

# 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
27-74	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		
7 実教	化基 316	新版化学基礎 新訂版		

## 1. 編修の趣旨及び留意点

編修の際には、どの単元においても、化学の基本的概念や原理・原則が理解させるよう展開した。その際、具体的な物質や反応と関連付けることで、より理解が深まるよう留意した。また、日常生活や社会とのかかわりを大切にし、身近な物質を意識しながら、興味関心を高められるよう配慮した。

実験や探究活動については、明確なねらいをもって取り組み、化学的に探究する能力や態度・方法を身につけることができるよう編修を行った。

本文、実験・探究活動において、科学的な見方や考え方を養うという点にも配慮し、身近な物質や現象においても微視的に捉え理解することができるよう編修を行った。



B5変型判 本文208ページ

## 2. 編修の基本方針

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。

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>・ 基本的概念や原理・原則を学ぶ際、歴史的な経緯や最新の研究までを紹介し、幅広い知識と教養を得られるように配慮する。</li> <li>・ <b>多数の身近な物質を紹介</b>することで、日常生活に関連させながら学習を進められるようにし、化学的な理解を日常生活にまで拡張し、教養として身に付けられるように配慮する。</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>・ <b>物質をまとめて取り扱い、日常との関連を示す</b>ことで、社会における化学との繋がりが理解できるようにする。また、物質が社会に与えている恩恵を学ぶことで、現代社会における科学技術の重要性が理解できるよう配慮する。</li> <li>・ 実験や探究については、<b>自主的に考え、行動して進めるように</b>することで、自主及び自立の精神を養うことができるよう配慮する。また、<b>多人数で協力して進行、発表する場を設け</b>、責任や協力を重んじられるよう配慮する。</li> </ul>
<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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 探究活動などを行う際、結果や考察などについて<b>議論を行いながら進め</b>、他者と協力する態度や精神を養うようにする。</li> <li>・ 巻末に問題を豊富に扱うことで、自学自習を行うことができる構成とし、個人の自主性や能力に合わせて学習に取り組めるようにする。</li> </ul>

<p><b>第4号</b> 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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境問題や自然から得る物質の恩恵について扱い、人間が生活するうえでの自然の大切さ、必要となる意識や活動について触れ、自然や環境に対して意識を高められるようにする。</li> <li>・観察や探究活動に関する記述では、<b>安全上の注意事項を記載</b>し、安全に行えるよう配慮する。</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>・各章とびらで、<b>日本の科学者による世界的な発明や研究</b>を取り上げ、我が国を愛する心を養えるようにする。また、巻末付録の化学史によって他国の例も取り上げることで、他国を尊重する態度を養えるようにする。</li> </ul>

### 3. 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
	単元の終わりの「まとめ」を利用して、 <b>繰り返し学習や自学自習</b> をすることで、幅広い知識と教養を身につけるとともに（第1号）、自主および自律の精神を養うことができるようにした（第2号）。	p. 21, 25, 39, 49, 61, 63, 97, 107, 119, 127, 139, 153
	中学の既習事項を示した「復習」によって、 <b>繰り返し学習</b> による自主および自律の精神を養えるようにした（第2号）。	p. 14, 18, 22, 26, 33, 108など
	<b>単元の重要項目を示す</b> 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. 27, 37, 47, 63, 84, 89など
	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、 <b>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</b> できるようにした（第3号）。	p. 10, 21, 23, 39, 48, 53, 89, 94, 117, 129
	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、 <b>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</b> できるようにした（第3号）。	p. 12, 42, 44, 76, 78, 156, 158, 160
	学習指導要領に記載されていない内容でも、個人の価値を尊重し、その能力を伸ばすため、「発展的な学習項目」として掲載した（第2号）。	p. 32, 54, 58, 65, 114, 126, 144, 149など
	<b>単元の内容に関する話題</b> を扱うことで、創造性を培い、自主および自律の精神を養うことができるようにした（第2号）。	p. 29, 88, 106, 123, 125など
	本文と巻末にさまざまな問題を掲載することで、自学自習を行うことができる構成とし、個人の価値を尊重し、その能力を伸ばし、自主および自律の精神を養うことができるようにした（第2号）。	p. 14, 27, 40, 74, 86, 88, 90, 95, 116, 133, 162など
	実験を行う際の <b>安全上の注意</b> を示すことで、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）。	p. 7, 8
章とびら	<b>日本の科学者による世界的な発明や研究</b> を取り上げ、我が国を愛する心を養えるようにした（第5号）。	p. 13, 45, 79

●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	
序章	化学と人間生活	人間生活と化学の関係をとり上げるなかで、化学の恩恵と共にその弊害についても理解させることで、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うことができるようにした（第2号）。	p. 9-11	
	1章	1節 物質の探究	物質についての分類や分離・精製法をとり上げ、物質についての微視的な視点や、元素の理解を深めさせることで、幅広い知識と教養を身に付けられるようにした（第1号）。	p. 14-21
			物質の三態変化を粒子の熱運動の視点によって捉え、粒子概念をイメージさせることで、幅広い知識と教養を身に付け、真理を追究する態度を養うことができるようにした（第1号）。	p. 22-25
	2節 物質の構成粒子	自然に存在する原子とその放射性同位体について、その性質と利用法を正しく理解させることで、自然を大切に、環境保全に寄与する態度を養うことができるようにした（第4号）。	p. 28-29	
		「原子核と電子の発見」や「メンデレーエフと周期表」について「参考」の形式で扱うことにより、伝統と文化を尊重する態度を養うことができるようにした（第5号）。また、科学者の国籍を記すことで、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ができるようにした（第5号）。	p. 32, 36	
2章	1節 イオン結合	身のまわりのイオンからなる物質を示すことで、化学的な理解を日常生活にまで拡張し、幅広い知識と教養を身に付けられるようにした（第1号）。	p. 49	
	2節 共有結合と分子間力	身のまわりの共有結合からなる物質を示すことで、化学的な理解を日常生活にまで拡張し、幅広い知識と教養を身に付けられるようにした（第1号）。	p. 59-61	
	3節 金属結合	身のまわりの金属からなる物質や合金を示すことで、化学的な理解を日常生活にまで拡張し、幅広い知識と教養を身に付けられるようにした（第1号）。	p. 63	
	4節 化学結合と物質	物質について、より詳しく示し、日常生活との関連をより深く理解させることで、社会と物質の強い結びつきを明確に認識させ、生活との関連を重要視するとともに（第2号）、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ができるようにした（第3号）。	p. 64-73	
3章	1節 物質量と化学反応式	粒子の概念をモデルとして可視化しイメージさせることで、幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養うとともに（第1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ことができるようにした（第2号）。	p. 80-103	
		「原子や分子の考え方が生まれるまで」について「参考」で扱い、伝統と文化を尊重する態度を養うことができるようにした（第5号）。また、科学者の国籍を記すことで、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ができるようにした（第5号）。	p. 106	

<b>2節 酸と塩基</b>	身近な酸・塩基の物質やそれに関連する現象を扱うことで、幅広い知識と教養を身に付けられるようにした（第1号）。	p. 108-127
	酸性雨や酸性河川の中和処理について扱うことで、自然を大切に、環境保全に寄与する態度を養うことができるようにした（第4号）。	p. 115, 127
<b>3節 酸化還元反応</b>	電池や金属の製錬など、身近に関連する酸化還元反応の事例を扱うことで、幅広い知識と教養を身に付けられるようにした（第1号）。また、金属の製錬においては、産業において無くてはならない金属という素材の製法を理解させることで、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ができるようにした（第3号）。	p. 144-153
	世界で初めて乾電池を開発した屋井先蔵や、日本古来の製鉄方法であるたたら製鉄について扱うことで、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態度を養うことができるようにした（第5号）。	p. 145, 151

#### 4. 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>・ 中学校の学習事項を確実に定着させた上で「化学基礎」を学習できるように、中学校の学習事項に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成果をさらに発展充実させた。</li> <li>・ 身のまわりに存在するさまざまな物質を扱い、理解を深めることで、豊かな人間性や社会の形成者として必要な資質を養えるようにした。</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>・ 学習内容に関連する内容を参考や発展として取り上げることで、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>・ 実験や探究活動において、さまざまな実験操作を経験すること、また、仮説、検証、考察というサイクルを経験することで、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> </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>・ 序章や参考において、環境問題などの事例を取り上げることで、社会についての広く深い理解と健全な判断力を養い、社会の発展に寄与する態度を養えるようにした。</li> <li>・ 探究活動において、グループで議論する場を設けることで、個人の意見を尊重し、個性の確立に努める態度を養えるようにした。</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
27-74	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		
7 実教	化基 316	新版化学基礎 新訂版		

## 1. 編修上特に意を用いた点や特色

高等学校学習指導要領「化学基礎」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

- ・「化学基礎」は、理科における必修科目の一つである。本文は、中学との関連を意識して記述するとともに、基本的概念や基本的な原理・原則が身に付くよう、配慮した。中学校理科に関連する内容が掲載されている箇所には、「復習ライン」を適所に設け、学習内容の繋がりが意識できるようにした。
- ・本文とは別に側注欄を設け、付加的な情報や日常関連の写真などを掲載し、必要に応じて取捨選択できるようにした。
- ・日常と化学の関連を意識し、学習内容に関連する写真や話題(参考)をできるだけ取り上げるようにした。
- ・本文内容に関連する研究史や、先端的な研究成果などを適所に取り上げ、さまざまな授業展開ができるよう、その手がかりとした。
- ・化学反応や物質の性質について、より体験的な学習を可能とするため、本文にあわせて「実験」を配した。
- ・化学的に探究する方法を習得できるよう、各章末に「探究活動」を取り上げた。「探究活動」では、仮説、検証、考察という形式とし、科学的な見方や考え方を養えるよう配慮した。
- ・必要に応じて深く学習できるように「発展」を扱った。「発展」は本文との繋がりによって必要性が大きいものを中心に取り上げた。また、「発展囲み」を用いて明確に本文と区別できるように配慮した。

### ◎構成・分量における特色

- ・本文記述においては、具体例を極力示すことで、基本的概念や基本的な原理・原則の理解が深まるように配慮した。
- ・物質と日常生活との関連がより理解できるよう、2章4節で物質をまとめて扱う構成とした。その際、自学自習ができるよう、読み物形式の体裁とした。
- ・問題を本文の各所に掲載し、本文の展開とともに理解の定着を図ることができるようにした。問題演習の反復が必要と思われる項目には、集中的に問題を載せた「トレーニング」を配置した。
- ・章末に「章末問題」を、巻末に「問題編」を配置し、個人に合わせた反復学習ができるようにした。その際、本文の参照ページを示すことで、既習事項へ立ち戻ることができるように工夫をし、自学自習や家庭学習にも対応できるようにした。また、問題編においては、学習の到達度によって取捨選択できるようにも配慮した。

## ◎表記・表現及び使用上の便宜における特色

- ・本文では、必須な学習内容を記述し、側注欄では、本文を補足する内容を記述した。側注で本文を補足しながら学習ができるように配慮した。
- ・文章と図表の相乗効果によって、生徒の理解がより深まるよう、文章と図表の関連をより強く意識した。図表は、色分けなどの表現の工夫をし、視覚的に訴えかけるものにした。
- ・学習内容の定着をはかるため、「重要囲み」や「まとめ」を配し、基本的概念や原理・原則の理解を助けるとともに、授業の予習・復習に役立つようにした。
- ・物質量を扱う単元では、「物質量アイコン」を掲載し、学習の理解を助けるよう工夫した。
- ・全編を通して、体系的な学習を実現するため、学習項目を体系的に表した「インデックス」を小口に示した。インデックス掲載頁と項目を対応させることで、学習内容の全体像を捉えながら、学習に取り組むことができるように工夫した。
- ・学習事項に関連する身近な写真を多数掲載し、生徒の学習意欲が高まるように工夫した。

## ◎各章における特色



- ・「序 化学と人間生活」では化学を学習するにあたり、生活に利用されている物質や化学的な現象を、具体的な事例を挙げて示した。その際、写真を多く掲載することによって、化学基礎の導入として、興味関心や学習意欲が上がるように配慮した。また、環境保全と化学の関係を明確にするとともに、化学物質を利用する際の心構えも示した。



- ・1節「物質の探究」において、物質や元素の考え方、熱運動、原子の構造などを説明する際は、微視的な視点と粒子概念を定着させるよう、具体例をふまえながら説明し、また、イメージしやすい図などを取り入れるなどの工夫をした。
- ・2節「物質の構成粒子」では、原子の構造、電子配置について、常に電子を意識させながら体系的に紹介し、最終的に周期表が示す内容が説明できるよう、本文を展開した。



- ・1節「イオン結合」、2節「共有結合と分子間力」、3節「金属結合」においては、物質の構成粒子である原子・分子・イオンを明確にししながら、化学結合を、イオン間、原子間、分子間という視点で整理し、系統的に理解しやすいようにまとめた。また、どの結合においても重要となる電子の存在を強調し、結合の仕組みを明確に区別しながら学習できるよう配慮した。
- ・2節「共有結合と分子間力」においては、分子の形や電気陰性度から生じる極性の概念についても丁寧に記述し、概念の理解を助ける図や側注の補足を記載した。その際、ファンデルワールス力、水素結合など、範囲外の概念でも重要なものは、発展的に記述した。
- ・それぞれの結合によって作られる物質については、各節で表にしてまとめた後、4節「化学結合と物質」においてより詳細に説明する構成とすることで、必要に応じて授業に取り入れられるようにした。その4節では、日常生活との関連を重視した記述とした。また、日常風景のイラストを取り入れ、生活との関連をより強調した。

## 3 章 物質の変化

## 問題編

- ・ 1 節「物質と化学反応式」において、化学を学ぶ上で基本となる物質や化学反応式については、その概念を視覚的に理解できるように、図解しながら解説した。
  - ・ 物質については、物質を中心とした基本的な計算の助けとなるよう、「物質アイコン」を設置した。
  - ・ 2 節「酸と塩基」においては、酸と塩基の基本事項を丁寧に説明し、さらに、その理解を深める水のイオン積、塩の加水分解について、図解しながら発展的に記述した。
  - ・ 3 節「酸化還元反応」においては、酸化還元の定義を、酸素、水素、電子の視点から説明し、酸化数の概念につなげた。また、酸化剤、還元剤は、よく扱われる標準的な例を取り扱い、その量的関係については、問題を交えながら解説した。金属のイオン化傾向と金属の反応性については、反応の写真を見せながら解説した。さらに、身近な酸化還元例として、電池や金属の製錬についても発展的に扱った。
- ・ 「問題編」は、巻末に収録し、授業の復習や課題など、多様な学習形態に対応できるようにした。問題は、本文の各単元に対応した内容を取り扱い、本文の参照ページを示すなど、本文との一体化を図った。また、問題は、A、Bの2段階のレベルに分け、必要に応じて使い分けることができるようにした。すべての問題の解答を収録し、自学自習にも対応できるようにした。

### ◎その他の特色

- ・ 授業での指導に配慮し、実験写真・実物写真を多数掲載した。
- ・ 実験や探究活動においては、実験内容の理解と安全面への配慮のため、手順を図解で示した。また、特に安全面で配慮が必要な内容については、マークを付けて注意を促した。
- ・ 検索性が高まるように、ページに右端に『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が高まるような題材を選定した。
- ・ 赤文字をいかした「まとめ」や種々の付録、索引における「カテゴリー別索引」など、生徒の自学自習を助ける工夫を行った。

## 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 化学と人間生活		p. 6-11	(1) ア (ア) (イ)	4
	探究活動 1	p. 12	(1) ア (イ)	1
1 章 物質の構成	1 節 物質の探究	p. 14-25	(1) イ (ア) (イ)	8
	2 節 物質の構成粒子	p. 26-39	(2) ア (ア) (イ)	6

	探究活動 2, 3	p. 42-44	(1) ウ	2
2章 物質と化学結合	1節 イオン結合	p. 46-49	(2) イ (㍿)	4
	2節 共有結合と分子間力	p. 50-61	(2) イ (㍿)	7
	3節 金属結合	p. 62-63	(2) イ (㍿)	3
	4節 化学結合と物質	p. 64-73	(2) イ (㍿) (㍿) (㍿)	2
	探究活動 4, 5	p. 76-78	(2) ウ	2
3章 物質の変化	1節 物質と化学反応式	p. 80-107	(3) ア (㍿) (㍿)	8
	2節 酸と塩基	p. 108-127	(3) イ (㍿)	8
	3節 酸化還元反応	p. 128-153	(3) イ (㍿)	8
	探究活動 6, 7, 8	p. 156-160	(3) ウ	3
問題編		p. 161-183	(1) (2) (3)	
付録	探究活動を行うにあたってなど	p. 189-201	(1) ウ (2) ウ (3) ウ	1
			計	67



# 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
27-74	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		
7 実教	化基 316	新版化学基礎 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
32	電子軌道とCaの電子配置	2	(2) 物質の構成 ア 物質の構成粒子 (イ) 原子の構造
54	錯イオンの立体構造	1	(2) 物質の構成 イ 物質と化学結合 (ウ) 分子と共有結合
54	配位数・錯塩	1	(2) 物質の構成 イ 物質と化学結合 (ウ) 分子と共有結合
58	ファンデルワールス力と水素結合	1	(2) 物質の構成 イ 物質と化学結合 (ウ) 分子と共有結合
65	結晶構造	1	(2) 物質の構成 イ 物質と化学結合 (ウ) (イ)
114	水のイオン積	1	(3) 物質の変化 イ 化学変化 (ア) 酸・塩基と中和
126	塩の加水分解	1	(3) 物質の変化 イ 化学変化 (ア) 酸・塩基と中和
144	ボルタ電池	1	(3) 物質の変化 イ 化学変化 (イ) 酸化と還元
145	ダニエル電池	1	(3) 物質の変化 イ 化学変化 (イ) 酸化と還元
147	鉛蓄電池の反応	1	(3) 物質の変化 イ 化学変化 (イ) 酸化と還元
147	燃料電池の構造	1	(3) 物質の変化 イ 化学変化 (イ) 酸化と還元
149	電気分解とその法則	1	(3) 物質の変化 イ 化学変化 (イ) 酸化と還元
152	電気分解による金属の製錬	1	(3) 物質の変化 イ 化学変化 (イ) 酸化と還元
153	水酸化ナトリウムの製造	1	(3) 物質の変化 イ 化学変化 (イ) 酸化と還元

(発展的な学習内容の記述に係る総ページ数 14 )

(「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