

2021(令和3)年度 2年 化学(2単位) シラバス

教科科目	理科 化学	単位数	2単位
		学科・学年・組	普通科・2年5組 特進コース

1 学習の到達目標等

学習の到達目標	<p>1. 物質の状態変化, 状態間の平衡, 溶解平衡および溶液の性質について理解できるとともに, 日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>2. 化学変化に伴うエネルギーの出入り, 反応速度および化学平衡をもとに化学反応に関する概念や法則を理解できるとともに日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>3. 無機物質の性質や反応を探究し, 元素の性質が周期表に基づいて整理できることが理解できるとともに, 日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>4. 有機化合物の性質や反応を探究し, 有機化合物の分類と特徴が理解できるとともに, 日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>5. 高分子化合物の性質や反応を探究し, 合成高分子化合物と天然高分子化合物の特徴が理解できるとともに, 日常生活や社会と関連づけて考察できる。</p> <p>6. 上記の目標を達成するために探究活動を行い, 学習内容を深めるとともに, 化学的に探究する能力を高める。</p>
使用教科書・副教材等	東京書籍「新編化学」(化学302) 『新編化学』指導資料

2 学習計画 (配当時間計 140)

学期	学習内容	月	学習のねらい	備考 学習活動の特記事項	考 査 範 囲	評価の観点 のポイント			
						欲 意	断 判	験 実	識
第 1 学 期	第4編 無機物質 1章 非金属元素 ・水素と希ガス(1h) 元素の分類と周期表 水素 希ガス ・ハロゲンの単体と化合物(2h) ハロゲンの単体 ハロゲンの化合物 ・酸素・硫黄の単体と化合物(2h) 酸素の単体 酸素の化合物 硫黄の単体 硫黄の化合物 ・窒素・リンの単体と化合物(2h) 窒素の単体 窒素の化合物 リンの単体と化合物 ・炭素・ケイ素の単体と化合物(2h) 炭素の単体 炭素の化合物 ケイ素の単体 ケイ素の化合物 [観察実験12] 「水ガラスの性質を調べてみよう」 ●気体の発生と捕集方法 [探究11] 「塩素の性質を調べる」 [探究12] 「濃硫酸と希硫酸の性質を調べる」 2章 典型金属元素 ・アルカリ金属の単体と化合物(2.5h) アルカリ金属の単体	4 月	・典型元素と遷移元素, 元素の陽性・陰性 ・水素の単体の性質, 水上置換, 水素化合物 ・希ガスの電子配置と性質 ・ハロゲンの単体(フッ素, 塩素, 臭素, ヨウ素)の性質, 反応性 ・ハロゲン化水素の生成と性質 ・酸素とオゾン, オゾン層 ・酸性酸化物, 塩基性酸化物, 両性酸化物の性質 ・斜方硫黄, 単斜硫黄, ゴム状硫黄 ・硫化水素, 二酸化硫黄, 硫酸の製法(接触法)と性質, 発煙硫酸	【コラム】IUPACの推奨表記 問1 【コラム】フロンとオゾン層の破壊 問2, 3 【コラム】肥料の三要素(窒素・リン・カリウム)	○	○	○	○	
		5 月	・N ₂ の性質 ・アンモニア, 一酸化窒素, 二酸化窒素, 硝酸の製法(オストワルト法)と性質 ・黄リン, 赤リン, 十酸化四リン, リン酸 ・ダイヤモンド, 黒鉛(グラファイト), フラーレン, 無定形炭素 ・一酸化炭素, 二酸化炭素(ドライアイス) ・半導体 ・二酸化ケイ素, ケイ酸塩, ケイ酸塩工業(窯業), シリカゲル ・[観察実験12]を通じて水ガラスの性質を調べる ・気体の検出方法と乾燥剤, 気体の捕集方法と実験装置 ・[探究11]を通じて塩素の性質を調べる ・[探究12]を通じて濃硫酸と希硫酸の性質を調べる	《章末確認テスト》	○	○	○	○	

第3学期	<p>エステル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・油脂とセッケン(2h) 油脂 セッケン <p>●脂肪族化合物の系統図 〔探究 17〕 「アルデヒドの性質」 〔探究 18〕 「エステルの合成とその性質」 〔探究 19〕 「セッケンをつくり、性質を調べる」</p> <p>3章 芳香族化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・芳香族炭化水素(1.5h) ベンゼンの構造 芳香族炭化水素 芳香族炭化水素の反応 ・酸素を含む芳香族化合物(4h) フェノール類 芳香族カルボン酸 <p>〔観察実験 23〕 「サリチル酸メチルの性質を調べてみよう」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・窒素を含む芳香族化合物(2h) 芳香族アミン アゾ化合物 <p>●芳香族化合物の系統図 ●有機化合物の分離</p> <p>〔探究 20〕 「フェノール類の性質を調べる」 〔探究 21〕 「アゾ色素を合成する」 〔探究 22〕 「芳香族化合物の分離」</p> <p>4章 有機化合物と人間生活</p> <ul style="list-style-type: none"> ・染料・医薬品(0.5h) 合成洗剤(0.5h) 食品(1h) <p>〔観察実験 24〕 「食品中のアミノ酸を検出してみよう」 〔探究 23〕 「ヘアカラーのしくみを調べよう」</p> <p>第6編 高分子化合物 1章 天然高分子化合物 ・高分子化合物の分類と特徴(1h)</p>	11月	<ul style="list-style-type: none"> ・カルボン酸とアルコールの脱水縮合体、エステル結合；-COO-、酢酸エチル、加水分解、ニトログリセリン ・高級脂肪酸とグリセリンのエステル、分類としての脂肪と脂肪油、脂肪油の分類(乾性油と不乾性油)、硬化油 ・油脂のけん化、疎水基・親水基と洗浄作用、界面活性剤、乳化作用とエマルション、セッケンの性質、合成洗剤 ・脂肪族化合物の反応系統図と誘導生成物 ・〔探究 17〕を通じてアルデヒドの性質を調べる ・〔探究 18〕を通じてエステルを合成しその性質を調べる ・〔探究 19〕を通じてセッケンをつくりその性質を調べる ・ベンゼン環と芳香族化合物 ・芳香族炭化水素(ベンゼン、トルエン、キシレン、ナフタレン)、オルト・メタ・パラ異性体 ・ハロゲン化、ニトロ化、スルホン化、付加反応 ・フェノール類の性質(炭酸より弱酸)、ナトリウムフェノキシド、FeCl₃水溶液による検出、フェノールの反応(アルコールとの類似性、ピクリン酸)、工業的製法(クメン法等) ・芳香族カルボン酸の構造と性質、安息香酸、フタル酸とテレフタル酸(無水フタル酸)、サリチル酸の性質(サリチル酸メチルとアセチルサリチル酸の生成) ・〔観察実験 23〕を通じてサリチル酸メチルを合成しその性質を調べる ・脂肪族アミンと芳香族アミン、アニリンの性質・製法・反応、アニリンブラック、アセトアニリド(アセチル化とアミド結合) ・ジアゾ化と塩化ベンゼンジアゾニウム、カップリングとアゾ化合物、アゾ染料 ・芳香族化合物の反応系統と誘導物 ・芳香族(ナフタレン・フェノール・アニリン)の分類、2成分系分離の原理 ・〔探究 20〕を通じてフェノール類の性質を調べる ・〔探究 21〕を通じてアゾ染料を合成する ・〔探究 22〕を通じて芳香族化合物を分離する ・染料と顔料、天然染料(植物染料・動物染料)と合成染料(アゾ染料)、サルファ剤、抗生物質、アスピリン ・合成洗剤(アルキル硫酸エステル塩・アルキルベンゼンスルホン酸塩)、生分解性とLAS洗剤 ・栄養素、炭水化物(単糖類・二糖類・多糖類)、脂質(脂肪・リン脂質・コレステロール)、タンパク質(アミノ酸)、無機質、ビタミン ・〔観察実験 24〕を通じて食品中のアミノ酸を検出する ・〔探究 23〕を通じてヘアカラーのしくみを調べる 	<p>「炭酸ジュースをつくろう」 【コラム】バターとマーガリン 〔おうちラボ 5〕 「バターをつくろう」 〔おうちラボ 12〕 「マヨネーズをつくろう」 ○エマルションをつくってみよう</p>	○	○	○	○
			《章末確認テスト》					
			【コラム】ベンゼンの構造式の発見 問1 問2	○			○	
			問3	○		○	○	
			問4					
			問5	○		○	○	
			《章末確認テスト》					
		12月	【コラム】シャンプーとコンディショナー	○	○	○	○	
				○		○	○	
				○	○		○	

<p>高分子化合物</p> <p>高分子化合物の合成 高分子化合物の特徴</p> <p>・糖類 (炭水化物) (3h) 単糖類</p> <p>[観察実験 25] 「グルコースの還元性」 二糖類</p> <p>・多糖類(2h) 多糖類</p> <p>セルロースの利用</p> <p>・アミノ酸(1h) アミノ酸の種類</p> <p>アミノ酸の性質・反応</p> <p>・タンパク質(3h) ペプチド タンパク質の構造</p> <p>タンパク質の分類</p> <p>タンパク質の性質</p> <p>○酵素</p> <p>・核酸(1h) 核酸の構成 [探究 24] 「パーマのしくみを調べよう」 [探究 25] 「タンパク質の反応」</p>	<p>・有機高分子と無機高分子, 天然高分子と合成高分子 (プラスチック・合成繊維・合成ゴム)</p> <p>・単量体と重合体, 重合と重合度, 付加重合と縮合重合</p> <p>・分子コロイド, 平均分子量, 高分子の構造 (結晶部分と非結晶部分)</p> <p>・糖類 (単糖類・二糖類・多糖類), グルコース, フルクトース, 還元性 (銀鏡反応・フェーリング液の還元), アルコール発酵</p> <p>・〔観察実験 25〕を通じてグルコースの還元性を調べる</p> <p>・マルトース, スクロース, 転化糖</p> <p>・デンプン (アミロースとアミロペクチン), らせん構造とヨウ素デンプン反応, デンプンの加水分解, グリコーゲン, セルロースとその加水分解</p> <p>・ニトロセルロース, 再生繊維 (銅アンモニアレーヨン・ビスコースレーヨン), 半合成繊維 (アセテート繊維), トリアセチルセルロース, ジアセチルセルロース</p> <p>・α-アミノ酸, 中性アミノ酸, 酸性アミノ酸, 塩基性アミノ酸, 必須アミノ酸, 鏡像異性体</p> <p>・両性化合物と双性イオン, 電離平衡と等電点, 電気泳動, ニンヒドリン反応</p> <p>1 月</p> <p>・ペプチド結合 (ジペプチド・トリペプチド), ポリペプチド</p> <p>・一次構造, 二次構造 (α-ヘリックス構造, β-シート構造), 三次構造 (ジスルフィド結合), 四次構造, 高次構造</p> <p>・単純タンパク質 (球状タンパク質・繊維状タンパク質), 複合タンパク質</p> <p>・変性 (熱・酸塩基・重金属イオン・有機溶媒等), 呈色反応 (ビウレット反応・キサントプロテイン反応・硫黄の検出)</p> <p>・酵素の触媒作用・基質特異性 (活性部位), 最適温度 (失活), 最適 pH</p> <p>・ヌクレオチド, DNA と RNA, DNA の構造</p> <p>・〔探究 24〕を通じてパーマのしくみを調べる</p> <p>・〔探究 25〕を通じてタンパク質の反応を調べる</p>	<p>問 1</p> <p>問 2</p> <p>〔おうちラボ 13〕 「はがきをつくろう」 問 3</p> <p>【コラム】パーマのしくみ</p> <p>《章末確認テスト》</p>					
<p>2章 合成高分子化合物</p> <p>・合成繊維(3h) ポリアミド系合成繊維 [観察実験 26] 「ナイロン 66 の合成」 ポリエステル系合成繊維 ポリビニル系合成繊維</p> <p>・プラスチック(4h) プラスチックの特徴と分類 [観察実験 27] 「ポリスチレンを合成してみよう」 熱可塑性樹脂 熱硬化性樹脂 イオン交換樹脂</p> <p>・ゴム(1h) 天然ゴム 合成ゴム [探究 26] 「アルキド樹脂を合成する」</p>	<p>2 月</p> <p>・ナイロン 66, ナイロン 6, アラミド繊維</p> <p>・〔観察実験 26〕を通じてナイロン 66 の合成を行う</p> <p>・ポリエチレンテレフタレート (PET)</p> <p>・アクリル繊維, 炭素繊維, ビニロン (ポリビニルアルコール, アセタール化)</p> <p>3 月</p> <p>・熱可塑性樹脂 (鎖状構造), 熱硬化性樹脂 (立体網目構造)</p> <p>・〔観察実験 27〕を通じたポリスチレンの合成</p> <p>・付加重合によるもの (ポリエチレン等), 縮合重合によるもの (ナイロン, ポリエステル等)</p> <p>・フェノール樹脂 (ノボラック, レゾール), 尿素樹脂,メラミン樹脂 (アミノ樹脂), アルキド樹脂</p> <p>・陽イオン交換樹脂, 陰イオン交換樹脂, イオン交換樹脂の再生</p> <p>・生ゴム, ポリイソプレン, ゴム弾性, 加硫 (架橋構造), エポナイト</p> <p>・ジエン化合物の付加重合体 (イソプレンゴム等)</p> <p>・〔探究 26〕を通じてアルキド樹脂を合成する</p>	<p>問 1</p> <p>例題 1</p> <p>問 2 〔おうちラボ 6〕 「卵パックの元の形」 問 3</p> <p>《章末確認テスト》</p>					
<p>3章 高分子化合物と人間生活</p> <p>・機能性高分子(0.5h)</p> <p>・プラスチックの廃棄処理(1h)</p>	<p>・高吸水性高分子, 生分解性高分子, 導電性高分子, 感光性高分子</p> <p>・マテリアルリサイクル, ケミカルリサイクル</p>	<p>《章末確認テスト》</p>	学 年 末				

<p>〔観察実験 28〕 「発砲ポリスチレンを融かしてみよう」</p>	<p>・〔観察実験 28〕を通じて発砲ポリスチレンを溶かしてみる</p>		<p>考 査</p>				
<p>《課題》 〔観察実験〕〔探究〕ならびにそれにかかわる提出物 *その他 必要に応じて授業ノートの提出・点検を行う。</p>							