※令和４年度以降入学生用

学校番号	３１９

令和５年度　理科

教科	理科	科目	化学	単位数	４単位	年次	２年次
使用教科書	「化学」　（数研出版）						
副教材等	セミナー化学基礎＋化学　（第一学習社）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

１年の化学基礎で学んだことを基本に、さらに、いろいろな化学反応を学習していく。生徒実験を多く取り入れ、実験を通じて化学変化や物質のあり方を学習し、論理的、科学的考え方を身につけていく。

２　学習の到達目標

(1) 化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、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。
(2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
(3) 化学的な事物・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。

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	(a) 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ができているか。	(b) 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・表現力などを身につけているか。	(c) 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いるか、自ら学習を調整しようとしているか。
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。			

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	物質の変化	電池	a：電池のしくみについて理解する。電池のしくみに基づいて、ダニエル電池や鉛蓄電池・燃料電池の構造や両極で起こる反応式について理解する。実用電池の具体例をその種類を含めて理解する。 b：鉛蓄電池や燃料電池の構造に基づき、それぞれの電池で起こる現象が判断できる。電池の両極での反応式を用いて、物質量などの量的な計算ができる。 c：電池についてその構造や両極で起こる反応や現象に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど

※令和４年度以降入学生用

		電気分解	a：陽極で酸化反応が陰極で還元反応が起こることを理解する。水溶液の電気分解において陽極および陰極で具体的に起こる反応を理解する。ファラデーの法則を理解する。電気分解の工業的な利用についてその具体例を理解する。 b：ある電解液を電気分解した際に陽極および陰極で反応する物質や発生する物質を判断できる。また、陽極および陰極での反応を反応式で書くことができる。ファラデーの法則に基づき、電気分解の量的関係の計算ができる。 c：電気分解およびその工業的な利用について興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど
	固体の構造	結晶とアモルファス	a：単位格子や配位数の意味について理解する。アモルファス金属がもつ通常の金属にはない特徴を理解する。 b：結晶質と非晶質の構造の違いを説明できる。 c：身近な物質でアモルファスになるものは何があるか興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
		金属結晶	a：金属の結晶格子の名称や配位数・単位格子中の原子の数・充填率について理解している。単位格子の一辺の長さから金属の原子半径を求める方法を理解する。結晶格子の模型をつくり、原子の並び方や単位格子における原子の詰まり具合について理解する。 b：金属の結晶格子の名称や配位数単位格子中の原子の数、充填率を説明できる。単位格子の一辺の長さから金属の原子半径を求める方法を説明できる。結晶格子に関する知識を用い、密度を求めることができる。 c：金属の結晶格子における原子の配列の仕方に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
		イオン結晶	a：NaCl 型・CsCl 型・ZnS 型の結晶格子について、配位数・単位格子中のイオンの数・組成式について理解をしている。 b：イオン結晶の違いについて、結晶格子中の配位数やイオンの数に着目しながら説明できる。 c：イオン結晶について興味をもち、CaF2 や ReO3 の結晶格子についても理解する。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
		分子間力と分子結晶	a：分子間力にはファンデルワールス力や水素結合があることを理解する。分子間力と物質の沸点に関係があることを理解する。 b：水素化合物の分子量と沸点の関係について理解し、説明できる。 c：物質の沸点に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述

※令和４年度以降入学生用

		共有結合の結晶	a：ダイヤモンドの結晶格子について、配位数・単位格子中の炭素原子の数について理解をしている。 b：ダイヤモンドと黒鉛の性質について、結晶構造に基づきながら説明できる。 c：共有結合の結晶に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
	物質の状態	粒子の熱運動	a：気体分子の熱運動と運動エネルギー、温度の関係について理解する。 b：気体分子の熱運動と運動エネルギー、温度の関係について説明できる。 c：粒子の熱運動に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
		三態の変化とエネルギー	a：状態変化の際に放出または吸収するエネルギーの名称を理解する。加熱による物質の温度変化を表した図において、グラフと物質の状態の関係を理解する。物質を構成する粒子間にはたらく力の大小について理解する。 b：加熱による物質の温度変化を表した図において、融解熱や蒸発熱にあたる部分を判断することができ、そのグラフの形について説明できる。比熱や融解熱、蒸発熱を用いて状態変化に必要な熱量を計算することができる。 ｃ： 物質の状態変化について興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
		気液平衡と蒸気圧	a：大気圧を単位を含めて理解をしている。気液平衡の考え方や蒸気圧および蒸気圧曲線について理解する。蒸気圧と沸騰の関係について理解する。状態図は物質のある温度・圧力における三態を表したものであり、それぞれの曲線や点の名称について理解する。 b：蒸気圧曲線から物質の蒸気圧や沸点を判断することができる。状態図を用いることで、ある温度・圧力における物質の状態を判断することができる。 c：大気圧や蒸気圧・状態図について興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
	気体	気体の体積	a：気体の体積や圧力・絶対温度について理解する。気体の各法則を理解しその式を用いることができる。 b：気体の各法則を適切に用い、気体の圧力や体積、温度を求めることができる。 c：気体の体積や圧力、絶対温度の関係性について興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
		気体の状態方程式	a：気体には理想気体の状態方程式が成り立つことを理解し、その方程式を用いることができる。 b：理想気体の状態方程式を応用することで気体の分子量や密度を求めることができることを理解し、実際に求めることができる。 c：気体の体積・圧力・温度・物質量にはそれぞれどのような関係が成り立つのかを理想気体の状態方程式をもとに興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど

※令和４年度以降入学生用

		混合気体の圧力	a：分圧と体積やモル分率の関係を理解する。混合気体の分圧や全圧を求めることができる。 b：モル分率を用いた平均分子量の考え方を理解し、平均分子量を求めることができる。水上置換で捕集した気体の分圧を求めることができる。 c：混合気体の考え方に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
		実在気体	a：理想気体と実在気体の違いについて理解する。 b：理想気体と実在気体の違いに基づき、実在気体を理想気体に近づける判断することができる。 c：実在気体とその取扱いについて興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
２学期	溶液	溶解とそのしくみ	a：水和という現象を理解する。水への溶解には分子の極性の有無が関係していることを理解する。 b：物質を電解質や非電解質に分けることができる。分子を極性分子と無極性分子に分けることができ、水への溶解の可否を判断できる。 c：物質の溶解とそのしくみについて興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
		溶解度	a：飽和溶液において成立する溶解平衡について理解する。溶解度や再結晶について理解したうえで、水和水をもつ物質の溶解量に関する考え方を理解する。気体の溶解に関するヘンリーの法則について理解する。質量モル濃度について理解したうえで、その値を求めることができる。 b：水和水をもつ物質の溶解量を求めることができる。ヘンリーの法則を用いて、気体の溶解量を求めることができる。質量パーセント濃度やモル濃度・質量モル濃度を適切に用い、濃度の換算をおこなうことができる。 c：固体および気体の溶解度に関して興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
		希薄溶液の性質	a：希薄溶液には、蒸気圧降下・沸点上昇・凝固点降下・浸透圧という現象が起こることを理解する。希薄溶液におけるこれらの現象は、溶質の種類に関係なく、溶質の粒子数（質量モル濃度）にのみ依存することを理解する。冷却曲線と過冷却という現象について理解する。 b：沸点上昇度と質量モル濃度の関係について理解し、式を用いて計算をしたり沸点上昇度の大小を判断したりできる。凝固点降下度と質量モル濃度の関係について理解し、式を用いて計算をしたり沸点上昇度の大小を判断したりできる。沸点上昇や凝固点降下を利用することで分子量を求めることができることを理解し、その値を求めることができる。ファントホッフの法則を理解し、それを利用することで分子量を求めることができる。 c：希薄溶液の示す現象について興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど

※令和４年度以降入学生用

		コロイド溶液	a：コロイドとコロイド溶液およびその分類、特徴的な現象について理解する。親水コロイドと疎水コロイドの沈殿について理解する。 b：コロイド溶液に起こる現象からそのコロイドの性質や特徴について判断できる。塩析と凝析の違いについて、また保護コロイドについて説明できる。 c：コロイドの起こす現象や身近なコロイドについて興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど
	化学反応とエネルギー	化学反応と熱	a：化学反応に伴って放出または吸収する熱量をエンタルピー変化を用いて表すことを理解する。発熱反応、吸熱反応とエンタルピー変化ΔH の正負の関係を理解する。エンタルピー変化を付した反応式とエンタルピー変化を表した図を理解し、それぞれを作ることができる。反応エンタルピーの種類、実験的な測定方法について理解する。 b：反応エンタルピーの種類を判断することでエンタルピー変化を付した反応式を書いたり、反応エンタルピーを求めたりすることができる。 c：化学反応に関わるエンタルピー変化に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
		ヘスの法則	a：ヘスの法則を理解する。結合エネルギーの定義について理解する。 b：ヘスの法則を利用し、与えられたエンタルピー変化を適切に用いることで目的のエンタルピー変化を求めることができる。 c：ヘスの法則およびその利用について興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
		化学反応と光	a：化学反応には、光を放出または吸収するものもあることを理解する。光が関わる具体的な化学反応や現象を理解する。 b：光が関わる化学反応や現象について、エンタルピー変化の正負や反応名・現象名が判断できる。 c：化学反応に伴う光の放出や吸収について興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
	非金属元素	元素の分類と周期表	a：元素の分類（典型元素・遷移元素、金属・非金属）について理解し、周期表に基づきながら酸化物の示す性質や単体の酸化作用・還元作用を理解する。 b：周期表に基づいて、元素の分類や周期性を説明できる。 c：元素の分類や周期表に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
		水素・貴ガス元素	a：水素および貴ガスの性質、利用について理解する。 b：水素の性質（例えば還元性）を反応式を用いながら説明できる。 c：水素や貴ガスについて興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述

※令和４年度以降入学生用

		ハロゲン元素	a：ハロゲン元素の性質やハロゲン化水素の性質について理解する。 b：ハロゲンの酸化力に基づいて、その反応性の強弱を判断できる。単体の塩素の実験室的製法において、水および濃硫酸を用いる順序を判断しその理由を説明できる。単体の塩素の実験室的製法において、発生した塩素の捕集方法を判断できる。 c：ハロゲンの単体およびハロゲンを含む化合物について興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど
		酸素・硫黄	a：酸素および硫黄の単体や化合物についてその性質を理解する。硫化水素と二酸化硫黄の製法や反応性、沈殿生成について理解する。硫酸の工業的製法を理解する。濃硫酸の４つの性質について理解する。 b：オキソ酸の化学式から酸化数を判断できる。硫酸の工業的製法における量的計算を行うことができる。 c：酸素および硫黄の単体や化合物に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど
		窒素・リン	a：窒素およびリンの単体や化合物についてその性質を理解する。アンモニアの性質やその工業的製法、硝酸の工業的製法について理解する。 b：ハーバー・ボッシュ法やオストワルト法について量的計算を行うことができる。一酸化窒素と二酸化窒素の性質について理解し、それぞれの製法の化学反応式を書くことができる。 c：窒素およびリンの単体や化合物に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど
		炭素・ケイ素	a：炭素の同素体の性質や化合物の性質について理解する。ケイ素の単体と化合物について、身近な利用例なども含めて理解する。 b：炭素の同素体の構造を判断することができる。炭素やケイ素の化合物が関わる化学反応式を書くことができる。 c：炭素およびケイ素の単体や化合物について興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど
３学期	典型元素の金属元素	アルカリ金属元素	a：アルカリ金属元素の単体や化合物の性質を理解する。炎色反応について理解する。炭酸ナトリウムの工業的製法であるアンモニアソーダ法について理解する。 b：ナトリウムの反応について体系立てた知識を表現できる。ナトリウムと水との反応やアンモニアソーダ法に関わる反応の反応式を書くことができる。 c：アルカリ金属の単体や化合物に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど

※令和４年度以降入学生用

		アルカリ土類金属元素	a：アルカリ土類金属元素の単体や化合物の性質を理解する。炎色反応について理解する。カルシウムの化合物の性質や特徴を理解する。 b：カルシウムの反応について体系立てた知識を表現できる。カルシウムの化合物に関わる反応の反応式を書くことができる。 c：アルカリ土類金属の単体や化合物に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど
		アルミニウム・スズ・鉛	a：アルミニウムの単体や化合物の性質を理解する。アルミニウムおよびスズ、鉛が両性金属であることを理解する。複塩について理解する。鉛（Ⅱ）イオンの反応について理解する。 b：アルミニウムの反応について体系立てた知識を表現できる。アルミニウムや酸化アルミニウムと酸または塩基の反応の反応式を書くことができる。 c：アルミニウムやスズ、鉛などの両性元素の単体や化合物に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど
	遷移元素と金属イオンの分離・確認	遷移元素の特徴	a：遷移元素の種類や特徴について理解する。錯イオンの名称や書き方・配位数・形について理解する。 b：水溶液の色から、そこに含まれる遷移元素を判断できる。錯イオンの名称から化学式を化学式から名称を答えることができる。与えられた錯イオンの形を判断することができる。 c：遷移元素の特徴について興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど
		鉄	a：鉄の単体や化合物、イオンの性質を理解する。製鉄の過程を理解する。 b：鉄の反応について体系立てた知識を表現できる。水溶液の色や呈色反応から、含まれる鉄が２価なのか３価なのかを判断できる。製鉄の過程について説明することができる。 c：鉄の単体や化合物に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど
		銅	a：銅の単体や化合物の性質、利用例を理解する。銅（Ⅱ）イオンの反応性について理解する。 b：銅の反応について体系立てた知識を表現できる。銅（Ⅱ）イオンの沈殿生成や錯イオン形成の反応の反応式を書くことができる。 c：銅の単体や化合物に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど

※令和４年度以降入学生用

		銀・金	a：銀や金の単体や化合物の性質を理解する。銀イオンの反応性について理解する。 b：銀の反応について体系立てた知識を表現できる。銀イオンの反応の反応式を書くことができる。 c：銀の単体や化合物に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど
		亜鉛	a：亜鉛の単体や化合物の性質を理解する。亜鉛の単体や酸化物、水酸化物が両性元素であることを理解する。 b：亜鉛の反応について体系立てた知識を表現できる。亜鉛の単体や酸化物、水酸化物と酸や塩基の反応の反応式を書くことができる。 c：亜鉛の単体や化合物に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど
		クロム・マンガン	a：クロムやマンガンの単体や化合物の性質を理解する。 b：クロム酸イオンや過マンガン酸イオンの反応について体系立てた知識を表現できる。 c：クロム・マンガンの単体や化合物に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
		その他の遷移金	a：貴金属やタングステン、水銀の性質を理解する。 b：貴金属やタングステン、水銀の利用例を性質と結びつけて理解する。 c：貴金属やタングステン、水銀に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述
		金属イオンの分離・確	a：沈殿反応がおこる金属イオンと陰イオンの組み合わせについて理解する。金属イオンの系統分析について、それぞれの操作の意味を理解する。 b：金属イオンの系統分析の考え方を用いて、複数の金属イオンが存在する水溶液から目的の金属を分離や確認することができる。 c：金属イオンの分離や確認に興味をもつ。	定期考査 パフォーマンス課題	定期考査 パフォーマンス課題	学習状況の観察 プリントや副教材の記述 実験の取り組みなど

※　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