学校番号	３０２０Ｂ

令和２年度　　理科

教科	理科	科目	化学	単位数	3(4のうち)	年次	3
使用教科書	化学　（数研出版）						
副教材等	六訂版リードα　化学基礎＋化学（数研出版），フォトサイエンス化学図録（数研出版）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・２年次に履修した「化学」の継続履修科目。２，３年継続履修です。２年次に「化学」を選択していない人は選択できません。
・学習内容が多く，多岐にわたるため，家庭での学習が必須です。授業ではおもに基本事項の定着を目標とした講義・重要実験と基礎問題の演習およびその解説を行います。
・秋ごろより応用演習や入試問題演習に取りくみます。
・理系や看護医療系進学希望者は必ず２年次から選択して下さい。

２　学習の到達目標

化学的な事物・現象に対する探求心を高め，目的意識を持って観察，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。

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	化学的な事物・現象に関心や探究心をもち，主体的に探求しようとするとともに，科学的態度を身に付けている。	化学的な事物・現象の中に問題を見いだし，探求する過程を通して，事象を科学的に考察し，導き出した考えを的確に表現している。	化学的な事物・現象に関する観察，実験などを行い，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・現象を科学的に探求する技能を身に付けている。	化学的な事物・現象に関する基本的な概念や原理・法則について理解を深め，知識を身に付けている。
評価方法	・授業への取組の観察 ・授業ノート，教材プリント等の記入状況 ・課題やレポート等の提出状況 ・実験プリントや探究活動時の記録	・授業への取組の観察 ・定期考査成績 ・発問への応答内容 ・問題集の取組状況 ・実験プリントや探究活動時の記録	・授業への取組の観察 ・実験，観察時の取組状況の観察 ・実験プリントや探究活動時の記録	・授業への取組の観察 ・定期考査成績 ・発問への応答内容 ・ノート，教材プリントの記入状況 ・問題集の取組状況

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				単元（題材）の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
前期（前半）	非金属元素	・元素の分類と周期表 ・水素 ・希ガス元素 ・ハロゲン元素 ・酸素，硫黄 ・窒素，リン ・炭素，ケイ素	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	a:・元素の周期律と周期表に興味をもつ。 ・最近の水素の利用について関心をもつ。 ・希ガスやハロゲンに興味をもつ。 ・酸素・オゾン・硫黄などに興味をもつ。 ・窒素の多様な酸化数に興味をもつ。 b:・周期表を見て，いくつかの元素のイメージをいだくことができる。 ・水素と他の同族元素との性質の違いを理解している。 ・ハロゲンの酸化力の違いを理解している。 ・接触式硫酸製造法の原理を理解し，量的関係を考えることができる。 ・ハーバー・ボッシュ法やオストワルト法の原理を理解し，量的関係を考えることができる。 c:・塩素の性質を実験により確認することができる。 ・硫酸，硫化水素，二酸化硫黄などの性質を実験により確認することができる。 d:・おもな水素の性質を示すことができる。 ・希ガス元素の単体は身近なところでも使われていることを知っている。 ・ハロゲン元素，酸素や硫黄，窒素やリンの単体やその化合物の性質を理解している。	・授業への取組の観察 ・定期考査成績 ・発問への応答内容 ・ノート，教材プリント，実験プリントの記入状況 ・問題集の取組状況
	金属元素Ⅰ	・アルカリ金属元素 ・二族元素 ・アルミニウム，亜鉛，スズ，鉛	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○	○ ○ ○	a:・アンモニアソーダ法に興味をもつ。 ・身近な金属であるアルミニウムに関心をもつ。 b:・１族元素のアルカリ金属元素と水素の性質は異なることを理解している。 ・アルカリ土類金属元素とアルカリ金属元素と異なる性質があることに疑問をもつ。 ・亜鉛やアルミニウムなどは，両性元素としての性質があることを理解している。	・授業への取組の観察 ・定期考査成績 ・発問への応答内容 ・ノート，教材プリント，実験プリントの記入状況 ・問題集の取組状況

							c:・アルカリ金属元素とアルカリ土類金属元素の性質の差異を,実験により確認することができる。 ・亜鉛イオンやアルミニウムイオンの性質の差異を実験により確認することができる。 d:・アルカリ金属元素およびアルカリ土類金属元素の単体やその化合物の性質を理解している。 ・亜鉛やアルミニウムの単体やその化合物の性質を理解している。 ・スズ・鉛の化合物の性質を理解している。	
	金属元素Ⅱ	・遷移元素の特色 ・鉄 ・銅 ・銀，金 ・クロム ・マンガン ・金属イオンの分離	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	a:・遷移元素の性質に興味をもつ。 ・身近な金属である鉄，銅，銀,金に関心をもつ。 ・クロム，マンガンの元素や化合物に関心がある。 ・金属イオンの混合物から分離・確認することに関心がある。 b:・遷移元素のうちのおもな元素について単体やその化合物の性質を理解している。 ・鉄，銅，銀についての性質や反応を理解している。 c:・銅(Ⅱ)イオン，銀イオンの性質を実験により確認することができる。 ・数種類の金属イオンを含む水溶液から，イオンを特定することができる。 d:・遷移元素化合物の性質を理解している。 ・鉄，銅，銀単体やイオン，化合物の性質を理解している。 ・数種類のイオンについて，分離・確認する方法を理解している。	・授業への取組の観察 ・定期考査成績 ・発問への応答内容 ・ノート,教材プリント，実験プリントの記入状況 ・問題集の取組状況
前期（後半）	有機化合物の分類と分析	・有機化合物の特徴と分類 ・有機化合物の分析	○ ○	○ ○		○ ○	a:・有機化学への興味をいだく。 ・組成式や分子式の求め方に興味をもつ。 b:・有機化合物の分類方法には，炭素原子間の結合の種類，鎖状か環状か，ベンゼン環をもつかもたないかなどの骨格で分類することができることを理解している。 ・有機化合物の成分元素の検出法を表す。	・授業への取組の観察 ・定期考査成績 ・発問への応答内容 ・ノート,教材プリント，実験プリントの記

							c:・成分元素の検出方法を試す。 d:・有機化合物の分類に官能基を用いると，性質と関連付けられることに気づく。 ・元素分析の手法と計算方法を理解している。	入状況 ・問題集の取組状況
	脂肪族炭化水素	・飽和炭化水素 ・不飽和炭化水素	○ ○	○ ○	 ○	○ ○	a:・同族体での分子量，融点・沸点などの性質に興味をもつ。 ・幾何異性体に興味をもつ。 b:・構造異性体を示すことができる。 c:・アルカンの性質を実験により説明することができる。 ・エチレンを合成したり，炭化水素の性質を確かめることができる。 d:・アルカンは置換反応をを理解している。 ・アルケンやアルキンは付加反応を理解している。	・授業への取組の観察 ・定期考査成績 ・発問への応答内容 ・ノート，教材プリント，実験プリントの記入状況 ・問題集の取組状況
	アルコールと関連化合物	・アルコールとエーテル ・アルデヒドとケトン ・脂肪族カルボン酸と酸無水物 ・エステルと油脂	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	a:・アルコールとエーテルは構造異性体の関係にあることに興味を持つ。 ・アルデヒドやケトンはカルボニル化合物であり，他の＞C＝Oをもつ化合物を予想できる。 ・身のまわりのエステルがに興味をもつ。 b:・アルコールの分類と酸化生成物の相違を理解している。 ・アルデヒドはさらに酸化されてカルボン酸となることを理解している。 ・カルボン酸の強さと，カルボン酸から生じる酸無水物があることを理解している。 ・エステル化は脱水反応の一つであることを理解している。 c:・アルコールの一般的な性質を実験によって知ることができる。 ・アルデヒドの還元性を実験により知る。ヨードホルム反応を確認できる。 ・光学異性体を説明できる。 ・エステル合成を理解している。 d:・ナトリウムに対するアルコールとエーテルの反応性の違いを理解している。 ・光学異性体を理解している。 ・エステルとカルボン酸はたがいに構造	・授業への取組の観察 ・定期考査成績 ・発問への応答内容 ・ノート，教材プリント，実験プリントの記入状況 ・問題集の取組状況

							異性体である場合があること，油脂もエステルであることを理解している。セッケンと合成洗剤の相違を理解している。	
後半	芳香族化合物	・芳香族炭化水素 ・フェノール類 ・芳香族カルボン酸 ・芳香族アミンとアゾ化合物 ・有機化合物の分離	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○	○ ○ ○ ○ ○	a:・ベンゼン環について理解している。 ・フェノールの合成方法に興味をもつ。 ・ポリエチレンテレフタレートがテレフタル酸から合成できることに気づく。 ・芳香族化合物アミンの構造から，その性質はアンモニアとの類似性を想像する。 ・有機化合物の混合物を分離できることに関心がある。 b:・ベンゼンの置換反応を理解している。 ・フェノールの酸性の弱さ，芳香族アミンは塩基性物質であることを理解している。 ・無水フタル酸も酸無水物であることを理解している。 ・身近な染料にはアゾ化合物からなるものがあることを予想する。 c:・ニトロベンゼンを合成する方法を考案できる。 ・サリチル酸から医薬品の成分が合成できることを示すことができる。 ・有機化合物の酸・塩基としての性質を利用して，混合物から実験で分離できる。 d:・ベンゼン環の付加反応を理解している。芳香族化合物の異性体を考えられる。 ・芳香族化合物の生成，性質を理解している。 ・芳香族カルボン酸，フェノール，アニリンなどの混合物からそれぞれを分離できることを理解している。	・授業への取組の観察 ・定期考査成績 ・発問への応答内容 ・ノート，教材プリント，実験プリントの記入状況 ・問題集の取組状況
	天然有機化合物	・天然有機化合物の種類 ・単糖類，二糖類 ・アミノ酸	○ ○ ○	○ ○ ○	 ○ ○	○ ○ ○	a:・天然有機化合物，糖，アミノ酸に興味をもっている。 b:・糖類やアミノ酸の分類，構造，性質を理解している。 c:・糖類の性質や検出法を実験により確認できる。 d:・リン脂質と細胞膜を理解している。 ・糖の量的関係に関する計算問題が解け	・授業への取組の観察 ・定期考査成績 ・発問への応答内容 ・ノート，教材プリント，実験プリントの記入状況

							る。 ・アミノ酸の等電点について理解している。	・問題集の取組状況
	天然高分子化合物	・多糖類 ・タンパク質，核酸	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	a:・セルロースの誘導体やタンパク質について興味をもっている。 b:・多糖類やタンパク質の構造，性質を理解している。 ・酵素，核酸の構造，性質を理解している。 c:・糖類の加水分解反応を起こすことができる。 ・タンパク質の性質や検出法を確認できる。 d:・デンプンの加水分解に関わる計算問題を解くことができる。 ・タンパク質の成分元素について理解し，それに関する問題を解くことができる。	・授業への取組の観察 ・定期考査成績 ・発問への応答内容 ・ノート，教材プリント，実験プリントの記入状況 ・問題集の取組状況
	高分子化合物の性	・高分子化合物の構造と性質	○	○		○	a:・高分子化合物に興味をもっている。 b:・高分子化合物の構造，特徴を理解している。 d:・高分子化合物が重合体であることを理解している。	・授業への取組の観察 ・定期考査成績 ・発問への応答内容 ・ノート，教材プリントの記入状況 ・問題集の取組状況
	合成高分子化合物	・合成繊維 ・合成樹脂 ・高分子化合物と人間生活 ・天然ゴムと合成ゴム	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○	a:・繊維，合成樹脂，機能性高分子化合物，ゴムについて興味をもっている。 b:・合成繊維の代表的なものについて，原料，構造，性質，用途を理解している。 ・代表的な合成樹脂の構造，性質を理解している。 d:・合成繊維の量的関係についての問題が解ける。 ・合成樹脂の重合度について理解している。 ・合成ゴムの原料，構造を性質を理解している。	

※　表中の観点について　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

※　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○を付けている。