

高等学校 令和7年度（1年次用）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

対象年次組： 第 1 年次 組～ 組

教科担当者： （1組：進 ） （2組：安次嶺 ） （3組：進 ） （4組：進 ） （5組：安次嶺 ） （6組：安次嶺 ）

使用教科書： （ 化基 7 1 0 新編 化学基礎）数研出版 ）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】 市民として必要な基礎知識をしっかりと身に付ける。

【思考力、判断力、表現力等】 科学的に物事を考える姿勢を身に着け、データの比較、検証、レポート作成等を身に付ける。

【学びに向かう力、人間性等】 科学的に物事をとらえる姿勢を養い、物事を批判的に見る視点を身に着け、多様な情報からよりよい判断を下せる姿勢をも似つける。

科目 化学基礎 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
物質とその変化についての理解を深め、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。 日常生活に関わる物質に関する知識を深め、科学的に物事をとらえる力を身に着ける。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。また、レポート作成等を通じ、自分の考えを深めるとともに、他者に自分の考えを簡潔に伝える力を身につける。	物質とその変化に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。 日常生活の中に化学的な現象を見出し、考察する姿勢を身につける。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	序章 化学の特徴 【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・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。	身近なものに含まれる物質を紹介する。物質を構成する成分として元素記号について学ぶ 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【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られる。 【思考・判断・表現】 ・実験の結果を分析・考察している。 ・実験結果をレポートにまとめることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・化学の探究の進め方に興味をもつ。	○	○	○	2
	第一章 物質の構成 第一節 混合物と純物質 【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。 ・実験にこれらの方法を適切に用いて混合物を分離することができる。 【思考・判断・表現】 ・純物質と混合物の違いが何であるかを説明できる。 ・物質を分離する操作が何という性質の違いによるものか判断できる。 【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。 ・身のまわりの混合物が、どのような純物質から構成されているかに興味をもつ。	物質のもつ固有の化学的性質、ならびにそれらと関連付けて種々の分離の方法を学ぶ。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【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があることを知っている。 【思考・判断・表現】 ・純物質と混合物の違いが何であるかを説明できる。 ・物質を分離する操作が何という性質の違いによるものか判断できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身のまわりのものが純物質と混合物に分類されることを生活と関連付けられる。 ・身のまわりの混合物の中に含まれる物質を挙げることができる。	○	○	○	2
	第二節 物質とその成分 【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・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。 ・同素体とは何かを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・同素体の違いに関心を持ち、実験に積極的に取り組める。	元素記号と関連付けて、単体と化合物の違いを具体例をもとに理解させる。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【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て。 【思考・判断・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、化学式から判断できる。 ・同素体とは何かを言葉で説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・硫黄の同素体の合成の実験に意欲的に取り組むことができる。	○	○	○	2
	第三節 物質の三態と熱運動 【知識・技能】 ・物質の三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。 ・物理変化と化学変化の違いを理解している。 【思考・判断・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】 ・原子がいくつかの原子から構成されていることに気づく。 ・同じ元素でも原子の構成が異なるものがあることに興味をもつ。	水の蒸発など、身の回りの現象と関連付けて、物理変化についてまず理解させ、化学変化との違いを理解させる。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【知識・技能】 ・目で見る物質の状態と粒子の熱運動の関係を理解している。 ・物質の状態変化の名称を説明できる。 【思考・判断・表現】 ・物理変化と化学変化の違いを理解し、簡単な物理変化について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身の回りの現象を粒子の運動と関連付けて考えようとする。	○	○	○	2
	定期考査			○	○		1
	第二章 物質の構成粒子 第一節 原子とその構造 【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・表現】 ・原子について、どのような原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】 ・原子がいくつかの原子から構成されていることに気づく。 ・同じ元素でも原子の構成が異なるものがあることに興味をもつ。	原子の構造、陽子・中性子ならびに原子核と電子の電気的性質を理解させる。 電子配置を記入させ、価電子数と周期表との対応関係を理解させる。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【知識・技能】 ・原子の構成粒子である陽子・中性子・電子の個数の規則、またそれぞれの電荷、質量について理解している。 【思考・判断・表現】 ・原子核と電子について、それぞれの構成粒子を構造と関連付けて表現できる。 ・どのような原子が安定であるか、電子配置に基づいて判断できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身の回りの同位体や原子力など、原子に関わる話題に関心を持つことができる。	○	○	○	2
	第二節 イオン 【知識・技能】 ・イオンの化学式が正しく書け、化学式でかかれたイオンの名称がわかる。 ・単原子イオンの電子配置を示すことができる。 【思考・判断・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。 【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。	原子とことなり、イオンが電荷をもつことを理解させるとともに、安定なイオンの電子配置と電荷、周期表の位置の関係を理解する。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【知識・技能】 ・イオンの化学式が正しく書け、化学式でかかれたイオンの名称がわかる。 ・原子番号20番までの単原子イオンの電子配置を示すことができる。 【思考・判断・表現】 ・周期表上の元素の位置と最外殻の希ガスから、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。 【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関心を持ち、身近な現象と関連付けようとする。	○	○	○	2
	第三節 元素の周期表 【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・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。	元素の周期表上の位置と陽性・陰性の関係を理解し、陽イオン、陰イオンと構成元素についても関係をつかませる。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【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・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。 ・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。	○	○	○	3
	第三章 粒子の結合 第一節 イオン結合とイオンからなる物質 【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書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・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。	イオン結晶の組成式の作り方、命名法の演習を行い、任意のイオン同士について化合物を正しく記述させる。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【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書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・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。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1

2学期	第二節 分子と共有結合 【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。 ・さまざまな分子を分子式や電子式、構造式で表しその構造を考えることができる。 【思考・判断・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。 ・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となる物質の成りたちについて興味をもつ。 ・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。 ・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。 ・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。	イオンとの結合様式の違いを、電子式と関連付けて記述できるようにする。 分子模型作成を通じ、共有結合に方向性があることを学ぶ。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【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。 ・さまざまな分子を分子式や電子式、構造式で表しその構造を考えることができる。 【思考・判断・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。 ・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】 ・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ち、イオン結晶との性質の違いについて考えることができる。	○	○	○	4
	第三節 共有結合の結晶 【知識・技能】 ・共有結合の結晶の構造や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・表現】 ・ダイヤモンドと黒鉛の性質の違いを、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。	ダイヤモンドなどの分子模型を見せ、通常の小さい分子と結合様式が異なることを理解させる。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【知識・技能】 ・共有結合の結晶の構造や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・表現】 ・ダイヤモンドと黒鉛の性質の違いを、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】 ・身近な非金属元素からなる物質について、共有結合の結晶であるものを挙げることができる。	○	○	○	3
	第四節 金属結合と金属 【知識・技能】 ・金属もイオン結晶と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。 ・金属の特徴を体験で学ぶことができる。 【思考・判断・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く。 ・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。	金属結晶のモデルから、自由電子と展性・延性・電気伝導度の関係を理解させる。また、実際の金属を観察させ、結晶モデルと実物の相関を理解させる。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【知識・技能】 ・金属もイオン結晶と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。 ・金属の特徴を電子の動きと関連付けて理解できる。 【思考・判断・表現】 ・金属の特徴を電子の動きと関連付けて考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身の回りの金属と金属以外の物質の性質の差に関心を持つ	○	○	○	3
	第二編 物質の変化 第1章 物質と化学反応式 第一節 原子量・分子量・式量 【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、分子の質量を計算することができる。 【思考・判断・表現】 ・異なる質量の原子が存在する場合、その平均の質量を表す方法を説明することができる。 ・【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。	米粒やイクラなどを例に、物質も多数の粒子の集合体であることを理解させ、原子の質量を比べて考える必要性を理解させる。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【知識・技能】 ・原子量・分子量・式量により、物質の質量比を表すことができることを理解している。 ・絶対質量と相対質量の違いを理解している。 【思考・判断・表現】 ・原子量が同位体の存在比を考慮した平均の質量であることが理解できている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・絶対質量から相対質量を求める考え方を学び、科学的思考に関心を持つ	○	○	○	3
	第二節 物質質量 【知識・技能】 ・実際の物質の1molの量を示すことができる。 ・実際の物質の量を物質質量で表せる。 【思考・判断・表現】 ・同量、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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・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・質量と物質質量に関する計算ができる。 ・モル体積を用いて、気体の体積と物質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。	molが粒子の集団を表す概念であることを、問題演習、生徒実験を通じて理解させる。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【知識・技能】 ・molが粒子の集団を表す概念であることが理解できる。 ・同量、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。 【思考・判断・表現】 ・モル質量の概念を使い、粒子の数・質量と物質質量に関する計算ができる。 ・モル体積を用いて、気体の体積と物質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、まとめて扱うことの利便性を理解して計算を行うことができる。	○	○	○	4
	第三節 溶液の濃度 【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・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。	化学反応の量的関係を理解するにはモル濃度が必要であること、目的によって用いる濃度が異なることを、演習を通じて理解させる。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【知識・技能】 ・化学で扱う濃度が複数ありことを理解する。 ・目的の濃度の水溶液を調製することができる。 【思考・判断・表現】 ・質量パーセント濃度では、同じ濃度でも含まれる粒子数が異なることを理解している。 ・2種類の濃度の求め方を理解している。 【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、身近な溶液をもとに考えることができる。	○	○	○	3
	第四節 化学反応式と物質質量 【知識・技能】 ・化学反応における、物質質量、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。 ・原子数の発見、分子数の発見といった物質探究の歴史を学び、化学の発展を理解する。 【思考・判断・表現】 ・正しい化学反応式が書ける。 ・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確かめることができる。	化学反応式の係数比が物質質量比と等しくなることを理解させる。 化学の基本法則から、目に見えない原子・分子の存在を予測できるようになった過程を示し、科学的思考の重要性を理解させる。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【知識・技能】 ・化学反応における、物質質量、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。 ・原子数は人類の歴史の中で最近の出来事であるkとおを理解している。 【思考・判断・表現】 ・反応で粒子の数が合うよう、正しい化学反応式が書ける。 ・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】 ・化学反応式の意味を言葉で説明できる。 ・化学反応式をもとに量的な関係を確かめることができる。	○	○	○	3
	第三章 酸と塩基 第一節 酸・塩基 【知識・技能】 ・酸・塩基の概念、電離度などの考え方ができることを理解し、説明できる。 ・水の電離や塩酸に付着している反応を説明することができる。 【思考・判断・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。	中学までに学習した酸の性質・塩基の性質を復習し、さまざまな酸・塩基に共通する化学種があることを理解し、酸・塩基を化学的にとらえられるようにする。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【知識・技能】 ・酸・塩基の概念、電離度などの考え方ができることを理解し、身近な酸と関連付けて説明できる。 【思考・判断・表現】 ・pHの値から酸性、塩基性を判断し、身近な酸・塩基と関連付けて考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・水の電離をもとに、H⁺とOH⁻の関係について考えることができる。	○	○	○	3
	定期考査			○	○		1
	第二節 水の電離とpH 【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・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。	水にもごくわずかであるがH⁺とOH⁻が存在することを理解させ、液性が水素イオン濃度で表せることを理解させる。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【知識・技能】 ・電離度、価数、モル濃度から水溶液中の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を調べる方法を身につけている。 【思考・判断・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、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】 ・pHと人体・環境など身近なものの関係を考えることができる。	○	○	○	3
	第三節 中和反応と塩 【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・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H⁺とOH⁻の反応であることに気づく。	身近な中和の例をもとに、中和反応を量的に整理する必要性を理解させる。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【知識・技能】 ・中和反応を化学反応式で表すことができる。 ・完全な中和と不完全な中和があることを理解している。 ・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1段階ずつ進むことに気づく。	○	○	○	4
	第四節 中和滴定【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決定することができる。 ・中和滴定で使用するホールビュレット、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・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】 ・身近な酸・塩基の水溶液も、中和滴定によって濃度が求められることに気づく。	中和滴定の実験を通じに、中和の量的関係を理解させるとともに、実験操作、器具の扱いを通じ、化学的な考え方について理解を深める。 教科書・問題集・演示実験・生徒実験・実験動画	【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決定することができる。 ・中和滴定で使用するホールビュレット、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・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、中和点について理解している。また、変色域と関連付けて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】 ・身近な酸・塩基の濃度を求めることにメリットを挙げることができる。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1

[illegible]