

高等学校 令和8年度（3学年用） 教科

理科 科目 化学基礎演習

教 科： 理科 科 目： 化学基礎演習

単位数： 3 単位

対象学年組： 第 3 学年 組～ 組

教科担当者： 岩崎

使用教科書：（ 化基702 「新編 化学基礎」 東京書籍 ）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】 自然の事物・現象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】 自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 化学基礎演習 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】
化学に関する事物・現象について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付ける。 観察、実験を行い、基本操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録、整理し、化学に関する事物・現象を科学的に探究する技能を身につける。	自然界や産業界にある事物・現象の中に問題を見出し、化学的に探究する過程を通して、現象を科学的・論理的に考察し、導き出した考えを的確に表現できるようにする。	自然の事物・現象に進んでかわり、科学的に探究しようとする態度を養う。 自然の原理・法則や科学技術と私たちの生活とのかわりについて社会が発展するための基盤となる化学に対する興味・関心を高める。

	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	A 物質の探究 【知識及び技能】物質を純物質と混合物に分類できるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】「蒸留」や「ヨウ素の分離」の実験の基本操作と検出方法について理解し、物質を探究するための具体的な方法を身に付けさせる。物質の物理的、化学的性質を調べることにより、物質が数種類に分類できることを論理的に考え、表現できるようにする。粒子の熱運動と粒子間にはたらく力との関係を理解し、物質の状態変化について粒子の運動をもとに考えられるようになる。 【学びに向かう力、人間力等】物質の構造や性質に関する事象に関心を持ち、意欲的に物質を探究しようとする態度を養う。身近な物質の三態変化と、粒子の熱運動と温度との関係に関心を持ち、それらを意欲的に探究しようとする。	・指導事項 1 物質の分類と性質 2 物質と元素 3 物質の三態と熱運動 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器の活用 等	【知識・技能】物質を純物質と混合物に分類できる。 【思考・判断・表現】「蒸留」や「ヨウ素の分離」の実験の基本操作と検出方法について理解し、物質を探究するための具体的な方法を身に付ける。物質の物理的、化学的性質を調べることにより、物質が数種類に分類できることを論理的に考え、表現することができる。粒子の熱運動と粒子間にはたらく力との関係を理解し、物質の状態変化について粒子の運動をもとに考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】物質の構造や性質に関する事象に関心を持ち、意欲的に物質を探究しようとする。身近な物質の三態変化と、粒子の熱運動と温度との関係に関心を持ち、それらを意欲的に探究しようとする。	○	○	○	21
	B 物質の構成粒子 【知識及び技能】物質が原子から成り立っていることを理解する。同位体についての正しい知識を身につけさせる。元素の性質が電子配置と関係しており、現在の周期表がつくられていることを理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】原子構造の簡単なモデルを描く技能を習得し、的確に表現できるようにする。イオンの生成を電子配置と関連づけて考えられるようにする。 【学びに向かう力、人間力等】元素の性質に興味を持ち、周期的に性質が変わることを探究する態度を養う。	・指導事項 1 原子の構造 2 イオンの生成 3 周期表 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器の活用 等	【知識・技能】物質が原子から成り立っていることを理解する。同位体についての正しい知識を身につけている。元素の性質が電子配置と関係しており、現在の周期表がつくられていることを理解することができる。 【思考・判断・表現】原子構造の簡単なモデルを描く技能を習得し、的確に表現する。イオンの生成を電子配置と関連づけて考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】元素の性質に興味を持ち、周期的に性質が変わることを探究しようとする。	○	○	○	21
	定期考査			○	○		1
2 学期	C 物質と化学結合 【知識及び技能】イオン結合がイオン間の静電的な引力による結合であることを理解させる。共有結合が電子配置と関連づけて理解できるようにする。また、配位結合について理解させる。電気陰性度や分子の形と合わせて極性について理解させる。分子結晶について理解させる。金属結合が自由電子による結合であることを理解させる。電気伝導性や展性、延性などの金属の性質に結びつくことを理解させる。学習した化学結合の種類を系統だてて理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】イオン結合でできた物質の共通する性質について、推論できる力を養う。水溶液中や溶解した状態のイオンをイメージし、表現できるようにする。分子の電子式・構造式を書けるようにする。分子の結合と形について考えられるようにする。金属の色や性質、電気や熱の伝導度について調べたりする技能を習得させる。学習した化学結合について、特徴を比較しながら表現できるようにする。身近な物質を化学結合の種類と結び付けて考えられるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】イオン結合でできた物質の性質について探究しようとする態度を養う。分子からなる物質や、共通結合の結晶の性質について探究しようとする態度を養う。どのように金属元素どうしが結びついているのかについて探究しようとする態度を養う。	・指導事項 1 イオン結合、2 イオン結晶 3 共有結合と分子間力、4 共有結合からなる物質、5 金属結合と金属、6 身のまわりの金属、7 結晶の分類 8 化学結合と身のまわりの物質 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器・演示実験の活用 等	【知識・技能】イオン結合がイオン間の静電的な引力による結合であることを理解している。共有結合や電子配置と関連づけて理解することができる。また、配位結合について理解している。電気陰性度や分子の形と合わせて極性について理解している。分子結晶について理解している。金属結合が自由電子による結合であることを理解し、電気伝導性や展性、延性などの金属の性質と関連付けて理解している。学習した化学結合の種類を系統だてて理解している。 【思考・判断・表現】イオン結合でできた物質の共通する性質について、推論することができる。水溶液中や溶解した状態のイオンをイメージし、表現することができる。分子の電子式・構造式を書くことができる。分子の結合と形について考えることができる。金属の色や性質、電気や熱の伝導度について調べたりする技能を習得している。学習した化学結合について、特徴を比較しながら表現することができる。身近な物質を化学結合の種類と結び付けて考えられることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】イオン結合でできた物質の性質について探究しようとする。分子からなる物質や、共通結合の結晶の性質について探究しようとする。どのように金属元素どうしが結びついているのかについて探究しようとする。金属に共通する性質について探究しようとする。	○	○	○	11
	D 物質の変化 （物質量と化学反応式） 【知識及び技能】原子量・分子量・式量と物質量の論理的・分析的・包括的に理解させる。また、基本的な化学式、化学反応式を書く技能を習得し、的確に表現させる。化学式が使用できるとともに、原子量・分子量・式量・物質量の知識を身につけさせる。物質量と気体の体積の関係を理解させる。モル濃度が、溶液の体積と溶質の物質量との関係を表していることを理解している。 【思考力、判断力、表現力等】質量パーセント濃度とモル濃度の違いを理解できるようにする。基本的な化学式、化学反応式を書く技能を習得し、的確に表現させる。化学反応式の量的関係において、反応式の係数が物質量の比を表していることを見出せるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】溶液の濃度の表し方について探究しようとする心を養う。いろいろな物質の化学変化に注目し、化学変化の量的関係を物質量と関連づけて考察しようとするとともに、意欲的にそれらを探究しようとする。	・指導事項 1 原子量と分子量・式量 2 物質量 3 溶液の濃度 4 化学反応式 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器の活用 等	【知識・技能】原子量・分子量・式量と物質量の関係を論理的・分析的・包括的に理解できるとともに、物質量を用いた基本的な計算ができる。化学式が使用できるとともに、原子量・分子量・式量・物質量の知識を身につけている。物質量と気体の体積の関係を理解している。モル濃度が、溶液の体積と溶質の物質量との関係を表していることを理解している。 【思考・判断・表現】質量パーセント濃度とモル濃度の違いを表現することができる。基本的な化学式、化学反応式を書く技能を習得し、的確に表現する。化学反応式の量的関係において、反応式の係数が物質量の比を表していることを見出せる。 【主体的に学習に取り組む態度】溶液の濃度の表し方について探究しようとする。いろいろな物質の化学変化に注目し、化学変化の量的関係を物質量と関連づけて考察しようとするとともに、意欲的にそれらを探究しようとする。	○	○	○	11
	定期考査			○	○		1
3 学期	E 物質の変化（酸と塩基） 【知識及び技能】酸・塩基の定義を理解し、日常生活と関連づけて酸・塩基の反応を捉えさせる。酸・塩基の化学式や酸・塩基の反応を通して、酸と塩基の共通性を見出し、酸・塩基の定義を理解させる。酸・塩基の価数・強弱の関係を理解させる。酸性、塩基性の程度とpHの関係を理解させるとともに、pHの指標の便利さと実用性も理解させる。中和反応における量的関係を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】質量パーセント濃度とモル濃度の違いを理解できるようにする。基本的な化学式、化学反応式を書く技能を習得し、的確に表現させる。化学反応式の量的関係において、反応式の係数が物質量の比を表していることを見出せるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】溶液の濃度の表し方について探究しようとする心を養う。いろいろな物質の化学変化に注目し、化学変化の量的関係を物質量と関連づけて考察しようとするとともに、意欲的にそれらを探究しようとする。	・指導事項 1 酸と塩基 2 水素イオン濃度とpH 3 中和反応と塩 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器・演示実験の活用 等	【知識・技能】酸・塩基の定義を理解し、日常生活と関連づけて酸・塩基の反応を捉えさせることができる。酸・塩基の化学式や酸・塩基の反応を通して、酸と塩基の共通性を見出し、酸・塩基の定義を理解できる。酸・塩基の価数・強弱の関係を理解できる。酸性、塩基性の程度とpHの関係を理解し、pHの指標の便利さと実用性を理解している。中和反応における量的関係を理解している。 【思考・判断・表現】酸・塩基の価数・強弱の関係を電離度に関連付けて考察することができる。pH試験紙でいろいろな溶液や身近な物質のpHを測定する技能を修得し、さまざまな酸・塩基の強弱について考察することができる。メスフラスコ、ビュレット、ホールビペットなどの実験器具の取り扱いができると同時に、酸・塩基の量的関係から濃度未知の酸や塩基の濃度を実験で求める技能を修得している。 【主体的に学習に取り組む態度】酸・塩基はどのような物質であるか探究するとともに、酸性、塩基性の程度を表す方法を探究しようとする。	○	○	○	22
	定期考査			○	○		1
	F 物質の変化（酸化還元反応） 【知識及び技能】酸化・還元反応の定義、酸化と還元が同時に起こることを理解させる。酸化数の定義を理解させる。身近な現象と酸化還元反応を関連付けて考えさせる。酸化剤・還元剤について理解させる。酸化還元反応の量的関係を理解させる。金属のイオン化傾向を、酸化還元反応と関連付けて理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】酸化・還元・酸化数の定義を適用できる反応を見出せるようにする。酸化反応・還元反応で起こるイオン反応式を書けるようにする。また、イオン反応式から反応全体の化学反応式を書くことができるようにする。金属のイオン化傾向と金属樹の関係を、金属のイオン化傾向を系統的に整理し、表現できる力を養う。また、得られた知識から、どのような反応が起こるかを推察できる能力を育成する。 【学びに向かう力、人間性等】酸化還元反応に関心を持ち、電子の授受という観点から化学反応をとらえ、意欲的に探究しようとする態度を養う。	・指導事項 1 酸化と還元 2 酸化剤と還元剤 3 酸化還元反応の起こりやすさ 4 身のまわりの酸化還元反応 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器・演示実験の活用 等	【知識・技能】酸化・還元反応の定義、酸化と還元が起こることを理解している。酸化数の定義を理解している。身近な現象と酸化還元反応を関連付けることができる。酸化剤・還元剤について理解している。酸化還元反応の量的関係を理解している。金属のイオン化傾向を、酸化還元反応と関連付けて理解している。 【思考・判断・表現】酸化・還元・酸化数の定義を適用できる反応を見出すことができる。酸化反応・還元反応で起こるイオン反応式を書くことができる。また、イオン反応式から反応全体の化学反応式を書くことができる。金属のイオン化傾向と金属樹の関係を、金属のイオン化傾向を系統的に整理し、表現することができる。また、得られた知識から、どのような反応が起こるかを推察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】酸化還元反応に関心を持ち、電子の授受という観点から化学反応をとらえ、意欲的に探究しようとする。	○	○	○	14
合計	定期考査			○	○		1
							105