

# 編 修 趣 意 書

(教育基本法との対照表)

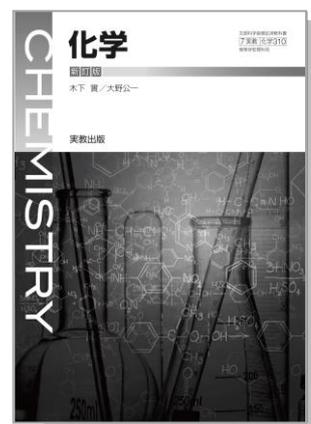
※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
28-143	高等学校	理科	化学	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教 科 書 名		
7 実教	化学 310	化学 新訂版		

## 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。
- ・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が養えるよう、多くの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。
- ・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。
- ・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、緑色を基調とする統一デザインおよび「発展マーク」を取り入れた。科学と科学技術に対する興味・関心を養い、主体的に観察・実験を行うことで、科学の基本的な概念および科学的な思考力を身につけられるように編修した。また、科学の社会における役割を理解し、科学の発展に対する科学技術を有効に活用する意識を高められるように配慮した。

また、教育基本法第二条の各号の目標を達成するため、それぞれ以下の点を基本方針とし、本書を編修した。



A5判 本文472ページ

教育基本法第二条	方針
<b>第1号</b> 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"> <li>・基礎的・基本的な知識の定着をはかるとともに、身につけた知識・技能を活用して科学的な<b>思考力・判断力</b>を養い、<b>表現力</b>が育成されるようにした。</li> <li>・幅広い知識と教養が身につくように、<b>物理、生物、地学、環境、歴史、家庭科と関連</b>がある学習内容については、マークを用いて意識できるようにし、<b>発展教材も多数設けた</b>。</li> <li>・生徒の知的好奇心に応え、真理を求める態度を養うことができるように、巻末教材「<b>Chemical Eyes</b>」や付録「<b>化学における基礎数学</b>」を設けた。</li> </ul>
<b>第2号</b> 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"> <li>・極力、考え方の筋道を示すことで、単なる暗記ではなく、化学の<b>基本的な思考過程</b>を理解できるようにした。</li> <li>・生徒個人の習熟度にあわせて能力を伸ばせるように、<b>多様な発展教材</b>を掲載した。</li> </ul>

<p><b>第3号</b> 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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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，<b>日本人による発明・発見</b>がもとなった身近な技術を紹介した。</li> </ul>
<p><b>第4号</b> 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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習内容に関連する<b>自然の風景</b>を適宜取り上げるとともに，<b>環境問題に関する題材を参考で掲載</b>することで，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えるようにした。</li> <li><b>化学的な技術が自然や環境の保全に寄与</b>することがわかるように，プラスチックのリサイクルについて記述した。また，実験の際の廃液の処理について注意を促した。</li> </ul>
<p><b>第5号</b> 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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うために，<b>日本人による発明・発見</b>がもとなった身近な技術を紹介した。</li> <li>国宝である尾形光琳の「紅白梅図屏風」をはじめとして，茶道の茶碗，ユネスコ無形文化遺産に登録された和食，着物など，<b>日本の伝統と文化</b>を取り上げることで尊重できるようにした。</li> <li>スカフタフェットル国立公園の氷河の洞窟(アイスランド)やランタンを飛ばすコムローイ(タイ)など，<b>海外の題材</b>も取り上げることで，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。</li> </ul>

## 2. 対照表

### ●全体的な特色

図書構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
<p>章扉</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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うために，<b>日本人による発明・発見</b>がもとなった身近な技術を章扉で紹介した(第5号)。</li> </ul>	<p>p. 7, 79, 181, 257, 341</p>
<p>圧平衡定数 <math>K_p = \frac{p_{\text{NH}_3}^2}{p_{\text{N}_2} \cdot p_{\text{H}_2}^3}</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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，<b>関係式や定義</b>といった，単元を理解する上で<b>注目すべき内容</b>は，色網を用いて，他の記述と区別しやすくした(第1号)。</li> </ul>	<p>p. 10, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 など</p>
<p>復習 </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>化学基礎の復習</b>や<b>化学基礎と関連がある内容</b>には<b>マーク</b>つけることで，真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。</li> </ul>	<p>p. 8-9, 11-13, 20-23 など</p>
<p>参考 </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>化学に興味をもつような話題</b>や<b>より深く理解しようとする姿勢に役立つような事項</b>を記載し，真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。</li> </ul>	<p>p. 9, 10, 14, 18, 20, 24, 33 など</p>
<p>発展 </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習指導要領に記載されていない内容でも，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。</li> </ul>	<p>p. 32, 43, 54, 61, 91, 94, 122, 130, 131 など</p>

<p>◆ 化学平衡の法則(質量作用の法則) law of chemical equilibrium law of mass action</p> $\frac{[M]^m[N]^n \dots}{[A]^a[B]^b \dots} = K \quad (K \text{の単位: } (\text{mol/L})^{(m+n+\dots)-(a+b+\dots)}) \quad \langle 9 \rangle$ <p>Kは平衡定数であり、温度が一定ならばつねに一定である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポイント青囲みで単元の重要項目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)。</li> </ul>	<p>p. 12, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 57, 60, 62, 63, 66, 67, 83, 86, 87, 89, 90, 110, 137, 141, 151, 155, など</p>
<p>物 理 生 物 地 学 環 境 歴 史 家 庭</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>物理, 生物, 地学, 環境, 歴史, 家庭科と関連がある学習内容について、他科目マークを付けることで意識できるようにし、幅広い知識と教養を身に付けられるようにした(第1号)。</li> </ul>	<p>p. 8, 9, 10, 14, 18, 20, 21, 23, 24, 70, 71, 73 など</p>
<p>Note</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習を補足する内容を適宜扱うことで、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)。</li> </ul>	<p>p. 67, 187, 260 など</p>
<p>A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> O<sub>2</sub>Re</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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、真理を求める態度を養えるようにした(第1号)。</li> </ul>	<p>p. 185-186, 189-203 など</p>
<p>インデックス</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>単元内容の体系的なイメージと当該ページの現在地を、見開き2頁毎に示すことで、学習を理解させやすくするとともに、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)。</li> </ul>	<p>1~5章の奇数頁の右端</p>
<p>問 1 例題 1 類題 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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、「問」、「例題」、「類題」を適宜設置した。これによって、段階を踏んで自主的に学習できるようにした(第1号)。</li> </ul>	<p>p. 9, 10, 16, 21, 23 など</p>
<p>まとめ 論述問題 節末問題 章末問題</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>創造性を培い、自主及び自律の精神を養えるように、各単元での学習内容を復習できる「まとめ」や、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、自主的に繰り返し学習できるようにした(第2号)。問題の解答を巻末に収録した。</li> </ul>	<p>p. 19, 35-36, 49, 74-75, 78 など</p>
<p>実験</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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)。</li> <li>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)。</li> </ul>	<p>p. 16, 29, 39, 53, 73, 83, 107, 127, 143, 159, 166, 199, 229, 233, 246, 278, 288, 316, 330 など</p>
<p>探究活動 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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、グループで探究活動に取り組み、その結果や考察について議論できるようにした(第3号)。</li> </ul>	<p>p. 76, 176, 177, 178, 179, 252, 253, 254 など</p>
<p>● 実験・探究活動を行う際の注意マーク</p> <p>やけどや薬品に注意し、直接触れない</p> <p>保護メガネを着用</p> <p>感電に注意</p> <p>気体を吸い込まないよう、換気に注意</p> <p>火気がないか注意 火使用時は引火に注意</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験及び探究活動を行う際の注意を注意マークで示すことで、安全に実験を行うための幅広い知識と教養を身に付けられるとともに、健やかな身体を養うことができるようにした。</li> </ul>	<p>p. 16, 29, 39, 53, 73, 83, 107, 127, 143, 159, 166, 199, 229, 233, 246, 278, 288, 316, 330 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>1章 物質の 状態と平衡</p>	<p><b>1節 状態変化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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)。</li> </ul>	p. 8-10, 14, 18
	<p><b>2節 気体の性質</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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)。</li> </ul>	p. 31-34
	<p><b>3節 固体の構造</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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)。</li> </ul>	p. 37-48
	<p><b>4節 溶液</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>融雪剤やキュウリの漬け物、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)。</li> </ul>	p. 62, 65, 68
<p>2章 物質の 変化と平衡</p>	<p><b>1節 化学反応と熱・光エネルギー</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギーの変換効率や、オゾン層破壊などを通して、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)。</li> </ul>	p. 80, 81, 94-97
	<p><b>2節 化学反応と電気エネルギー</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>各種電池とともに、太陽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)。</li> </ul>	p. 42-43
	<p><b>3節 反応の速さとしくみ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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)。</li> </ul>	p. 124-125
	<p><b>4節 化学平衡</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>濃度変化などの変化が生じても、最終的に、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)。</li> </ul>	p. 141-147
<p>3章 無機物質</p>	<p><b>1節 周期表</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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)。</li> </ul>	p. 182-184
	<p><b>2節 非金属元素</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>各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)。(3節 金属元素 も同様)</li> <li>各元素の単体とその化合物の記述を、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(第2号)。(3節 金属元素 も同様)</li> </ul>	p. 185, 187, 188, 193, 200, 204 p. 185-208
	<p><b>3節 金属元素</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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)。</li> </ul>	p. 240-243
	<p><b>4節 無機物質と人間生活</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>金属、セラミックス、炭素材料など、日常生活で身近な題材を化学的に解説することで、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えるようにした(第2号)。</li> </ul>	p. 246-249

4章 有機化合物	1節 有機化合物の特徴と分類	<ul style="list-style-type: none"> <li>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)。</li> </ul>	p. 258-268
	2節 脂肪族炭化水素	<ul style="list-style-type: none"> <li>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)</li> </ul>	p. 273, 278, 280
	3節 酸素を含む脂肪族化合物	<ul style="list-style-type: none"> <li>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)。</li> </ul>	p. 289, 292-293 など
	4節 芳香族化合物	<ul style="list-style-type: none"> <li>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)。</li> </ul>	p. 311, 314-315, 320
	5節 有機化合物と人間生活	<ul style="list-style-type: none"> <li>洗剤、医薬品など、日常生活で身近な題材を化学的に解説することで、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えるようにした(第2号)。</li> </ul>	p. 330-334
5章 高分子化合物	1節 高分子化合物	<ul style="list-style-type: none"> <li>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)。</li> </ul>	p. 342-345
	2節 天然高分子化合物	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 合成高分子化合物も同様)</li> </ul>	p. 347-348, 350-352, 355,
	3節 合成高分子化合物	<ul style="list-style-type: none"> <li>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)</li> </ul>	p. 378-384, 386-38 など
	4節 高分子化合物と人間生活	<ul style="list-style-type: none"> <li>繊維や接着剤など、日常生活で身近な題材を化学的に解説することで、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えるようにした(第2号)。</li> </ul>	p. 397-399
Chemical Eyes		<ul style="list-style-type: none"> <li>研究編では、学習した内容を発展的な内容まで取り上げることで、さらに深く理解出来るようにし、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)。</li> <li>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)。</li> </ul>	p. 406-429  p. 430-435

### 3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

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。

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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>「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、<b>復習</b>となる内容については、<b>マークをつけて識別</b>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。</li> </ul>
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。	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>学習に関連する内容を参考や発展</b>として取り上げ、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。</li> <li>環境分野、医療分野への役割など、<b>化学の意義</b>を明らかにし、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。</li> </ul>
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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>全章を通して、<b>他の科目や環境に関連する内容にマーク</b>を付けることで、生徒に化学以外の視点も意識できるようにし、多角的に物事を考え広く深い理解ができるようにした。</li> </ul>

# 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
28-143	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 310	化学 新訂版		

## 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。特に「無機物質と人間生活」, 「有機化合物と人間生活」, 「高分子化合物と人間生活」においては、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、ランタノイドも含む視覚にうったえる写真を揃えた「ビジュアル周期表—元素の単体—」を前見返しに折込みの形で掲載した。折込みの裏側には、周期表に関連する主要な周期律や電子配置を掲載するとともに、周期表を常に見ながら授業ができるよう工夫した。
- 「参考」は、学習内容や生活に直結した化学について紹介し、本文内容の理解を推進するように設定し、学習意欲のある生徒に対してより理解を深める授業を展開することができるようにした。
- 必要な項目を『発展』として補完的に記述し、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。巻末には、「Chemical Eyes 研究編」や「化学における基礎数学」を設け、より広くより深く学ぶことも可能とした。
- 英語を通して、本文の記述に関連する題材を取り上げた付録教材「Chemical Eyes 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。
- 本文と一体化された「実験」や「探究活動」を行うことで、化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深めることができるようにした。また、目標や仮説を例示することや、操作をイラストで示すことにより、課題設定や見通しをもった実験計画の目安となるようにした。実験結果から考察に至る過程においては、生徒が新たな課題を設定し、考えることができるような構成とし、生徒が主体性をもって実験に取り組めるように配慮した。これらの工夫によって生徒が意欲をもって学習に臨むことができるとともに、生活の中や実験授業での観察力が育つこともねらいとしている。

## ◎構成・分量における特色

- 理論分野について、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。
- 授業の流れを妨げないレベルの確認用の「問」、定量的な化学計算の手法を身につける「例題」、「類題」、学習内容をもとに思考・判断・表現を要する「論述問題」、学習内容の総合的な理解を確認する「節末問題」、その章に該当する大学入試センター試験や2次試験の過去問題を集めた「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。
- 各単元末に学習内容の整理と系統かを促す「まとめ」を設置するとともに、カテゴリ別索引をはじめとする詳しい索引を用意することで、初学者でも活用しやすい工夫を行った。

## ◎表記・表現及び使用上の便宜における特色

- 「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。
- 配色について、各単元で統一した配色にし、視覚的に学習内容を理解しやすくした。
- 簡条書き、ポイント青囲み、重要法則囲みなど、重要事項をつかみやすくしている(p. 12, 20など)。また、生徒の読解・自学自習を助ける工夫として、長文を避け、中太字の文章で印象付けた(p. 69, 192, 277など)。
- 単元内容の体系的なイメージと、該当ページの現在地を示すインデックスを、各章の右頁端に示した。これにより、学習内容を理解しやすくするとともに、単元全体を俯瞰した視野も育つようにした。
- 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。
- 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。
- 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。



## ◎各章における特色

### 1 物質の状態と平衡



- 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「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。

● 3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。

● 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。

## 2 物質の変化と平衡



● 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、オゾン層破壊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。

## 3 無機物質



● 1節「**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を図示し、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 ( $Ox/Red$ ) と 酸・塩基反応マーク ( $A_{aq}/B_{aq}$ ) 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した。

● 3節「**金属元素**」では、2節同様に、各元素において、酸化数変化の図示、酸化還元反応マークと酸・塩基反応マークによる学習のガイド、記述の「製法」と「性質」での区分けを行った。

● 4節「**無機物質と人間生活**」では、身近な無機物質を取り上げ、化学的解説を行うことで、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が養えるようにした。生物や家庭科との関連する『無機物質と生体』を新設した。

## 4 有機化合物



- 1節「有機化合物の特徴と分類」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」で分けすることで、理解しやすくした。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」で分けすることで、理解しやすくした。
- 4節「芳香族化合物」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」で分けすることで、理解しやすくした。
- 5節「有機化合物と人間生活」では、学習した知識をふまえて、化学的に解説することで、学習の定着を図るとともに、物質への関心を高め、化学的に探究する能力と態度が養えるようにした。『有機化合物と生体』では、日常で耳にするコレステロールやビタミンも取り上げ、生徒が興味関心をもって学習できるようにした。

## 5 高分子化合物



- 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。
- 4節「高分子化合物と人間生活」では、綿や羊毛などの繊維、接着剤から、免震材に用いられるゴムまで、日常生活で幅広く高分子化合物が利用されていることを示した。

● 研究編では、各章に関連する、高度な内容を取り上げ、大学との連携を意識しつつ、より深く理解できるようにした。

● 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。英語自体に躰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

- 安全への配慮と、内容を把握しやすくするため「実験」「探究活動」の実験操作をすべて図解した。
- 「まとめ」や種々の「付録」，「カテゴリー別索引」などを設置し，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「Chemical Eyes 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るようにした。

## 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
1章 物質の状態と平衡	1節 状態変化	p. 8-19	(1) ア(ア)	3
	2節 気体の性質	p. 20-36	(1) ア(イ)	5
	3節 固体の構造	p. 37-49	(1) ア(ウ)	4
	4節 溶液	p. 50-	(1) イ(ア), (イ)	10
	探究活動 1	p. 76-77	(1) ウ	1
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. 80-98	(2) ア(ア)	6
	2節 化学反応と電気エネルギー	p. 99-114	(2) ア(イ), (ウ)	4
	3節 反応の速さとしくみ	p. 115-133	(2) イ(ア)	3
	4節 化学平衡	p. 134-175	(2) イ(イ), (ウ)	12
	探究活動 2-5	p. 176	(2) ウ	4
3章 無機物質	1節 周期表	p. 182-184	(3) ア(ア), (イ)	0.5
	2節 非金属元素	p. 185-212	(3) ア(ア)	8.5
	3節 金属元素	p. 213-245	(3) ア(イ)	10
	4節 無機物質と人間生活	p. 246-251	(3) イ(ア)	1
	探求活動 6-9	p. 252-255	(3) ウ	4
4章 有機化合物	1節 有機化合物の特徴と分類	p. 258-269	(4) ア(ア), (イ), (ウ)	3
	2節 脂肪族炭化水素	p. 270-285	(4) ア(ア)	4
	3節 酸素を含む脂肪族化合物	p. 286-309	(4) ア(イ)	8
	4節 芳香族化合物	p. 310-329	(4) ア(ウ)	6
	5節 有機化合物と人間生活	p. 330-336	(4) イ(ア)	2
	探究活動 10-12	p. 337-339	(4) ウ	3
5章 高分子化合物	1節 高分子化合物	p. 342-345	(5) ア(ア), (イ)	1
	2節 天然高分子化合物	p. 346-377	(5) ア(イ)	9
	3節 合成高分子化合物	p. 378-396	(5) ア(ア)	5
	4節 高分子化合物と人間生活	p. 397-399	(5) イ(ア)	1
	探究活動 13-15	p. 400-403	(5) ウ	3
Chemical Eyes	研究編	p. 406-429	(1) ア(ア) (1) イ(イ) (2) ア(ア) (2) イ(イ) (3) ア(ア) (4) ア(ア), (イ), (ウ)	
	英語編	p. 430-435	(4) ア(ウ) (5) ア(ア), (イ)	
			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
28-143	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 310	化学 新訂版		

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
32	実在気体の状態方程式	2	(1) ア(イ)	1
43	イオン結晶の安定性とイオン半径比	2	(1) ア(ウ)	1
54	分配平衡	2	(1) イ(ア)	1
61	ラウールの法則と沸点上昇	2	(1) イ(ア)	1
91	格子エネルギーとボルン・ハーバー・サイクル	2	(2) ア(ア)	1
94	基底状態と励起状態	2	(2) ア(ア)	0.5
122	反応の進行と濃度変化	2	(2) イ(ア)	1
130	アレニウスの式	2	(2) イ(ア)	1
131	多段階反応	2	(2) イ(ア)	1
164	加水分解定数と塩の水溶液のpH	2	(2) イ(ウ)	1
167	緩衝液とpHの変化	2	(2) イ(ウ)	1
184	周期表からみた軌道の分類	2	(3) ア(ア), (イ)	1
225	キレート滴定	2	(3) ア(ア)	1
268	核磁気共鳴による構造式の決定	2	(4) ア(ア), (イ), (ウ)	1
275	ひずみエネルギーと反応性	2	(4) ア(ア)	0.5
279	マルコフニコフ則	2	(4) ア(イ)	0.5
279	アルケンの酸化	2	(4) ア(イ)	0.5
281	ケト-エノール互変異性	2	(4) ア(イ)	0.5
289	ザイツェフ則	2	(4) ア(イ)	0.5
301	旋光性	2	(4) ア(イ)	0.5
312	ベンゼン環の構造	2	(4) ア(ウ)	1
349	単糖C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> の立体異性体	2	(5) ア(イ)	0.5
362	イオン交換樹脂によるアミノ酸の分離	2	(5) ア(イ)	1
370	基質濃度と反応速度の関係	2	(5) ア(イ)	0.5
371	ミカエリス・メンテンの式	2	(5) ア(イ)	1
374	DNAの複製	2	(5) ア(イ)	0.5
374	タンパク質の合成過程	2	(5) ア(イ)	0.5
375	代謝	2	(5) ア(イ)	1
385	立体規則性	2	(5) ア(ア)	0.5
406	電気双極子とファンデルワールス力	2	(1) ア(ア)	2
408	超分子化学	2	(2) イ(イ)	2
410	光エネルギーと光化学反応	2	(2) ア(ア)	2
412	自然に進む変化の方向-エンタルピー・エントロピー・とギブズエネルギー-	2	(2) イ(イ)	2
414	錯体の立体構造	2	(3) ア(ア)	2
416	ベンゼンの電子状態-電子の非局在化と共鳴-	2	(4) ア(ウ)	2
418	有機化学反応のしくみ-有機電子論-	2	(4) ア	2
420	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(ウ)	4
424	有機化合物の立体化学	2	(4) ア	4
428	有機反応における立体化学	2	(4) ア	2
<b>合計</b>				<b>47</b>

(「類型」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