※令和４年度以降入学生用

学校番号	316

令和５年度　理科

教科	理科	科目	化学基礎	単位数	２単位	年次	１年次
使用教科書	化学基礎　（数研出版）						
副教材等	新訂版　ゼミノート化学基礎（数研出版）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

化学は物質を学ぶ科目です。身の周りにある物質について、基礎的な学習します。化学が身近な学問であることを実感し、科学的に探究する力を養ってほしいと思います。「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学習に取り組む態度」の３観点で評価をします。

２　学習の到達目標

物質とその変化に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、物質とその変化を科学的に探究するために必要な資質・ 能力を次のとおり育成することを目指す。

(1) 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。

(2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

(3) 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。

３　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技能	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	自然の事物・現象について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。 観察、実験を行い、実験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、自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。	習得した知識・技能を活用し、自然の事物・現象の中に課題を見出し、科学的に考察し、解決する思考力や、導き出した考えを的確に表現する力を身に付けている。	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んでおり、自ら学習を調整しようとしている。

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

※令和４年度以降入学生用

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1学期	序章:化学の特徴		a: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。 b:実験の結果を分析・考察することができる。 c: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ち、主体的に取り組んでいる。	定期考査	定期考査 観察・実験 レポート	観察・実験 探究活動 レポート 振り返り
	第1編　物質の構成と化学結合 第1章　物質の構成	1 純物質と混合物	a: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。 b: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。 c: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ち、主体的に取り組んでいる。			
		2 物質とその成分	a: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。 b: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。 c:元素の概念に興味をもち、主体的に取り組んでいる。			
		3 物質の三態と熱運動	a: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。 b: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。 c:日常生活の中の物質の状態変化について興味をもち、主体的に取り組んでいる。			

※令和４年度以降入学生用

	第２章　物質の構成粒子	1 原子とその構造	a: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。 b: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。 c: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ち、主体的に取り組んでいる。			
		2 イオン	a: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。 b: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。 c:原子とイオンの違いについて疑問をもつ。			
		3 周期表	a: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。 b: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。 c: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ち、主体的に取り組んでいる。			
	第３章　粒子の結合	1 イオン結合とイオン結晶	a: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。 b: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。 c:身のまわりにあるイオン結晶の性質に興味をもち、主体的に取り組んでいる。			

※令和４年度以降入学生用

		2 共有結合と分子	a: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。 b: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。 c: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、主体的に取り組んでいる。			
		3 分子間にはたらく力	a: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。 b: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。 c: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ち、主体的に取り組んでいる。			
		4 高分子化合物	a: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。 b: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。 c:分子には極性分子と無極性分子があることに興味をもち、主体的に取り組んでいる。			
		5 共有結合の結晶	a: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。 b: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。 c:共有結合の結晶にどのような物質があるかに興味をもち、主体的に取り組んでいる。			
		6 金属結合と金属結晶	a: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。 b: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。 c:金属特有の性質に興味をもち、主体的に取り組んでいる。			

※令和４年度以降入学生用

2学期	第2編　物質の変化 第1章　物質量と化学反応式	1 原子量・分子量・式量	a: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えることができる。 b: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。 c: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ち、主体的に取り組んでいる。原子１個がいかに小さなものであるかを実感する。	定期考査	定期考査 観察・実験 レポート	観察・実験 探究活動 レポート 振り返り
		2 物質量	a: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。 b: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。 c: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 溶液の濃度	a: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。 b:2 種類の濃度の求め方を理解し、その換算ができる。 c:溶液の濃さの表し方について興味をもち、主体的に取り組んでいる。			
		4 化学反応式と物質量	a: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。 b: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。 c: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。			

※令和４年度以降入学生用

	第２章　酸と塩基の反応	1 酸･塩基	a: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。 b: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。 c:酸とは何か、塩基とは何かに関心をもつ。			
		2 水素イオン濃度とpH	a: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。 b: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。 c:水もまた一部が電離しているということに興味をもち、主体的に取り組んでいる。			
		3 中和反応と塩	a: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。 b: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。 c:中和反応が本質的にH^+とOH^-の反応であることに気づく。			
		4 中和滴定	a: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ピペット、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。 b: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。 c: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。			
３学期	第３章　酸化還元反応	1 酸化と還元	a: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。 b: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。 c: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。	定期考査	定期考査 観察･実験 レポート	観察･実験 探究活動 レポート 振り返り

※令和４年度以降入学生用

		2 酸化剤と還元剤	a: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なる。 b: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。 c: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。			
		3 金属の酸化還元反応	a: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。 b: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。 c:金属樹ができることに興味をもち、主体的に取り組んでいる。			
		4 酸化還元反応の利用	a: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。 b: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。 c:身近にある電池の構造や反応のしくみに興味を示す。			
	終章　化学が拓く世界		a: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。 b:私たちのく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。 c:食品保存や浄水場、化粧品などのくらしを支える技術と化学の結びつきについて興味をもち、主体的に取り組んでいる。			

※　表中の観点について　a:知識・技能　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度