※令和４年度以降入学生用

学校番号	４１５

令和５年度　理科

教科	理科	科目	化学	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	化学　（数研出版）						
副教材等	新課程版　セミナーノート化学（第一学習社）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

理系の選択者の必修科目です。２・３年生で２単位ずつ合計４単位を２年間で学習します。1 年次に学習した化学基礎の内容をもとに、さらに内容を深め発展したことを学習していき、３年生での学習につなげます。二年生では主に理論化学、三年生では無機化学及び有機化学を扱います。また、実験を通して化学の面白さを知り、実験器具の使い方やデータの整理や考察方法を学びます。楽しく化学を勉強しましょう！

２　学習の到達目標

a:知識・技能…化学の基本的な概念や原理・法則を理解させ，科学的な見方や考え方を養う。
b:思考・判断・表現…化学的な法則を理解した上で、実験データをまとめたり、考察したりすることができ、自分の考えを表現することができる。
c:主体的に学習に取り組む態度…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，日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化への関心を高める。

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	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。	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・表現力などを身に付けているか。	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，積極的に学習に取り組んでいるか，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)
一学期	第1章　固体の構造	金属結晶 イオン結晶	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，充塡率について理解をしている。 ・イオン結晶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。	小テスト 定期テスト	授業プリントの記述 実験プリントの記	授業感想シートの記述 課題提出

※令和４年度以降入学生用

			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，充塡率を説明できる。 ・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、説明できる。 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。 ・イオン結晶について興味をもち，結晶格子についても理解する。		述 定期テスト	
	第２章　物質の状態変化	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。	小テスト 定期テスト	授業プリントの記述 実験プリントの記述 定期テスト	授業感想シートの記述 課題提出
		気液平衡と蒸気圧	a:気液平衡の考え方を理解する。 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。 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。 c:大気圧や蒸気圧，状態図について興味をもつ。	小テスト 定期テスト	授業プリントの記述 実験プリントの記述 定期テスト	授業感想シートの記述 課題提出

※令和４年度以降入学生用

	第３章　気体	気体の体積 状態方程式 混合気体の圧力 実在気体	a:・気体の体積や圧力，絶対温度について理解する。 ・理想気体と実在気体の違いについて理解する。 ・分圧の法則について理解する。 b: ・気体に関する諸法則を理解し，それらの式を用いることができる。 ・理想気体の状態方程式を用いることができる。 ・混合気体の分圧や全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。 ・実在気体とその取扱いについて興味をもつ。	小テスト 定期テスト	授業プリントの記述 実験プリントの記述 定期テスト	授業感想シートの記述 課題提出
二学期	第４章　溶液	溶解とそのしくみ 溶解度 希薄溶液の性質 コロイド溶液	a:・気体の溶解に関するヘンリーの法則について理解する。 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 ・コロイドとコロイド溶液およびその分類について理解をする b:・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。 ・ファントホッフの法則を理解し，分子量を求めることができる c・物質の溶解とそのしくみについて興味をもつ。 ・希薄溶液の示す現象について興味をもつ。 ・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。	小テスト 定期テスト	授業プリントの記述 実験プリントの記述 定期テスト	授業感想シートの記述 課題提出
	第１章　化学反応とエネルギー	化学反応と熱 ヘスの法則	a:・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。 ・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:・化学反応に関わるエンタルピー変化に興味をもつ。	小テスト 定期テスト	授業プリントの記述 実験プリントの記述 定期テスト	授業感想シートの記述 課題提出

※令和４年度以降入学生用

	第２章　電池と電気分解	電池 電気分解	a:・電池のしくみについて理解する。 ・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。 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。 ・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。 c:・電池について，その構造や両極で起こる反応，現象に興味をもつ。 ・電気分解およびその工業的な利用について興味をもつ。	小テスト 定期テスト	授業プリントの記述 実験プリントの記述 定期テスト	授業感想シートの記述 課題提出
	第３章　化学反応の速さとしくみ	反応速度	a:・化学における反応速度の定義を理解する。 ・反応速度に関わる要因として，温度，濃度，触媒があることを理解する。 ・触媒について，その役割や具体例，を理解する。 ・活性化エネルギーについて理解する。 b:・反応速度の定義に基づいて，反応速度を求めることができる。 ・反応速度式を用いて実験結果の処理などを行い，反応速度や速度定数を求めることができる。 c:・反応速度について興味をもつ。 ・化学反応のしくみと活性化エネルギーを用いた考え方に興味をもつ。	小テスト 定期テスト	授業プリントの記述 実験プリントの記述 定期テスト	授業感想シートの記述 課題提出

※令和４年度以降入学生用

3学期	第4章 化学平衡	1.可逆反応と化学平衡 2.平衡状態の変化 3.電解質水溶液の化学平衡	a:・可逆反応，化学平衡，平衡状態の考え方を理解する。 ・ルシャトリエの原理を理解する。 ・電離度や電離定数を用いて，水素イオン濃度や pH を求める方法を理解する。 b:・化学平衡の法則を理解し，与えられた反応の平衡定数を濃度を用いて記述し、量的関係を求めることができる。 ・濃度，圧力，温度を変化させた際に平衡がどちらに移動するか，ルシャトリエの原理に基づいて判断できる。 ・電離度や電離定数を用いて量的計算を行い，水素イオン濃度や pH を求めることができる。 c:・化学平衡とその考え方に興味をもつ。 ・電離平衡およびそれに関わるさまざまな現象について興味をもつ。	小テスト 定期テスト	授業プリントの記述 実験プリントの記述 定期テスト	授業感想シートの記述 課題提出

※　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

※令和４年度以降入学生用

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　（第一学習社）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

理系の選択者の必修科目です。２・３年生で２単位ずつ合計４単位を２年間で学習します。１年次に学習した化学基礎の内容をもとに、さらに内容を深め発展したことを学習していき、３年生での学習につなげます。二年生では主に理論化学、三年生では無機化学及び有機化学を扱います。また、実験を通して化学の面白さを知り、実験器具の使い方やデータの整理や考察方法を学びます。楽しく化学を勉強しましょう！

２　学習の到達目標

a:知識・技能…化学の基本的な概念や原理・法則を理解させ，科学的な見方や考え方を養う。
b:思考・判断・表現…化学的な法則を理解した上で、実験データをまとめたり、考察したりすることができ、自分の考えを表現することができる。
c:主体的に学習に取り組む態度…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，日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化への関心を高める。

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	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。	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・表現力などを身に付けているか。	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)

※令和４年度以降入学生用

一学期	第１章 非金属元素	水素・貴ガス元素 ハロゲン元素 酸素・硫黄.窒素・リン 炭素・ケイ素	a:・水素および貴ガスの性質・利用について理解する。 ・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。 ・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。 ・硫酸の工業的製法を理解する。 ・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。 ・炭素の同素体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，発生した塩素の捕集方法を判断できる。 ・ハーバー・ボッシュ法、オストワルト法について量的計算を行うことができる。 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。 ・窒素およびリンの単体や化合物に興味をもつ。 ・気体の製法と性質についてまとめる。	小テスト 定期テスト	授業プリントの記述 実験プリントの記述 定期テスト	授業感想シートの記述 課題提出
	第２章 金属元素	典型金属元素 遷移金属元素 金属イオンの分離・確認	a:・アルカリ金属元素の単体や化合物の性質を理解する。 ・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。 ・アンモニアソーダ法について理解する。″ ・遷移元素の特徴について理解する。 ・錯イオンの名称や書き方，配位数，形について理解する。 b: ・鉄、銅、亜鉛の反応について体系立てた知識を表現できる。 ・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。 c:・アルカリ金属・アルカリ土類金属の単・遷移元素の特徴について興味をもつ。	小テスト 定期テスト	授業プリントの記述 実験プリントの記述 定期テスト	授業感想シートの記述 課題提出

※令和４年度以降入学生用

２学期	第１章 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:・有機化合物の特徴について理解する。 ・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。 ・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。 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。 c:・有機化合物の特徴や分類について興味をもつ。 ・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。	小テスト 定期テスト	授業プリントの記述 実験プリントの記述 定期テスト	授業感想シートの記述 課題提出
	第２章 脂肪族炭化水素	飽和炭化水素 不飽和炭化水素	a:・アルカンの立体構造や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。 ・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。 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。 ・置換反応、付加反応の化学反応式を書くとともに生成物の名称を判断することができる。 c:・アルカン、アルケン、アルキンの特徴やその構造，反応性について興味をもつ。	小テスト 定期テスト	授業プリントの記述 実験プリントの記述 定期テスト	授業感想シートの記述 課題提出
	第３章 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 カルボン酸 エステルと油脂	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。 ・カルボン酸の性質や反応性について理解する。 ・エステルの性質や反応性，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。	小テスト 定期テスト	授業プリントの記述 実験プリントの記述 定期テスト	授業感想シートの記述 課題提出

※令和４年度以降入学生用

			b:・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。 ・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。 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。 ・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。 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	芳香族炭化水素 フェノール類と芳香族カルボン酸 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、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。 ・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。 ・芳香族アミンとアゾ化合物の化学式や名称を理解する。 ・有機化合物の分離の原理について理解する。 b:・ベンゼンの置換反応や付加反応，酸化反応を化学反応式で示すことができる。 ・サリチル酸メチルとアセチルサリチル酸と医薬品について理解する。 ・反応性や検出法，酸の強さなどに基づいて，適切なフェノール類や芳香族カルボン酸を判断することができる。 ・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。 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。 ・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。 ・芳香族化合物の反応系統図に興味をもつ。	小テスト 定期テスト	授業プリントの記述 実験プリントの記述 定期テスト	授業感想シートの記述 課題提出

※令和４年度以降入学生用

3学期	第1章 天然高分子化合物 合成高分子化合物	高分子化合物の構造と性質 糖類 アミノ酸とタンパク質 核酸 合成繊維・樹脂 ゴム	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。 ・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。 ・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。 ・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。 ・DNA と RNA の構造やその違いについて理解する。 ・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。 ・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，ビニロンなどの合成繊維の構造式を書くことができる。 合成ゴムの名称と単量体，利用例，性質について理解する。 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。 ・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。 ・DNA や RNA の違いを判断することができる。 c:・高分子化合物の性質や構造について興味をもつ。 ・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。 ・合成繊維・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。	小テスト 定期テスト	授業プリントの記述 実験プリントの記述 定期テスト	授業感想シートの記述 課題提出

※　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