

都立東 高等学校 令和6年度

教科

理科

科目

化学基礎

教科 : 理科 科目 : 化学基礎 単位数 : 2 単位

対象学年組 : 第 1 学年 1 組～ 7 組

教科担当者 : 齊藤・田中

使用教科書 : 化学基礎（数研出版）

教科の目標 : 理科の探究に必要な課題の発見から解決方法までを、テーマ・仮説設定、実験計画、実験の実施、レポートの作成、発表を通して学ぶ。

【知識および技能】	日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
【思考力、判断力、表現力等】	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
【学びに向かう力、人間性等】	物質とその変化が主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目の目標 :

【知識および技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
知識の習得や知識の概念的な理解、実験操作の基本的な技術の習得。	習得した「知識・技能」を活用して課題を解決できる思考力・判断力・表現力などを身に付ける。	知識・技能の習得や思考力・判断力・表現力などを身につける過程において、粘り強く学習に取り組み、自ら学習を調整する。

編 章 節		単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価基準	知	思	態	配 当 時 間
序 章	化学 の 特 徴	化学の特徴として、化学の探究に必要な課題の発見から解決方法までを、テーマ・仮説設定、実験計画、実験の実施、レポートの作成、発表を通して学ぶ。	【知識・技能】 ・p.11実験1 について、3種類の白い粉の性質をあげさせ、見分ける実験を実施させる。 【思考・判断力・表現】 ・p.11実験1 について、レポートにまとめさせたり、発表させたりする。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・日ごろの学習や日常生活の中で疑問に思ったことをあげさせる。	【知識・技能】 ・設定したテーマについて情報を収集して仮説を立て、実験を実施することができる。 【思考・判断力・表現】 ・実験の結果を分析・考察することができる。 ・実験結果をレポートにまとめたり発表したりすることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身近な出来事に疑問をもち、化学の探究の進め方に興味をもつ。	○	○	○	2
	1 純物質と混合物	物質が純物質と混合物とに分類されることを理解する。あわせて、混合物から純物質を得る分離・精製には種々の方法があることを理解し、実験を通してその操作法を体得する。	【知識・技能】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p.28 問2 ・p.29 実験2 混合物の分離 ・p.41 章末問題1 ・p.228 実験15 しょうゆから食塩を取り出す 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p.28 学んだことを説明してみよう ・p.30 思考学習「身のまわりの混合物の分離」 ・p.41 章末問題4 【主体的に学習に取り組む態度】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p.23 問1 ・p.28 学んだことを説明してみよう	【知識・技能】 ・混合物を分離する操作として、ろ過、蒸留、分留、昇華法、再結晶、抽出、クロマトグラフィーなどの方法をあげることができる。 ・実際にそれらの方法を適切に用いて混合物を適切に分離することができる。 【思考・判断力・表現】 ・純物質と混合物の違いが何であるか説明できる。 ・物質を分離する操作がどのようなものであるかを説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身のまわりの物質が純物質と混合物に分類されることに興味をもつ。	○	○	○	3
第1章 物質の構成	2 物質とその成分	物質が種々の元素から成りたっていることや、元素が元素記号で表されることを理解する。構成する元素の種類によって物質が単体や化合物に分けられ、さらに単体には性質が異なる同素体があることも理解する。あわせて、成分元素の検出方法も学ぶ。	【知識・技能】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p.33 問5 ・p.35 問6 ・p.35 学んだことを説明してみよう ・p.36 実験3 成分元素の検出 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p.32 問3 ・p.35 問7 ・p.35 学んだことを説明してみよう 【主体的に学習に取り組む態度】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p.32 問4	【知識・技能】 ・炭素、酸素、リン、硫黄の同素体をあげることができる。 ・代表的な成分元素について検出法を理解し、実験を実施することができる。 【思考・判断力・表現】 ・いろいろな物質を単体と化合物に分類することができる。 ・単体と化合物の違いについて説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・元素の概念に興味をもつ。	○	○	○	3

1学期	第1編 物質の構成と化学結合	第2章 物質の構成粒子	3 物質の三態と熱運動	物質に固体・液体・気体の3つの状態があることを確認し、それぞれの状態で分子の熱運動のようすが異なっていることを理解する。あわせて、相互の変化には熱の出入りが伴うことを理解する。	【知識・技能】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 38 問8 ・p. 40 実験4 状態変化に伴う体積の変化 ・p. 40 学んだことを説明してみよう 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 41 章末問題2 【主体的に学習に取り組む態度】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 41 章末問題3	【知識・技能】 ・物質の状態と熱運動の関係を理解している。 ・物質の三態について、熱運動のようすを踏まえて説明することができる。 【思考・判断力・表現】 ・物質を加熱したり冷却したりしたときの温度変化をグラフに表すことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・日常生活の中の物質の状態変化について興味をもつ。	○	○	○	3
			1 原子とその構造	原子の構造を理解し、その構成粒子の違いにより同位体が存在することを理解する。 原子の電子配置とそれに基づく価電子の意味を理解する。また、化学結合の基礎となる貴ガスの電子配置にも留意する。	【知識・技能】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 43 問1 ・p. 48 問2 ・p. 48 学んだことを説明してみよう 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 48 学んだことを説明してみよう ・p. 59 章末問題1 【主体的に学習に取り組む態度】 ・放射性同位体の有効な利用方法について調べて報告させる。	【知識・技能】 ・原子の構成粒子である陽子・中性子・電子の個数・電荷・質量の関係について理解している。 【思考・判断力・表現】 ・原子について、どのような粒子から構成されているかを説明することができる。 ・どのような原子が安定であるか、電子配置に基づいて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・原子がいくつかの粒子から構成されていることに気づく。 ・同じ元素でも粒子の構成が異なるものがあることに興味をもつ。	○	○	○	3
			2 イオン	イオンが貴ガスと同じ電子配置をとって安定化していることを理解するとともに、多原子イオンの種類や化学式を学ぶ。 また、原子のイオン化エネルギーと電子親和力を理解する。	【知識・技能】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 52 問4 ・p. 53 図10のグラフを見て、元素の陽性・陰性との関係を答えさせる。 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 51 問3 ・p. 53 学んだことを説明してみよう ・p. 59 章末問題4 【主体的に学習に取り組む態度】 ・原子とイオンの根本的な相違を箇条書きで書かせる。	【知識・技能】 ・単原子イオンの電子配置を模型により示すことができる。 ・イオン化エネルギーの概念を説明できる。 【思考・判断力・表現】 ・原子の電子配置から、その原子がどのようなイオンになりやすいかを判断できる。 ・イオンのなりやすさについてイオン化エネルギーや電子親和力の値の大小と関連させて考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・原子とイオンの違いについて疑問をもつ。	○	○	○	3
			3 周期表	元素の性質から考え出された周期律と、それを一覧にした周期表の特徴を理解する。とくに、価電子の数の周期的変化に注目する。また、前節のイオン化エネルギーの周期的変化にも留意する。 また、周期表上での元素の分類について、典型元素と遷移元素の特徴、金属元素と非金属元素の特徴、同族元素の名称と特徴について学ぶ。	【知識・技能】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 59 章末問題3 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 58 思考学習「メンデレーエフの周期表」 ・p. 58 学んだことを説明してみよう ・p. 59 章末問題2 【主体的に学習に取り組む態度】 ・周期表の歴史的な変遷を調べて報告させる。 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 58 学んだことを説明してみよう	【知識・技能】 ・元素の、典型・遷移、金属・非金属、陽性・陰性などの分布、および同族元素について理解している。 【思考・判断力・表現】 ・周期表の中に周期律が見いだせること、周期律は価電子の数の周期的な変化によることに気づき、価電子の数と化学的性質の関連について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・各元素の特徴および周期表上の元素の配列について興味をもつ。	○	○	○	2.5
			1 イオン結合とイオン結晶	原子や原子団がどのようにして電気を帯びるか、またその電気を帯びた粒子がどのような力によって結合するかを学ぶ。 さらに、イオンからなる物質の種類や表し方・特徴的な性質を理解する。	【知識・技能】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 62 問1, 問2 ・p. 63 実験5 イオンからなる物質の性質 ・p. 96 章末問題1 ・p. 97 章末問題4 ・p. 98 実験8 物質を見分ける 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 64 学んだことを説明してみよう ・p. 94 Zoom「結晶の種類の見分け方」 ・p. 97 章末問題5 【主体的に学習に取り組む態度】 ・イオン結晶の融点・沸点、結晶の割れやすさ、電気伝導性について質問する。	【知識・技能】 ・イオン結晶を構成する陽イオンと陰イオンの種類から、イオン結晶の名称と組成式をかく方法を理解している。 ・イオンからなる物質の特徴を示すことができる。 【思考・判断力・表現】 ・イオン結晶中のイオンの配置を示した模型およびイオン結晶の性質について説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身のまわりにあるイオン結晶の性質に興味をもつ。	○	○	○	3

第3章 分子の結合	2 共有結合と分子	原子どうしが結合する場合、イオン結合のように粒子が電気的な力で結びつくほかに、価電子を共有するという方法でも結びつくことを理解する。 さらに、共有結合からなる物質を表す方法として、分子式をはじめ電子式や構造式を学ぶ。	【知識・技能】 ・いくつかの分子の構造模型をつくらせる。 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 67 問3, 問4 ・p. 68 学んだことを説明してみよう ・p. 96 章末問題2 ・p. 97 章末問題4 【思考・判断力・表現】 ・どのような場合に二重結合、三重結合となるかを考えさせる。 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 69 思考学習「分子の形」 ・p. 97 章末問題5 【主体的に学習に取り組む態度】 ・イオン結晶からなる物質と分子からなる物質について、構成粒子や性質の違いを答えさせる。	【知識・技能】 ・共有結合とはどのような結合であるか説明できる。 ・さまざまな分子を電子式、構造式で表しその構造を考えることができる。 【思考・判断力・表現】 ・原子間の共有結合を考えることによって分子の構造を予想することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身のまわりにある分子からなる物質の成りたちについて興味をもつ。	○	○	○	3
	3 配位結合	共有結合の特別な場合である配位結合について学び、それをもつ錯イオンについても理解する。	【知識・技能】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 96 章末問題2 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 72 学んだことを説明してみよう 【主体的に学習に取り組む態度】 ・配位結合と通常の共有結合のできるしくみの違いを答えさせる。	【知識・技能】 ・配位結合が含まれる錯イオンの成りたちを理解している。 【思考・判断力・表現】 ・塩化アンモニウムの結晶にどのような結合があるかを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・通常の共有結合とはできるしくみの異なる配位結合について興味をもつ。	○	○	○	0.5
	4 分子間にはたらく力	電子を引きつける強さの尺度ともいえる電気陰性度を理解し、共有結合において原子が電子を引きつける強さの違いにより電子のかたよりが生じて、電気的に正の部分と負の部分ができることを学ぶ。その結果、分子の形によって分子全体として極性が打ち消される分子と打ち消されない分子とが存在し、極性の有無によって溶媒への溶けやすさが異なることを学ぶ。加えて、分子間力によって形成される分子結晶の性質と分子結晶からなる代表的な物質について学ぶ。	【知識・技能】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 73 問5 ・p. 75 実験6 分子の極性と溶解 ・p. 96 章末問題2 ・p. 98 実験8 物質を見分ける 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 74 問6 ・p. 79 学んだことを説明してみよう ・p. 94 Zoom「結晶の種類の見分け方」 ・p. 97 章末問題5 【主体的に学習に取り組む態度】 ・水への溶解性など、極性分子と無極性分子の性質の違いについて質問する。	【知識・技能】 ・極性を電気陰性度の違いによる電荷のかたよりと分子の形から理解している。 ・極性分子と無極性分子の性質の差異を実験により確認することができる。 【思考・判断力・表現】 ・分子の形を予想して、極性分子と無極性分子に分類できる。 ・分子間力や分子結晶の性質を説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・分子には極性分子と無極性分子があることに興味をもつ。	○	○	○	1.5
	5 高分子化合物	比較的小さな分子が多数共有結合でつながった高分子化合物について学ぶ。	【知識・技能】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 96 章末問題2 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 81 学んだことを説明してみよう 【主体的に学習に取り組む態度】 ・高分子化合物の例をあげ、身のまわりでどのように利用されているのか質問する。	【知識・技能】 ・高分子化合物の成りたちや構造を理解している。 【思考・判断力・表現】 ・付加重合や縮合重合のしくみについて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・原子がとても長くつながった分子である高分子化合物に興味をもつ。	○	○	○	0.5
	6 共有結合の結晶	無数の原子が共有結合により結合した物質である共有結合の結晶の性質と、代表的な物質について学ぶ。	【知識・技能】 ・共有結合の結晶の種類、特性、利用をまとめさせる。 ・分子の構造模型などをつくらせる。 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 97 章末問題4 ・p. 98 実験8 物質を見分ける 【思考・判断力・表現】 ・黒鉛の電気伝導性の原因をダイヤモンドの結合のしかたと比較して考えさせる。 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 83 学んだことを説明してみよう ・p. 94 Zoom「結晶の種類の見分け方」 ・p. 97 章末問題5, 6 【主体的に学習に取り組む態度】 ・共有結合の結晶の例をあげ、どのような性質があるか質問する。	【知識・技能】 ・共有結合の結晶の構造や粒子間にはたらく力とその性質の関係を理解している。 ・ダイヤモンドや黒鉛中の原子の結合を、分子模型などを使って表せる。 【思考・判断力・表現】 ・共有結合の結晶の性質を、共有結合の強さ、結晶構造、電子の移動をもとに説明できる。 ・分子結晶との違いについて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・共有結合の結晶にどのような物質があるかに興味をもつ。	○	○	○	2

			7 金属結合と金属結晶	金属元素の原子どうしがイオン結合や共有結合と異なるしくみで結合することを理解し、具体的に金属が身のまわりでどのように利用されているかも学ぶ。	【知識・技能】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 85 実験7 金属の性質 ・p. 97 章末問題4 ・p. 98 実験8 物質を見分ける 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 87 学んだことを説明してみよう ・p. 94 Zoom「結晶の種類の見分け方」 ・p. 97 章末問題5 【主体的に学習に取り組む態度】 ・金属の電気や熱の通しやすさ、展性・延性、金属光沢といった性質を答えさせる。 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 97 章末問題3	【知識・技能】 ・金属もイオン結晶や共有結合の結晶と同じように組成式で表されることを理解している。 ・金属の特徴を実験で示すことができる。 【思考・判断力・表現】 ・金属特有の性質が自由電子によるものであることに気づき、金属結合および金属結晶の性質について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・金属特有の性質に興味をもつ。	○	○	○	3
			1 原子量・分子量・式量	原子量の概念によって、異なる元素の原子どうしの質量が比較しやすくなることを理解する。それをもとに、分子量や式量の定義を学ぶ。	【知識・技能】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 103 問4, 問5 ・p. 103 学んだことを説明してみよう ・p. 134 章末問題2 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 101 問1 ・p. 102 問2, 問3 ・p. 103 学んだことを説明してみよう ・p. 134 章末問題1 ・p. 135 章末問題5	【知識・技能】 ・原子量・分子量・式量の定義を示すことができる。 ・原子の相対質量をもとに、分子や分子をつくらないものの質量を考慮することができる。 【思考・判断力・表現】 ・異なる質量の原子が混在する場合、その平均の質量を表す方法を見いだすことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・同じ原子でも異なる質量をもつものがあることに興味をもつ。 ・原子1個がいかに小さなものであるかを実感する。	○	○	○	3
			2 物質量	微小な粒子を扱うとき、ある一定の量を考えて1つの単位として扱うほうが便利であることを理解し、物質量の概念を学ぶ。 物質量は化学全体にわたって必須の概念であるので、演習などを通して数値的な扱い方を体得する。 また、気体については物質量と体積も重要な関係があるのであわせて理解する。	【知識・技能】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 107 問8 ・p. 108 例題2, 類題2, 問9 ・p. 109 問10 ・p. 111 実験9 物質量を体感する。 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 105 問6 ・p. 105 問7 ・p. 106 例題1, 類題1 ・p. 109 問11 ・p. 110 思考学習「アボガドロ定数の測定の歴史」 ・p. 134 章末問題2, 3 ・p. 135 章末問題5 【主体的に学習に取り組む態度】 ・いくつかの物質1mol分の量を示す。興味をもって観察できたかを問いかける。 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 109 学んだことを説明してみよう ・p. 112 Zoom「物質量」	【知識・技能】 ・同温・同圧の気体の場合、1molの体積が共通であることを理解する。 ・実際の物質の1mol分の量を示すことができる。 ・実際の物質の量を物質量で表せる。 【思考・判断力・表現】 ・ある質量の物質の中に、原子や分子などが何個含まれているかを考えることができる。 ・モル質量の概念を使い、粒子の数・質量と物質量に関する計算ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・多数の粒子を数えることは困難なので、まとめて扱うことが便利だということに気づく。 ・物質量の概念について興味をもち、粒子の数・質量・気体の体積との関係について説明できる。	○	○	○	3
			3 溶液の濃度	溶液の濃度について、質量パーセント濃度やモル濃度の定義を学び、扱いに慣れる。 固体の溶解度の表し方と溶解度曲線について理解し、溶解量や再結晶における析出量の計算方法を身につける。	【知識・技能】 ・1.0mol/Lの塩化ナトリウム水溶液を調製させる。 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 116 問12, 問13 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 117 例題3, 類題3 ・p. 117 学んだことを説明してみよう ・p. 134 章末問題4 【主体的に学習に取り組む態度】 ・質量パーセント濃度とモル濃度のそれぞれの利点をあげさせる。	【知識・技能】 ・濃度の表し方について、いろいろな方法があることを理解している。 ・目的の濃度の水溶液を調製することができる。 【思考・判断力・表現】 ・2種類の濃度の求め方を理解し、その換算ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・溶液の濃さの表し方について興味をもつ。	○	○	○	2

第2章 酸と塩基の反応	第2章 酸と塩基の反応	第2章 酸と塩基の反応	4 化学反応式と物質量	化学変化を化学反応式やイオン反応式で表すことを学び、それをもとにして化学反応式が表す量的関係を把握できるようになる。 また、化学の基礎法則について、原子説の発見までの法則と分子説発見までの法則という流れから理解する。	【知識・技能】 - 教科書の以下の内容に取り組ませる。 p. 122 Zoom「化学反応式のつくり方」 p. 127 実験10 化学反応式が表す量的関係を調べる p. 129 例題5, 類題5a, 5b p. 131 例題6, 類題6a, 6b p. 135 章末問題6, 7 【思考・判断力・表現】 - 教科書の以下の内容に取り組ませる。 p. 121 問14, 例題4, 類題4 p. 126 問15, 16 p. 128 問17 p. 131 学んだことを説明してみよう p. 135 章末問題8 【主体的に学習に取り組む態度】 - 身近な現象のうち、化学反応式で表せるものを調べ、報告書を提出させる。	【知識・技能】 - 化学反応における、物質量、粒子の数、質量、気体の体積などの量的な関係を、化学反応式から読み取ることができる。 - 化学反応式を用いて量的な計算を行うことができる。 - 原子説の発見、分子説の発見にいたる物質探究の歴史を学び、化学の基礎法則を理解する。 【思考・判断力・表現】 - 正しい化学反応式が表せる。 - 化学反応式の係数から、物質の量的変化を質量や気体の体積変化でとらえることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 多くの化学変化は化学反応式で表されることがわかる。 - 化学反応式をもとに量的な関係をつかむことができる。	○	○	○	3
			1 酸・塩基	酸や塩基について、アレニウスとブレンステッドの2つの定義を学び、酸・塩基の反応には水素イオンが寄与していることを理解する。 酸や塩基の価数、電離度による強弱の分類法を理解する。	【知識・技能】 - アンモニアと塩化水素の反応による塩化アンモニウム生成などを行う。 - 教科書の以下の内容に取り組ませる。 p. 138 問1 p. 140 問3 p. 141 学んだことを説明してみよう 【思考・判断力・表現】 - 教科書の以下の内容に取り組ませる。 p. 139 問2 p. 168 章末問題1 【主体的に学習に取り組む態度】 - 身近な物質について、何が酸か、何が塩基か、そう判断したのはなぜか、について話しあわせる。	【知識・技能】 - 酸・塩基の価数、電離度などの考え方があることを理解し、説明できる。 - H⁺の授受が実際に行われている反応を確かめることができる。 【思考・判断力・表現】 - 酸・塩基の性質をH⁺とOH⁻で考える方法と、H⁺の授受で考える方法から酸と塩基を見きわめられる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 酸とは何か、塩基とは何かに関心をもつ。	○	○	○	2
			2 水素イオン濃度とpH	水の一部が電離していることや、水溶液の酸性や塩基性の強さをpHで表せることを理解する。	【知識・技能】 - pH計などを使って身近な物質のpHを測定させる。 - 教科書の以下の内容に取り組ませる。 p. 144 問4 p. 145 例題1, 類題1 p. 168 章末問題2 【思考・判断力・表現】 - 教科書の以下の内容に取り組ませる。 p. 146 問5 p. 147 学んだことを説明してみよう p. 168 章末問題1 【主体的に学習に取り組む態度】 - 水の電離について調べて報告させる。	【知識・技能】 - 水溶液中のH⁺の濃度をpHで表す方法を理解している。 - 身のまわりの物質の水溶液のpHを知る方法を身につけている。 【思考・判断力・表現】 - pHの値から酸性、塩基性の強弱が判断できる。 - 水素イオン濃度と水酸化物イオン濃度の関係 (p. 145 表2) を用いて、水酸化物イオン濃度からpHを求めることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 水もまた一部が電離しているということに興味をもつ。	○	○	○	2
			3 中和反応と塩	酸と塩基が中和するとき塩と水が生成することを学ぶ。また、塩の定義と分類の方法、塩の水溶液の性質及び弱酸・弱塩基の遊離、揮発性の酸の遊離について理解する。	【知識・技能】 - 塩の水溶液を調製し、pH計などでpHを測定させる。 - 教科書の以下の内容に取り組ませる。 p. 149 問6 p. 151 実験11 塩の水溶液を調べる 【思考・判断力・表現】 - 教科書の以下の内容に取り組ませる。 p. 150 問7 p. 152 学んだことを説明してみよう 【主体的に学習に取り組む態度】 - 複数の中和反応を例示し、共通点や相違点をあげさせる。	【知識・技能】 - 中和反応を化学反応式で表すことができる。 - 酸性塩・塩基性塩・正塩などの分類について理解している。 【思考・判断力・表現】 - 塩の水溶液の酸性・中性・塩基性を判断し、説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 中和反応が本質的にH⁺とOH⁻の反応であることに気づく。	○	○	○	3

3 学 期	第3章 酸化還元反応	4 中 和 滴 定	中和反応における量的関係、および酸・塩基の強弱との関係を理解する。また、滴定操作により酸や塩基の濃度を求められることを実験を通して理解し、計算方法も体得する。さらに、滴定曲線と指示薬の関係も理解する。	【知識・技能】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 155 問8 ・p. 158 問9 ・p. 159 実験12 食酢の濃度を求める ・p. 169 章末問題4, 5, 6 ・p. 230 実験16 レモン果汁に含まれる酸の量を調べる 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 156 例題2, 類題2 ・p. 161 問10 ・p. 161 学んだことを説明してみよう ・p. 163 思考学習「電気伝導度を利用した中和滴定」 ・p. 166 Zoom「滴定曲線の読み方」 ・p. 168 章末問題3 【主体的に学習に取り組む態度】 ・中和反応と、酸・塩基の価数や電離度がどのように関係しているかを知らうとする。	【知識・技能】 ・未知の酸や塩基の濃度を、既知の塩基や酸を用いた中和滴定により測定することができる。 ・中和滴定で使用するホールビペット、ビュレット、メスフラスコなどの器具を正しく扱うことができる。 【思考・判断力・表現】 ・中和の量的関係を数式で表すことができる。 ・滴定曲線におけるpH変化、中和点、使用できる指示薬について理解している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・酸・塩基の価数が中和の際の量的関係において重要であることに気づく。	○	○	○	4
		1 酸 化 と 還 元	酸素や水素の授受による酸化還元反応の例を学び、電子の授受による酸化・還元の定義を理解する。酸化還元反応を理解する際に酸化数の考え方が便利であることを学び、その変化から酸化還元反応の区別ができるようになる。	【知識・技能】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 176 学んだことを説明してみよう ・p. 214 章末問題1 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 173 問3, 問4 ・p. 175 例題1, 類題1 ・p. 176 問5 ・p. 176 学んだことを説明してみよう 【主体的に学習に取り組む態度】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 171 問1 ・p. 172 問2	【知識・技能】 ・電子の授受が酸化還元反応の本質であることを理解している。 【思考・判断力・表現】 ・酸化還元反応に必ず電子の移動が伴うことに気づく。 ・酸化数を求めることによって酸化還元反応を区別することができるようになる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・酸素を受け取ることが酸化、酸素を失うことが還元であることに気づく。	○	○	○	3
		2 酸 化 剤 と 還 元 剤	酸化剤や還元剤のはたらきと、そのときに起こる化学変化を化学反応式で表せるようになる。それをもとに酸化還元反応の量的関係も理解する。	【知識・技能】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 186 実験13 酸化剤と還元剤の反応 ・p. 188 例題2, 類題2 ・p. 215 章末問題4 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 179 問6 ・p. 188 学んだことを説明してみよう ・p. 190 思考学習「水質とCOD」 ・p. 214 章末問題2, 3 【主体的に学習に取り組む態度】 ・p. 178 表2, 3, 4を利用していろいろな酸化還元反応の化学反応式を完成させる。 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 183 問7	【知識・技能】 ・酸化還元反応の量的関係を数値計算により求めることができる。 ・酸化還元反応の進行を、色の変化などの視覚的な情報をもとに判断できるようにする。 【思考・判断力・表現】 ・酸化還元反応の化学反応式を、酸化剤・還元剤のはたらきを示す反応式からつくれるようになる。 ・酸化還元反応における酸化剤と還元剤のはたらきを電子の授受に着目して説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・酸化還元反応の複雑な化学反応式も、そのもととなる反応式と電子の授受を考えることによって完成させることができる。	○	○	○	4
		3 金 属 の 酸 化 還 元 反 応	金属が水溶液中でイオンになる反応が酸化還元反応の一つであることと、イオンへのなりやすさ、つまり金属のイオン化傾向が金属の種類によって異なることを理解する。また、金属のイオン化傾向と金属単体の化学的性質が密接に関係していることを学ぶ。	【知識・技能】 ・金属の、酸との反応性の特徴からその金属を答えさせる。 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 232 実験17 金属のエッチング加工 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 196 学んだことを説明してみよう ・p. 215 章末問題5 【主体的に学習に取り組む態度】 ・金属の単体とイオンがどのような組合せの場合に金属樹が生成するかを答えさせる。 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・p. 193 問8	【知識・技能】 ・通常の酸と反応する金属と、王水や酸化力をもつ酸とのみ反応する金属との違いを理解している。 ・金属がイオンになる場合のなりやすさを利用して、金属を加工できる。 【思考・判断力・表現】 ・金属のイオン化が電子を放出する酸化還元反応であることに気づく。 ・金属固有の性質をイオン化傾向で考えることができるようになる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・金属樹ができることに興味をもつ。	○	○	○	4

				4 酸 化 還 元 反 応 の 利 用	電解質水溶液と金属を利用することによって電池ができることを学び、電池には充電のできない一次電池と充電のできる二次電池があることを理解する。 あわせて、金属を鉱石から得る製錬の手法についても理解する。	【知識・技能】 ・ボルタ電池、ダニエル電池などをつくらせ、豆電球やモーターなどを接続して動作を確認させる。 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・ p. 205 問11 【思考・判断力・表現】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・ p. 199 問9 ・ p. 207 学んだことを説明してみよう ・ p. 215 章末問題6 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身のまわりで使用されている実用電池の種類について調べさせる。	【知識・技能】 ・金属の製錬の方法について理解している。 ・簡単な電池をつくることができる。 【思考・判断力・表現】 ・電池や金属の製錬が酸化還元反応を利用したものであることに気づく。 ・電池の基本的なしくみについて、イオン化傾向や電子の授受に着目して説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身近にある電池の構造や反応のしくみに興味を示す。	○	○	○	3	
	終章	化学が拓く世界			化学基礎で学んだ物質の特徴や化学変化が、食品保存、化粧品、浄水場といったさまざまな場面の技術と結びついていることを学習することによって、化学基礎で学んだことの理解をさらに深める。	【知識・技能】 ・環境問題の原因および解決と化学のつながりについて答えさせる。 【思考・判断力・表現】 ・私たちの暮らしを支える技術と化学の結びつきについて調べたことを発表させる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・教科書の以下の内容に取り組ませる。 ・ p. 221 実験14 ペットボトルから繊維をつくる ・ p. 233 実験18 水質の調査	【知識・技能】 ・化学基礎で学習した内容と環境問題との結びつきについて理解している。 【思考・判断力・表現】 ・私たちの暮らしを支える技術と化学の結びつきについて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・食品保存や浄水場、化粧品などの暮らしを支える技術と化学の結びつきについて興味をもつ。	○	○	○	2	
								合計				70