※令和４年度以降入学生用

| 学校番号 | 316 |
|---|---|

# 令和８年度　理科

| 教科 | 理科 | 科目 | 化学 | 単位数 | 3単位 | 年次 | 3年次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | 化学　（数研出版） | | | | | | |
| 副教材等 | 新課程版　セミナー化学基礎＋化学　　(第一学習社)<br>新課程二訂版　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。「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

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　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。<br>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。<br>b:実験の結果を分析・考察することができる。<br>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<br>観察・実験<br>レポート | 観察・実験<br>探究活動<br>レポート<br>振り返り |
| | 第3編　無機物質　第1章　非金属元素 | 1.元素の分類と周期表 | a:元素の分類（典型元素・遷移元素，金属元素・非金属元素）について理解する。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。<br>b: 周期表に基づいて，元素の分類や周期性を説明できる。<br>c: 元素の分類や周期表に興味をもつ。 | | | |
| | | 2.水素・貴ガス元素 | a:水素および貴ガスの性質を理解する。水素や貴ガスの利用について理解する。<br>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。<br>c:水素や貴ガスについて興味をもつ。 | | | |
| | | 3.ハロゲン元素 | a:それぞれのハロゲン元素の性質（化学式，状態，色，酸化力，反応性など）を理解する。ハロゲン化水素の性質について理解する。<br>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。<br>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。 | | | |
| | | 4.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。<br>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。<br>c:酸素および硫黄の単体や化合物に興味をもつ。 | | | |

※令和４年度以降入学生用

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5.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について理解する。硝酸の工業的製法について理解する。<br>b:ハーバー・ボッシュ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。オストワルト法について量的計算を行うことができる。<br>c:窒素およびリンの単体や化合物に興味をもつ。 | | | |
| | | 6.炭素･ケイ素 | a:炭素の同素体の性質について理解する。炭素の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。<br>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。<br>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。気体の製法と性質についてまとめる。 | | | |
| | 第２章　金属元素（Ⅰ）−典型元素− | 1.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。<br>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。<br>c:アルカリ金属の単体や化合物に興味をもつ。 | | | |
| | | 2.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。<br>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。石灰水と二酸化炭素の反応など，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。<br>c:アルカリ土類金属の単体や化合物に興味をもつ。 | | | |

※令和４年度以降入学生用

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3.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。<br>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。<br>c:アルミニウムやスズ，鉛などの両性金属の単体や化合物に興味をもつ。 | | | |
| | 第３章　金属元素（Ⅱ）−遷移元素− | 1.遷移元素の特徴 | a:遷移元素にはどのような元素があるか理解する。遷移元素の特徴について理解する。錯イオンの名称や化学式，書き方，配位数，形について理解する。<br>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。<br>c:遷移元素の特徴について興味をもつ。 | | | |
| | | 2.鉄 | a:鉄の単体や化合物の性質を理解する。製鉄についてその過程を理解する。鉄のイオンについて，その性質を理解する。<br>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。<br>c:鉄の単体や化合物に興味をもつ。 | | | |
| | | 3.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。<br>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。<br>c:銅の単体や化合物に興味をもつ。 | | | |

※令和４年度以降入学生用

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 4.銀･金 | a:銀の単体や化合物の性質を理解する。金の単体の性質を理解する。銀イオンの反応性について理解する。<br>b:銀の反応について体系立てた知識を表現できる。銀イオンと塩基との反応や銀イオンにアンモニア水を過剰に加えた際の反応の反応式を書くことができる。<br>c:銀の単体や化合物に興味をもつ。 | | | |
| | | 5.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，水酸化物が両性であることを理解する。<br>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。<br>c:亜鉛の単体や化合物に興味をもつ。 | | | |
| | | 6.クロム･マンガン | a:クロムの単体や化合物の性質を理解する。マンガンの単体や化合物の性質を理解する。<br>b:クロム酸イオンの反応について体系立てた知識を表現できる。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。<br>c:クロムとマンガンの単体や化合物に興味をもつ。 | | | |
| | | 7.その他の遷移金属 | a:貴金属やタングステン，水銀の性質を理解する。<br>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。<br>c:貴金属やタングステン，水銀に興味をもつ。 | | | |
| | | 8.金属イオンの分離･確認 | a:沈殿反応がおこる金属イオンと陰イオンの組合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。<br>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，確認することができる。<br>c:金属イオンの分離や確認に興味をもつ。 | | | |

※令和４年度以降入学生用

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ２学期 | 第４編　有機化合物<br>第１章　有機化合物の分類と分析 | 1.有機化合物の特徴と分類 | a:有機化合物の特徴について理解する。有機化合物の分類について，炭素骨格での分類や官能基による分類を理解する。有機化合物の表し方について，分子式や構造式，示性式について理解する。異性体について理解する。<br>b:有機化合物を炭素骨格や官能基の違いに基づいて分類することができる。有機化合物を，分子式や構造式，示性式で表すことができる。<br>c:有機化合物の特徴や分類について興味をもつ。 | 定期考査 | 定期考査<br>観察・実験<br>レポート | 観察・実験<br>探究活動<br>レポート<br>振り返り |
| | | 2.有機化合物の分析 | a:有機化合物の分析の手順や分離と精製について理解する。有機化合物中の成分元素の検出について理解する。元素分析の実験手順や組成式，分子式の求め方を理解する。<br>b:与えられ実験結果から，元素分析を行い，有機化合物の組成式や分子式を求めることができる。<br>c:元素分析を中心とした有機化合物の分析について興味をもつ。 | | | |
| | 第２章　脂肪族炭化水素 | 1.飽和炭化水素 | a:直鎖状のアルカンの例やアルカンの融点，沸点について理解する。アルカンの立体構造や構造異性体について理解する。アルカンに特徴的な置換反応について理解する。環式のシクロアルカンについて理解する。<br>b:与えられた分子式からアルカンの構造異性体やその名称を書き出すことができる。アルカンの置換反応の化学反応式を書くとともに生成物の名称を書くことができる。<br>c:アルカンの特徴や構造，反応性について興味をもつ。 | | | |

※令和４年度以降入学生用

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2.不飽和炭化水素 | a:不飽和炭化水素であるアルケンやアルキンの分子式とその名称について理解する。アルケンの製法について理解する。二重結合の存在に基づくアルケンの立体構造とシストートランス異性体について理解する。不飽和結合の存在に基づくアルケンやアルキンの付加反応について理解する。アセチレンの製法や立体構造について理解する。<br>b:アルケンやアルキンの反応について，反応物や生成物の構造式やその名称を答えることができる。アルケンやアルキンの反応について，化学反応式を書くことができる。アルケンやアルキンの立体構造を判断することができる。<br>c:アルケンやアルキンの特徴やその構造，反応性について興味をもつ。 | | | |
| | 第３章　アルコールと関連化合物 | 1.アルコールとエーテル | a:アルコールの一般式や構造式，名称，分類について理解する。アルコールの性質，特に沸点が高いことについてその構造に基づいて理解する。アルコールの検出法や脱水反応について理解する。アルコールの酸化反応について，級数の違いによって生成物が異なることを構造式と結びつけながら理解する。身近なアルコールの性質について理解する。エーテルの性質について理解する。<br>b:アルコールやエーテルについて，その構造式や名称を答えることができる。アルコールを級数や反応性に基づいて分類することができる。アルコールの反応について，反応物や生成物の構造式やその名称，反応式を答えることができる。<br>c:アルコールやエーテルの特徴やその構造，反応性について興味をもつ。 | | | |
| | | 2.アルデヒドとケトン | a:アルデヒドやケトンの化学式や構造式，名称について理解する。アルデヒドの反応性，特に還元性および還元性を利用した検出法について理解する。ホルムアルデヒドやアセトアルデヒド，アセトンの性質や製法について理解する。ヨードホルム反応について理解する。<br>b:アルデヒドやケトンの反応性に基づき，構造式や名称を書くことができる。<br>c:アルデヒドやケトンの特徴やその構造，反応性について興味をもつ。 | | | |

※令和４年度以降入学生用

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3.カルボン酸 | a:カルボン酸の化学式や名称，分類について理解する。カルボン酸の性質や反応性について理解する。ギ酸や酢酸，無水酢酸，ジカルボン酸などの性質について理解する。鏡像異性体について理解する。<br>b:カルボン酸の関わる反応の反応式を書くことができる。鏡像異性体をもつ有機化合物の構造式を書くことができる。<br>c:カルボン酸の特徴やその構造，反応性について興味をもつ。鏡像異性体の特徴やその構造，反応性について興味をもつ。 | | | |
| | | 4.エステルと油脂 | a:エステルの化学式や名称について理解する。エステルの性質や反応性，とくにけん化について理解する。油脂の化学式や名称，構造，分類について理解する。油脂の性質や反応性について理解する。セッケンの製法と洗浄作用，性質について理解する。合成洗剤の性質について理解する。<br>b:エステルの性質や反応性などに基づいて，その構造式や名称を書くことができる。油脂の分子式や分子量を求めることができる。油脂の構造を判断することで，油脂の反応における量的関係の計算をすることができる。セッケンの示す性質に基づき，反応式を書くことができる。<br>c:エステルや油脂，セッケンの特徴やその構造，反応性について興味をもつ。 | | | |
| | 第４章　芳香族化合物 | 1.芳香族炭化水素 | a:ベンゼン環の構造とその特徴について理解する。芳香族炭化水素の化学式や名称について理解する。ベンゼンの置換反応（ハロゲン化，スルホン化，ニトロ化）について理解する。ベンゼンの付加反応や酸化反応について理解する。<br>b:芳香族炭化水素の名称や化学式を書くことができる。ベンゼンの置換反応や付加反応，酸化反応を構造式を用いた化学反応式で示すことができる。ベンゼンの反応を体系的に示すことができる。<br>c:ベンゼンや芳香族炭化水素の特徴や構造，反応性について興味をもつ。 | | | |

※令和４年度以降入学生用

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2.フェノール類と芳香族カルボン酸 | a:フェノール類と芳香族カルボン酸の化学式や名称について理解する。フェノール類の性質について，アルコールとの差異を確認しながら理解する。フェノールとカルボン酸の酸の強さについて理解する。フェノールの置換反応と製法について理解する。フタル酸とその異性体や関連する酸無水物の化学式を理解する。サリチル酸の構造とその反応性を理解する。サリチル酸メチルとアセチルサリチル酸，およびそれらを用いた医薬品について理解する。<br>b:フェノール類や芳香族カルボン酸が関係する反応の化学反応式を示すことができる。反応性や検出法，酸の強さなどに基づいて，フェノール類や芳香族カルボン酸を区別することができる。<br>c:フェノール類や芳香族カルボン酸の特徴や構造，反応性について興味をもつ。 | | | |
| | | 3.芳香族アミンとアゾ化合物 | a:芳香族アミンとアゾ化合物の化学式や名称を理解する。アニリンの製法や検出法について理解する。ジアゾ化およびジアゾカップリングについて理解する。芳香族のアゾ化合物は染料として用いられていることを理解する。<br>b:芳香族アミンやアゾ化合物が示す反応の反応式を示すことができる。反応性や検出法などに基づいて，芳香族アミンやアゾ化合物を区別することができる。<br>c:芳香族アミンやアゾ化合物の特徴やその構造，反応性について興味をもつ。 | | | |
| | | 4.有機化合物の分離 | a:有機化合物の分離の原理について理解する。有機化合物の酸性・塩基性について，その強さの順とともに理解する。有機化合物の分離の例について，その実験操作の意味とともに理解する。<br>b:有機化合物の分離の原理の考え方に基づいて，与えられた混合物から目的の有機化合物を分離することができる。<br>c:有機化合物の分離について興味をもつ。芳香族化合物の反応系統図に興味をもつ。 | | | |

※令和４年度以降入学生用

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3学期 | 第1章 高分子化合物の性質<br>第5編 高分子化合物 | 1.高分子化合物の構造と性質 | a:高分子化合物の定義や分類，構造について理解する。高分子化合物の重合方法について理解する。高分子化合物の特徴について理解する。<br>b:高分子化合物を分類することができる。高分子化合物の重合の方法や分子量，特徴について判断することができる。<br>c:高分子化合物の性質や構造について興味をもつ。 | 小テスト | 小テスト<br>レポート | 探究活動<br>レポート<br>振り返り |
| | 第2章 天然高分子化合物 | 1.糖類 | a:単糖，二糖，多糖に分類されるそれぞれの糖類の化学式と構造，名称，反応性について理解する。ヘミアセタール構造をもつと還元性を示すことを理解する。二糖および多糖の加水分解について，用いる酵素なども含めて理解する。多糖の構造に基づく性質について理解する。セルロースの誘導体について，その製法や名称，利用例を理解する。<br>b:化学式や名称，構造，性質に基づいて糖類を分類することができる。糖類の加水分解の際に用いる酵素を適切に判断することができる。糖類が関わる反応の反応式に基づいて量的関係の計算ができる。<br>c:糖類の特徴やその構造，反応性，利用例について興味をもつ。 | | | |
| | | 2.アミノ酸とタンパク質 | a:α－アミノ酸の示性式や特徴，検出方法，反応性について理解する。双性イオンと等電点の考え方を理解する。アミノ酸がモノマーであり，そのポリマーがタンパク質やペプチドであることを理解する。タンパク質の構造や分類，性質，検出方法について理解する。酵素のはたらきや反応条件について，タンパク質の性質などもふまえながら理解する。<br>b:アミノ酸の構造式を書くことができる。アミノ酸の構造に基づいてその性質を判断することができる。アミノ酸の関わる反応の反応式を書くことができる。アミノ酸やタンパク質の構造や性質をふまえ，量的計算を行うことができる。アミノ酸の検出方法をふまえ，タンパク質に含まれるアミノ酸を判断することができる。<br>c:アミノ酸やタンパク質の特徴やその構造，反応性について興味をもつ。 | | | |

※令和４年度以降入学生用

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3.核酸 | a:核酸を構成する糖と塩基，リン酸について理解する。DNA と RNA の構造やその違いについて理解する。DNA の二重らせん構造において，塩基対どうしが水素結合していることを理解する。<br>b:DNA や RNA を構成する塩基や糖の種類を判断することができる。DNA や RNA の違いを判断することができる。<br>c:核酸の特徴やその構造について興味をもつ。 | | | |
| | 第３章　合成高分子化合物 | 1.合成繊維 | a:合成高分子化合物の分類について理解する。ナイロン 66，ナイロン 6，ポリエチレンテレフタラート，ポリエチレン，ビニロンなどの重合について理解する。ナイロン 66，ナイロン 6，ポリエチレンテレフタラート，ポリエチレン，ビニロンなどの利用例について理解する。<br>b:ナイロン 66，ナイロン 6，ポリエチレンテレフタラート，ポリエチレン，ビニロンなどの合成繊維の構造式を書くことができる。構造式に基づいて，合成繊維に関する量的計算を行うことができる。<br>c:合成繊維の特徴やその重合方法，構造，利用例について興味をもつ。 | | | |
| | | 2.合成樹脂 | a:熱可塑性樹脂および熱硬化性樹脂の名称や単量体，利用例，性質を理解する。フェノール樹脂の合成について，反応の条件や中間生成物（ノボラックやレゾール）を理解する。イオン交換樹脂について，その構造と性質，利用例を理解する。<br>b:熱可塑性樹脂の構造式を書くことができる。フェノール樹脂の合成において，反応条件と中間生成物を関連付けて判断することができる。イオン交換樹脂の原理の理解をもとに，イオン交換樹脂の関わる量的計算を行うことができる。<br>c:合成樹脂の特徴やその重合方法，構造，利用例について興味をもつ。 | | | |

※令和４年度以降入学生用

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3.ゴム | a:天然ゴムの構造の特徴について理解する。加硫による構造の変化について理解する。合成ゴムの名称と単量体，利用例，性質について理解する。<br>b:イソプレンと天然ゴムの構造式を書くことができる。ジエン系ゴムの構造式を書くことができる。構造式や反応式に基づいて，量的計算を行うことができる。<br>c:天然ゴムや合成ゴムの特徴や構造，利用例，性質について興味をもつ。 | | | |
| | 終章　化学とともに歩む | | a:化学で学んだ内容と人間生活の結びつきについて理解する。<br>b:身のまわりで用いられている化学で学んだ内容について説明することができる。<br>c:　化学（科学）が社会においてなすべきことについて興味をもつ。 | | | |

※　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