

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
106-61	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 061-901	高等学校 化学基礎 改訂版		

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ている。

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。	○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。	全体 全体 序章(p.6～14) p.15
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。	○「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。	探究・実験 (p.22, 60, 160, 189 他) p.68, 81, 168 他 終章(p.272～275)
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。	○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。	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.11, 229, 231) 全体 全体
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。	○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.4, 90, 207 p.194, 195, 272～275
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。	○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や芸術作品を掲載するように努めた。 ○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.15, 105 p.136, 137, 218, 219, 238, 239

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。
- 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。
- 「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。

(探究・実験などの重視)

- 教科書の各所に「探究」「実験」「ケミ探 Gold」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 Gold」では、探究の流れに沿いながら、既習事項を活用し、実際の実験の計画を疑似体験できる形式とし、より探究的な学習が定着するよう留意した。



▲「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。
- 「化学の芽」では、化学と身近な物質との関わりを扱うとともに、関連する職業に携わる人々のインタビューを掲載して、将来の職業や進路選択の一助となるよう留意した。

（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。
- 図表や写真等を見る際の着眼点を扱った「Viewpoint」を掲載し、学習内容の理解がさらに深まるようにした。
- 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）

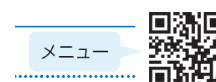
- 文章は平易ながらも丁寧に書き、結論が明解になるように配慮した。
- 第1部から第2部の本文中には適宜「例題」「問」を、各章末には「章末問題」を設定し、学習したことをもう一度振り返り、学習内容が定着するように配慮した。また、実験を基に考察するなど、思考力・判断力を養うための問題を、各章末に「思考力を鍛える」として設定した。
- 化学用語や、日常会話レベルの英単語、英語の略語などについては、本文下の行間にスペルを表記し、また、巻末には英語のコラムを設けた。外国語科との学習の関連のほか、将来、高等教育に進み、研究職や技術職に就く上で必要な英語力の育成を図った。
- 本文の文章や図などには補足情報を記載した「Check」を設け、学習内容の理解が深まるようにした。
- グラフを読解するポイントをまとめたコーナーや数量関係を線分図で示すコーナーを設け、学習内容の定着を図った。

（主体的・対話的な学習場面の充実）

- 節の頭には、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。
- 節の終わりには、各節の振り返りを提示し、学習した内容をもとに考えられるようにした。
- 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。



▲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
106-61	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 061-901	高等学校 化学基礎 改訂版		

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。
- 後見返しには学習内容に関連する疑問を掲載し，学習した内容を振り返りやすい構成とした。

序章「物質って何だろう」

- ピクニック・弁当の写真と身近な化学に関わる疑問を取り上げ，無理なく学習に導入できる構成とした。
- 身近な砂糖と食塩を用いて，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。
- 中学理科での学習も交えて化学基礎の全体像を提示し，中学理科から飛躍なく学習を進められるとともに，中学理科までの学習に高等学校の学習内容が積み上がることを意識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。
- 成分元素の検出方法を整理しながら，探究的な実験への活用を考えられる構成とした。
- 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。
- 物質の分離・精製法に関連した，浄水技術に関連する話題・料理人へのインタビューを掲載し，生活を支える技術への応用や，身近な化学を理解しやすいよう努めた。

【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るよう工夫した。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】

- 高等学校の物質の学習で重要な原子をイメージしやすいよう、原子などをイラストで表し、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で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。
- 量的関係のグラフの読み取り方を解説し、生徒自身で情報を読み取ることができるよう配慮した。

【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。
- 中和滴定曲線の具体例を増やし、また、読み取り方を解説し、生徒自身で情報を読み取ることができるよう配慮した。
- 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。
- 滴定曲線や指示薬の呈色から、未知の物質を探究的に予測できる実験を取り上げた。

- 食品の酸・塩基に関する話題や、食品分析に携わる方へのインタビューを掲載し、日常生活とつながりや、化学に関連する職業についても紹介した。
- 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。
- 酸化・還元を活用した測定法を線分図も用いて丁寧に解説し、生徒の理解が深まるように配慮した。
- イオン化傾向や反応性から、見た目が似ている金属でも予測ができる探究的な実験を取り上げた。
- 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電池を取り上げた。
- 生徒にとって身近な電池の丁寧な解説や、電池の開発に携わる方へのインタビューを掲載し、日常生活とのつながりを示すとともに、現在も進められている研究に触れられる構成とした。

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。
- 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。
- 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。

終章「化学が拓く未来」

- 終章では、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。
- 安全な水をつくり出す技術では、環境を保全する態度を養うようにした。また、汚れを落とす化学の仕組みでは、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。食品や健康を守る技術では、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。
- 洗濯洗剤の開発チームへのインタビューを掲載し、研究開発職について知る機会となる構成とした。

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 物質って何だろう	(1)ア(ア)㉔化学の特徴, イ	p.6-14	4
探究 砂糖水と食塩水を区別する	(1)ア(ア)㉔化学の特徴, イ	p.9	(1)
第1部 物質の構成		p.15-104	
第1章 物質の構成		p.16-42	10
第1節 純物質と混合物	(1)ア(ア)㉔物質の分離・精製, イ	p.16-23	(2)
探究 混合物の分離	(1)ア(ア)㉔物質の分離・精製, イ	p.22,23	(1)
第2節 物質とその成分	(1)ア(ア)㉕単体と化合物, イ	p.24-33	(3)
探究 身近な物質の成分元素の検出	(1)ア(ア)㉕単体と化合物, イ	p.30,31	(1)
第3節 粒子の熱運動と物質の三態	(1)ア(ア)㉖熱運動と物質の三態, イ	p.34-39	(2)
章のまとめ・章末問題・思考力を鍛える	(1)ア, イ	p.40-42	(1)
第2章 物質の構成粒子		p.43-63	8
第1節 原子の構造と電子配置	(2)ア(ア)㉗原子の構造, イ	p.43-50	(3)
第2節 イオン	(2)ア(イ)㉗イオンとイオン結合, イ	p.51-54	(2)
第3節 元素の周期表	(2)ア(ア)㉘電子配置と周期表, イ	p.55-61	(2)
章のまとめ・章末問題・思考力を鍛える	(2)ア, イ	p.62,63	(1)
第3章 化学結合		p.64-104	13
第1節 イオン結合	(2)ア(イ)㉗イオンとイオン結合, イ	p.64-71	(3)
第2節 共有結合	(2)ア(イ)㉘分子と共有結合, イ	p.72-93	(6)
第3節 金属結合	(2)ア(イ)㉙金属と金属結合, イ	p.94-99	(2)
第4節 物質の分類と融点	(2)ア(イ)物質と化学結合	p.100,101	(1)
章のまとめ・章末問題・思考力を鍛える	(2)ア, イ	p.102-104	(1)
第2部 物質の変化		p.105-222	
第1章 物質と化学反応式		p.106-141	9
第1節 原子量・分子量・式量	(3)ア(ア)㉚物質と化学反応式, イ	p.106-109	(1)
第2節 物質と化学反応式 (mol)	(3)ア(ア)㉚物質と化学反応式, イ	p.110-121	(3)
第3節 化学反応式と化学変化の量的関係	(3)ア(ア)㉛化学反応式, イ	p.122-137	(3)
探究 化学反応式の係数が表す量的関係	(3)ア(ア)㉛化学反応式, イ	p.126,127	(1)
章のまとめ・章末問題・思考力を鍛える	(3)ア, イ	p.138-141	(1)
第2章 酸と塩基		p.142-177	10
第1節 酸と塩基	(3)ア(イ)㉜酸・塩基と中和, イ	p.142-147	(2)
第2節 水の電離と pH	(3)ア(イ)㉜酸・塩基と中和, イ	p.148-151	(2)
第3節 酸・塩基の中和と塩	(3)ア(イ)㉜酸・塩基と中和, イ	p.152-174	(4)
探究 中和滴定	(3)ア(イ)㉜酸・塩基と中和, イ	p.160,161	(1)
章のまとめ・章末問題・思考力を鍛える	(3)ア, イ	p.175-177	(1)
第3章 酸化還元反応		p.178-222	12
第1節 酸化と還元	(3)ア(イ)㉝酸化と還元, イ	p.178-181	(3)
第2節 酸化剤と還元剤	(3)ア(イ)㉝酸化と還元, イ	p.182-195	(3)
第3節 金属の酸化還元反応	(3)ア(イ)㉝酸化と還元, イ	p.196-201	(2)

第4節 酸化還元反応の利用	(3)ア(イ)㊦酸化と還元, イ	p.202-219	(3)
章のまとめ・章末問題・思考力を鍛える	(3)ア, イ	p.220-222	(1)
巻末問題	(1)(2)(3)ア, イ	p.223	1
終章 化学が拓く未来	(3)ア(ウ)㊦化学が拓く未来, イ	p.272-275	2
			合計 69 時間

(1 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
106-61	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 061-901	高等学校 化学基礎 改訂版		

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
34,35	熱運動・絶対温度	1	(1)ア(ア)㊦熱運動と物質の三態	1
50	カリウム $_{19}\text{K}$, カルシウム $_{20}\text{Ca}$ の電子配置の特徴	1	(2)ア(ア)㊦電子配置と周期表	0.5
61	電子殻の発見	2	(2)ア(ア)㊦原子の構造	1
67	イオン結合の強さと融点	1, 2	(2)ア(イ)㊦イオンとイオン結合 (2)ア(イ)物質と化学結合	0.5
68	単位格子とイオン結晶	1	(2)ア(イ)㊦イオンとイオン結合	1
69	イオン結晶の配位数と安定性	2	(2)ア(イ)㊦イオンとイオン結合	1
78,79	電子の軌道と分子の形	1	(2)ア(イ)㊦分子と共有結合	2
81	錯イオンの構造と名称	1	(2)ア(イ)㊦分子と共有結合	0.5
81	水和イオン	1	(2)ア(イ)㊦分子と共有結合	0.25
85-87	分子間力	1	(2)ア(イ)㊦分子と共有結合	3
98	金属結晶の構造	1	(2)ア(イ)㊦金属と金属結合	1
99	金属結晶の構造と充填率	2	(2)ア(イ)㊦金属と金属結合	1
150	水のイオン積と pH	1	(3)ア(イ)㊦酸・塩基と中和	1
156	酸・塩基の電離と化学平衡	1	(3)ア(イ)㊦酸・塩基と中和	1
165	混合水溶液の二段階中和	2	(3)ア(イ)㊦酸・塩基と中和	1
168	塩の加水分解	1	(3)ア(イ)㊦酸・塩基と中和	1
204	鉛蓄電池	1	(3)ア(イ)㊦酸化と還元	0.75
205	固体高分子形燃料電池	1	(3)ア(イ)㊦酸化と還元	0.75
205	アルカリ形燃料電池の反応	1	(3)ア(イ)㊦酸化と還元	0.25
208	金属のイオン化列と標準電極電位	1	(3)ア(イ)㊦酸化と還元	1
210-217	電気分解	1	(3)ア(イ)㊦酸化と還元	8
218	リチウムイオン電池	1	(3)ア(イ)㊦酸化と還元	0.5
219	ナトリウムイオン電池の仕組み	2	(3)ア(イ)㊦酸化と還元	0.25
合 計				28.25

(「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