学校番号	316

令和５年度　理科

教科	理科	科目	化学	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	高等学校　改訂化学　　(第一学習社)						
副教材等	セミナー化学基礎＋化学　　(第一学習社) 旧課程　十訂版　スクエア　最新図説化学　　(第一学習社)						

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。２年次に履修した４単位「化学」の後半を３年次に学習します。身の周りにある物質について、深く学習し、科学的に探究する力を養ってほしいと思います。３年次の「化学」は身近な化学現象が日常生活に大きく影響しているかを学びます。

2　学習の到達目標

化学的な事物・現象に対する探究心を高め，目的意識をもって観察，実験などを行い，化学的に探究する能力と態度を育てるとともに，化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め，科学的な自然観を育成する。

・物質とその変化について，化学的な解釈や説明ができることを通して，興味・関心を探究心にまで高め，知的好奇心をもって問題を見いだし，主体的に解決しようとする意欲を高める。
・生徒自身が課題を見つけ，主体的・意欲的に観察，実験などに取り組む。
・探究の過程をたどらせることによって，科学の方法を習得させ，化学的に探究する能力や態度を育てる。
・化学的な事物・現象に関する基礎的な知識および基本的な概念や原理・法則を，深く系統的に理解させる。
・物質やその変化に関する原理・法則を系統的に理解し，正しい物質感を身に付けさせ，他の科目とも関連させて，自然界の事物・現象を分析的，総合的に考察する能力を育成する。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:観察・実験の技能	d:知識・理解
観点の趣旨	自然の事物・現象に関心をもち，意欲的にそれらを探究しようとするとともに，科学的態度を身に付けている。	自然の事物・現象の中に問題を見出し，探究する過程を通して，事物を科学的に考察し，導き出した考えを的確に表現している。	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，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。	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。
評価方法	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 定期考査の結果	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 定期考査の結果	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 定期考査の結果

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	主な評価の観点 a	b	c	d	単元(題材)の評価規準	評価方法
1学期	第Ⅰ章　物質の状態	化学結合と結晶	①化学結合と結晶の種類	○			○	a：物質の構造や性質が，構成粒子の相互作用と密接に関係する事実に関心をもち，意欲的にその関係を探究しようとする。 d：結晶を構成する粒子の配列の違いに関心を示し，結晶格子と構成粒子の関係を理解しようとする。 d：分子間の結合を理解しようとする。 b：物質の性質と化学結合の関係を，具体例を踏まえながら考察する。 d：物質の理解を深めるためには，化学結合の知識がきわめて重要であることを見出す。 b：分子間力が弱い結合であることから，分子結晶の性質を考察する。 c：観察・実験の過程から，自らの考えを導き出した報告書を作成したり，発表したりする。 d：化学結合と物質の構造や性質との関係に関する基本的な概念を理解し，知識を身に付けている。 c：単位格子の一辺の長さと構成粒子の半径の関係を理解し，知識を身に付けている。	学習状況 探究活動 ノート ワークシート観察・実験 定期考査
			②金属結合の構造	○	○	○	○		
			③イオン結晶の構造	○	○		○		
			④共有結合の結晶の構造	○	○		○		
			⑤分子間力と分子結晶		○	○	○		
			⑥非晶質		○		○		
		物質の三態と熱運動	①物質の三態とその変化	○			○	a：物質の三態に関心をもち，各状態における構成粒子のようすを理解しようとする。 c：液体と気体が共存する状況における構成粒子の振る舞いに関心をもち，意欲的に探究しようとする。 b：気体の圧力を，分子の熱運動と関連づけて考察する。 b：平衡状態の概念を踏まえて，気液平衡における構成粒子の挙動を推論する。 c：観察・実験の過程から，自らの考えを導き出した報告書を作成したり，発表したりする。 d：構成粒子の熱運動から物質の三態変化を理解し，知識を身に付けている。 d：平衡状態の概念を理解し，知識を身に付けている。 d：沸騰と飽和蒸気圧との関係を理解し，知識を身に付けている。	
			②気体分子の熱運動と圧力			○			
			③飽和蒸気圧と蒸気圧曲線		○	○	○		
			④物質の融点・沸点と化学結合		○		○		
		気体の性質	①気体の体積変化	○			○	a：気体の体積，温度，圧力の間に一定の関係があることに関心をもち，意欲的にその関係を探究しようとする。 a：実在の気体と理想化された気体の違いを理解しようとする。 b：実在の気体の挙動を三態変化の観点から説明し，理想気体との違いを的確に表現する。 c：グラフから読み取れる気体の性質を一般式で記述する能力を身に付けている。 c：観察・実験の過程から，自らの考えを導き出した報告書を作成したり，発表したりする。 d：気体の体積，温度，圧力の間に存在する関係を理解し，知識を身に付けている。 d：実在の気体と理想気体についてそれぞれ理解し，知識を身に付けている。 d：混合気体の全圧と分圧の関係について理解し，知識を身に付けている。	
			②気体の状態方程式	○		○			
			③理想気体と実在気体			○	○		

学期	単元名		学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
				a	b	c	d		
1学期	第Ⅰ章　物質の状態	溶液の性質	①溶解と溶液	○		○	○	a：溶解における構成粒子の挙動に関心をもち，意欲的にその関係を探究しようとする。 a：体や気体が溶媒に溶ける量には限界のある場合があることを理解しようとする。 a：希薄溶液やコロイド溶液の特徴的な性質に関心をもち，理解しようとする。 b：溶解度の定義を正しく理解し，再結晶によって物質を精製できる原理を考察する。 b：透析によってコロイド溶液を精製できる原理を考察する。 c：観察・実験の過程から，自らの考えを導き出した報告書を作成したり，発表したりする。 d：物質の溶解に関する基本的な概念や原理を理解し，知識を身に付けている。 d：希薄溶液の性質に関して理解し，知識を身に付けている。 d：コロイド粒子とコロイド溶液に関する知識を身に付けている。	学習状況 探究活動 ノート ワークシート観察・実験 定期考査
			②希薄溶液の性質	○	○				
			③コロイド	○			○		
	第Ⅱ章　物質の変化と平衡	物質とエネルギー	①反応熱と熱化学方程式	○		○	○	a：化学変化には光が関わる場合があることを理解し，意欲的に探究しようとする。 a：熱化学方程式に関心をもち，化学変化をエネルギーの出入りという観点から意欲的に探究しようとする。 c：観察，実験を通して熱化学方程式の意義を理解し，ヘスの法則の成立を実証的，論理的に考察する。 c：いくつかの熱化学方程式をもとに，新たな化学変化の反応熱を科学的に推定する。 c：反応熱の測定ができ，そのデータをグラフ化するなどの処理を行うことができる。 d：熱化学方程式の意味を理解し，知識を身に付けている。 d：ヘスの法則を理解し，いくつかの熱化学方程式から，新たな反応熱を求める知識を身に付けている。	
			②ヘスの法則	○		○			
			③結合エネルギー	○			○		
			④学反応と光	○		○	○		
		電池・電気分解	①電池	○	○	○		a：電池内の反応，電気分解などの反応に興味をもち，それらを電子の授受という観点から意欲的に探究しようとする。 a：身近な電池について，興味をもち，それらの性能や利用，反応を意欲的に探究しようとする。 c：観察，実験を通して，電池の構造，反応を理解し，それらをもとに事物・現象の中に共通性を見出し，酸化還元反応として論理的に考察する。 b：電池や電気分解の実験を行い，その説明を科学的に表現する。 d：電気分解におけるファラデーの法則を理解し，量的関係を扱う知識を身に付けている。	
			②電気分解	○	○	○	○		
			③電気分解の応用	○	○		○		

学期	単元名		学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
				a	b	c	d		
1学期	第Ⅱ章　物質の変化と平衡	化学平衡	①可逆反応と化学平衡	○			○	a：化学平衡とその移動に関心をもち，意欲的に探究しようとする。 a：化学反応の速さが，反応する物質の濃度や圧力，温度によって変わることに関心をもち，考察しようとする。 a：触媒の働きを意欲的に探究しようとする。 b：濃度や圧力，温度を変えることによって化学反応の速さが変化する原理を考察する。 c：観察，実験を通して，触媒の働きを考察する。 b：反応の速さを定量的に調べる方法を示すことができる。 c：観察・実験の過程から，自らの考えを導き出した報告書を作成したり，発表したりする。 d：化学反応の速さと，反応する物質の濃度や圧力，温度との関係を理解し，知識を身に付けている。 d：触媒が化学反応の速さを変える原理を理解し，知識を身に付けている。	学習状況 探究活動 ノート ワークシート 観察・実験 定期考査
			②平衡定数	○	○	○			
			③平衡移動			○	○		
		電離平衡	①電離平衡	○	○		○	a：化学平衡とその移動に関心をもち，意欲的に探究しようとする b：化学平衡は，正反応の速さと逆反応の速さが等しくなった状態であることを考察する。 b：各種の実験結果から，濃度，圧力，温度と平衡移動の方向を関連付けて考察する。 b：平衡移動の方向と，濃度，圧力，温度との関係を調べる方法を示すことができる。 c：観察・実験の過程から，自らの考えを導き出した報告書を作成したり，発表したりする。 d：可逆反応と不可逆反応の違いを理解し，知識を身につけている。 d：ルシャトリエの原理を理解し，知識を身につけている。 d：平衡定数の意味を理解し，知識を身につけている。 d：酸・塩基の電離平衡における電離定数，電離度，イオン濃度の関係を理解し，知識を身につけている。	学習状況 探究活動 ノート ワークシート 観察・実験 定期考査
			②弱酸・弱塩基の電離平衡		○		○		
			③塩の性質と反応		○	○	○		
			④緩衝溶液と緩衝作用	○	○		○		
			⑤溶解度席	○	○		○		

期	学	単元名		学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
					a	b	c	d		
2学期	第Ⅲ編 無機物質	非金属元素		①元素の分類と周期表	○	○	○	○	a：無機物質の性質や反応に関する事物・現象に関心をもち、それらに関する基本的な概念や法則を意欲的に探究しようとする。 a：無機物質についてそれらを日常生活に関連付けたり，化学工業と関連付けたりして，意欲的にそれらを探究しようとする。 b：無機物質の性質や反応などを，元素の周期表と関連付けて思考・判断する。 c：無機物質について観察・実験を行い、規則性を見出したり、さまざまな事象が生じる要因や仕組みを科学的に考察したりする。 b：無機物質と化学工業との関係をさまざまな観点でとらえ、科学的に考察・判断する。 c：無機物質の性質や反応について観察・実験を行い、その基本操作や記録の仕方を習得している。 c：観察・実験の過程から、自らの考えを導き出し、報告書を作成したり、発表したりする。 d：無機物質の性質や反応に関する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。 d：無機物質を、日常生活および化学工業に関連付けて理解し、知識を身に付けている。	学習状況 探究活動 ノート ワークシート観察・実験 定期考査
				②水素	○	○		○		
				③希ガス	○	○		○		
				④ハロゲン元素	○	○		○		
				⑤酸素・硫黄	○	○		○		
				⑥窒素・リン	○	○		○		
				⑦炭素・ケイ素	○	○		○		
		金属元素(Ⅰ)		①アルカリ金属元素	○	○		○	a：無機物質の性質や反応に関する事物・現象に関心をもち、それらに関する基本的な概念や法則を意欲的に探究しようとする。 a：無機物質についてそれらを日常生活に関連付けたり、化学工業と関連付けたりして、意欲的にそれらを探究しようとする。 b：無機物質の性質や反応などを、元素の周期表と関連付けて思考・判断する。 b：無機物質について規則性を見出したり、さまざまな事象が生じる要因や仕組みを科学的に考察したりする。 b：無機物質と化学工業との関係をさまざまな観点でとらえ、科学的に考察・判断する。 d：無機物質の性質や反応に関する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。 d：無機物質を、日常生活および化学工業に関連付けて理解し、知識を身に付けている。	
				②２族元素	○	○		○		
				③アルミニウム・亜鉛	○	○		○		
				④スズ・鉛	○	○		○		
		金属元素(Ⅱ)		①遷移元素の特色	○	○		○	a：無機物質の性質や反応に関する事物・現象に関心をもち、それらに関する基本的な概念や法則を意欲的に探究しようとする。 a：無機物質について観察・実験を行うとともに、それらを日常生活に関連付けたり、化学工業と関連付けたりして、意欲的にそれらを探究しようとする。 b：無機物質の性質や反応などを、元素の周期表と関連付けて思考・判断する。 c：無機物質について観察・実験を行い、規則性を見出したり、さまざまな事象が生じる要因や仕組みを科学的に考察したりする。 b：無機物質と化学工業との関係をさまざまな観点でとらえ、科学的に考察，判断する。 c：無機物質の性質や反応について観察・実験を行い、その基本操作や記録の仕方を習得している。 c：観察・実験の過程から、自らの考えを導き出し、報告書を作成したり、発表したりする。 d：無機物質の性質や反応に関する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。 d：無機物質を、日常生活および化学工業に関連付けて理解し、知識を身に付けている。	
				②鉄	○	○		○		
				③銅	○	○		○		
				④銀・金	○	○		○		
				⑤クロム	○	○		○		
				⑥マンガン	○	○		○		
				⑦金属イオンの分離	○	○	○	○		

学期	単元名		学習内容	主な評価の観点 a	b	c	d	単元(題材)の評価規準	評価方法
3学期	第Ⅴ編　天然有機化合物	天然有機化合物	①天然有機化合物の種類	○	○		○	a：単糖・二糖，α-アミノ酸の性質や反応に関する事物・現象に関心をもち、その構造や性質，反応性について意欲的に探究しようとする。 a：単糖・二糖について，観察・実験を行うとともに、それらを日常生活に関連付けたりして、意欲的にそれらを探究しようとする。 b：単糖・二糖、α-アミノ酸の性質や反応が、その構造に特徴づけられることを見出し、その異性体を論理的に考察する。 c：単糖・二糖の性質を、観察・実験を通して考察する。 c：観察・実験の過程から，自らの考えを導き出し，報告書を作成したり，発表したりする。 d：単糖・二糖、α-アミノ酸の性質や反応に関する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。	学習状況 探究活動 ノート ﾜｰｸｼｰﾄ 観察･実験 定期考査 学習状況
			②単糖類・二糖類	○	○	○			
			③アミノ酸	○	○		○		
		天然高分子化合物	①多糖類	○	○	○	○	a：多糖やタンパク質、天然繊維、核酸の性質や反応に関する事物・現象に関心をもち、その構造や性質、反応性について意欲的に探究しようとする。 a：多糖やタンパク質，天然繊維，天然ゴム，核酸について、それらを日常生活に関連付けたりして、意欲的にそれらを探究しようとする。 b：単糖・二糖と多糖の関連について考察する。 b：α-アミノ酸とタンパク質の関連について考察する。 b：多糖やタンパク質の性質を、観察・実験を通して考察する。 b：酵素の働きについて、科学的に考察する。 b：核酸の構造と働きを科学的に考察する。 c：多糖やタンパク質の性質や反応について観察・実験を行い、その基本操作を習得している。 c：観察・実験の過程から、自らの考えを導き出し、報告書を作成したり、発表したりする。 d：多糖やタンパク質の性質や反応に関する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。 d：多糖やタンパク質を、日常生活に関連付けて理解し、知識を身に付けている。 d：核酸について理解し、知識を身に付けている。	
			②タンパク質・核酸	○	○	○	○		
	第Ⅵ編　合成高分子化合物	高分子化合物の性質	①高分子化合物の構造と性質	○	○		○	a：高分子化合物に関心をもち、その構造や性質、働きを意欲的に探究しようとする。 b：高分子化合物の性質と、その用途との関係を科学的に考察する。 d：高分子化合物の性質と利用について理解し、知識を身に付けている。	
			①合成繊維	○	○	○	○	a：合成樹脂に関する事物・現象に関心をもち、その構造や性質、働きを意欲的に探究しようとする。 a：衣料の素材について、化学工業と関連付けて、意欲的に探究しようとする。 a：合成ゴムに関する事物・現象に関心をもち、その構造や性質、働きを意欲的に探究しようとする。 b：合成樹脂の性質と、その用途との関係を科学的に考察する。 b：衣料の素材(繊維)の分類を科学的に考察する。 b：機能性高分子と合成ゴムの性質と、その用途との関係を科学的に考察する。 c：繊維の合成について、その基本操作を習得している。 c：観察・実験の過程から、自らの考えを導き出し、報告書を作成したり、発表したりする。 d：合成樹脂の性質と利用について理解し、知識を身に付けている。 d：衣料の素材について、日常生活および化学工業に関連付けて理解し、知識を身に付けている。 d：機能性高分子と合成ゴムの性質と利用について理解し、知識を身に付けている。	
			②合成樹脂	○	○	○	○		
			③高分子化合物と人間生活	○	○		○		
			④天然ゴムと合成ゴム	○	○		○		

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について〇を付けている。