ㊯ (4) ア(イ)㊭, ㊮ (5) ア(ア)㊩	
	英語編	p.448-453	(4) ア(ア)㊫, ㊬ (4) ア(イ)㊭, ㊮ (5) ア(ア)㊩	
巻末資料		p.467-479		2
			計	121

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
103-179	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		
7 実教	化学 703	化学 academia		

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
29	イオン結晶の構造とイオン半径比	2	(1) ア(ア)㊦	1
52	実在気体の状態方程式	2	(1) ア(ア)㊦	1
60	分配平衡	2	(1) ア(イ)㊦, ㊦	1
67	ラウールの法則と沸点上昇	2	(1) ア(イ)㊦, ㊦	1
69	共晶	2	(1) ア(イ)㊦, ㊦	0.5
75	浸透圧と気体定数	2	(1) ア(イ)㊦, ㊦	1
95	反応熱と内部エネルギー	1	(2) ア(ア)㊦	1
97	ギブズエネルギー	2	(2) ア(ア)㊦	0.75
104	格子エンタルピーとボルン・ハーバー・サイクル	2	(2) ア(ア)㊦	1
106	基底状態と励起状態	2	(2) ア(ア)㊦, ㊦	0.25
133	反応の進行と濃度変化	2	(2) ア(イ)㊦	1
143	多段階反応	2	(2) ア(イ)㊦	1
144	アレニウスの式	2	(2) ア(イ)㊦	1
173	塩の加水分解と共役酸と共役塩基	2	(2) ア(イ)㊦, ㊦	0.5
175	加水分解定数と塩の水溶液の pH	2	(2) ア(イ)㊦, ㊦	1
178	緩衝液と pH の変化	2	(2) ア(イ)㊦, ㊦	1
234	キレート滴定	2	(3) ア(ア)㊦	2
280	シクロアルカンのひずみと反応性	2	(4) ア(ア)㊦	0.75
284	マルコフニコフ則	2	(4) ア(ア)㊦	0.5
285	アルケンの酸化	2	(4) ア(ア)㊦	1
295	ザイツェフ則	2	(4) ア(ア)㊦	0.5
307	旋光性	2	(4) ア(ア)㊦	0.75
310	エステル化の反応機構	2	(4) ア(ア)㊦	0.25
321	ベンゼン環の構造と安定性	2	(4) ア(ア)㊦	0.75
352	グルコースの立体異性体	2	(4) ア(イ)㊦	0.75
368	アミノ酸の立体構造と鏡像異性体	2	(4) ア(イ)㊦	0.5
368	イオン交換樹脂によるアミノ酸の分離	2	(4) ア(イ)㊦	0.5
377	酵素の反応速度	2	(4) ア(イ)㊦	1
380	DNA の複製とタンパク質の合成	2	(4) ア(イ)㊦	1
381	代謝	2	(4) ア(イ)㊦	1
392	プラスチックの立体規則性	2	(4) ア(イ)㊦	0.75
398	ラクチドの立体異性体	2	(4) ア(イ)㊦	0.25
426	電気双極子とファンデルワールス力	2	(1) ア(ア)㊦	2
428	超分子化学	2	(1) ア(イ)㊦, ㊦, (4) ア(ア)㊦, (5) ア(ア)㊦	2
430	光エネルギーと光化学反応	2	(2) ア(ア)㊦	2
432	共鳴と無機物質の構造の推定	2	(3) ア(ア)㊦, (4) ア(ア)㊦	2
434	錯体の立体構造と色	2	(3) ア(ア)㊦	2
436	有機化学反応のしくみ 有機電子論	2	(4) ア(ア)㊦, ㊦	2
438	ベンゼンの置換反応 反応機構と置換ベンゼンの反応性	2	(4) ア(ア)㊦	4
442	有機化合物の立体構造	2	(4) ア(ア)㊦, ㊦, (4) ア(イ)㊦, ㊦	4
446	有機化学反応における立体化学	2	(4) ア(ア)㊦, ㊦	2
合計				48.25

- (備考)
- ・ 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