

高等学校 令和6年度（2学年用） 教科 理科 科目 化学

教 科： 理科 科 目： 化学 単位数： 4 単位

対象学年組：第 2 学年 組～ 組

使用教科書：（ 数研出版 化学 ）

教科 理科 の目標：

- 【知 識 及 び 技 能】 自然の事物・現象についての概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探求するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの技能を身に付けること。
- 【思考力、判断力、表現力等】 自然の事物・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探求している。
- 【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物・現象に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探求しようとしている。

科目 化学 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に探求するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けること。	物質とその変化から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探求すること。	物質とその変化に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探求しようすること。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
H 酸化還元反応	【知識及び技能】 ・簡単な電池のしくみを理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・電池や金属の精錬が酸化還元反応を利用したものであることに気づく。電池の基本的なしくみについて、イオン化傾向や電子の授受に着目して説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・身近にある電池の構造や反応のしくみに興味をもつ。	・指導事項 ○電池 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・簡単な電池のしくみを理解している。 【思考・判断・表現】 ・電池や金属の精錬が酸化還元反応を利用したものであることに気づくことができる。電池の基本的なしくみについて、イオン化傾向や電子の授受に着目して説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身近にある電池の構造や反応のしくみに興味をもつ。	○	○	○	2
A 固体の構造	【知識及び技能】 ・単位格子や配位数の意味について理解する。アモルファス金属がもつ、通常の金属にはない特徴を理解する。 ・金属の結晶格子の名称や配位数、単位格子中の原子の数、充填率について理解する。単位格子の一边の長さから金属の原子半径を求める方法を理解する。結晶格子の模型をつくり、原子の並び方や単位格子における原子の詰まり方について理解する。 ・NaCl型、CsCl型、ZnS型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する。 ・分子間力にはファンデルワールス力や水素結合があることを理解する。分子間力と物質の沸点に関係があることを理解する。 ・ダイヤモンドの結晶格子について、配位数、単位格子中の炭素原子の数について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・結晶質と非晶質の構造の違いを説明できる。 ・金属の結晶格子の名称や配位数、単位格子中の原子の数、充填率を説明できる。単位格子の一边の長さから金属の原子半径を求める方法を説明できる。結晶格子に関する知識を用い、密度を求めることができる。 ・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ながら説明できる。 ・水素化合物の分子量と沸点の関係について理解する。 ・ダイヤモンドと黒鉛の性質について、結晶構造に基づきながら説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・身近な物質でアモルファスに分類されるものは何があるか興味をもつ。 ・金属の結晶格子における原子の	・指導事項 ○結晶とアモルファス ○金属結晶 ○イオン結晶 ○分子間力と分子結晶 ○共有結合の結晶 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・単位格子や配位数の意味について理解している。アモルファス金属がもつ、通常の金属にはない特徴を理解している。 ・金属の結晶格子の名称や配位数、単位格子中の原子の数、充填率について理解している。単位格子の一边の長さから金属の原子半径を求める方法を理解している。結晶格子の模型をつくり、原子の並び方や単位格子における原子の詰まり方について理解している。 ・NaCl型、CsCl型、ZnS型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している。 ・分子間力にはファンデルワールス力や水素結合があることを理解している。分子間力と物質の沸点に関係があることを理解している。 ・ダイヤモンドの結晶格子について、配位数、単位格子中の炭素原子の数について理解している。 【思考・判断・表現】 ・結晶質と非晶質の構造の違いを説明できる。 ・金属の結晶格子の名称や配位数、単位格子中の原子の数、充填率を説明できる。単位格子の一边の長さから金属の原子半径を求める方法を説明できる。結晶格子に関する知識を用い、密度を求めることができる。 ・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ながら説明できる。 ・水素化合物の分子量と沸点の関係について理解する。 ・ダイヤモンドと黒鉛の性質について、結晶構造に基づきながら説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身近な物質でアモルファスに分類されるものは何があるか興味をもち、探究しようとする。 ・金属の結晶格子における原子の配列の仕方に興味をもち、探究しようとする。 ・イオン結晶について興味をもち、CaF₂やReO₃の結晶格子についても理解しようとする。 ・物質の沸点に興味をもち、探究しようとする。 ・共有結合の結晶に興味をもち、探究しようとする。	○	○	○	6

	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、CaF2やReO3の結晶格子についても理解する。 ・物質の沸点に興味をもつ。 ・共有結合の結晶に興味をもつ。						
	B 物質の状態変化 【知識及び技能】 ・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。 ・状態変化の際に放出または吸収するエネルギーの名称を理解する。加熱による物質の温度変化を表した図において、グラフと物質の状態の関係を理解する。物質を構成する粒子間にはたらく力の大小について理解する。 ・大気圧に関して、単位を含めて理解する。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。状態図は物質のある温度・圧力における三態を表したものであり、それぞれの曲線や点の名称について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・拡散を熱運動に関連づけて説明できる。 ・加熱による物質の温度変化を表した図において、融解熱や蒸発熱にあたる部分を判断したり、グラフの形について説明できる。比熱や融解熱、蒸発熱を用いて状態変化に必要な熱量を計算することができる。 ・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。状態図を用いることで、ある温度・圧力における物質の状態を判断することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・粒子の熱運動に興味をもつ。 ・物質の状態変化について興味をもつ。身近な状態変化をあげる。 ・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。状態図を用いることで、ある温度・圧力における物質の状態を判断することができる。 ・大気圧や蒸気圧、状態図について興味をもつ。	・指導事項 ○粒子の熱運動 ○三態の変化とエネルギー ○気液平衡と蒸気圧 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・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している。 ・状態変化の際に放出または吸収するエネルギーの名称を理解している。加熱による物質の温度変化を表した図において、グラフと物質の状態の関係を理解している。物質を構成する粒子間にはたらく力の大小について理解している。 ・大気圧に関して、単位を含めて理解している。気液平衡の考え方を理解している。蒸気圧および蒸気圧曲線について理解している。蒸気圧と沸騰の関係について理解している。状態図は物質のある温度・圧力における三態を表したものであり、それぞれの曲線や点の名称について理解している。 【思考・判断・表現】 ・拡散を熱運動に関連づけて説明できる。 ・加熱による物質の温度変化を表した図において、融解熱や蒸発熱にあたる部分を判断したり、グラフの形について説明できる。比熱や融解熱、蒸発熱を用いて状態変化に必要な熱量を計算することができる。 ・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。状態図を用いることで、ある温度・圧力における物質の状態を判断することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・粒子の熱運動に興味をもち、探究しようとする。 ・物質の状態変化について興味をもち、探究しようとする。身近な状態変化をあげる。 ・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。状態図を用いることで、ある温度・圧力における物質の状態を判断することができる。 ・大気圧や蒸気圧、状態図について興味をもち、探究しようとする。	○	○	○	5
	定期考査			○	○	○	1
1 学 期	C 気体 【知識及び技能】 ・気体の体積や圧力、絶対温度について理解する。ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル・シャルルの法則を理解し、それらの式を用いることができる。 ・気体には状態方程式が成り立つことを理解する。状態方程式を用いることができる。 ・分圧の法則について理解する。分圧や体積の比とモル分率の関係を理解する。混合気体の分圧や全圧を求めることができる。 ・理想気体と実在気体の違いについて理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル・シャルルの法則をそれぞれ適切に使い、気体の圧力や体積、温度を求めることができる。 ・状態方程式から気体の分子量や密度を求めることができる。 ・モル分率を用いた平均分子量の考え方を理解し、モル分率を用いて平均分子量を求めることができる。分圧の考え方をを用いて、水上置換で捕集した気体の分圧を求めることができる。 ・理想気体と実在気体の違いに気づき、実在気体を理想気体に近づける条件を判断することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・気体の体積や圧力、絶対温度の関係性について興味をもつ。 ・気体の体積、圧力、温度、物質量にはそれぞれどのような関係が成り立つのかを、状態方程式をもとに興味をもつ。 ・混合気体の考え方に興味をもつ。	・指導事項 ○気体の体積 ○気体の状態方程式 ○混合気体の圧力 ○実在気体 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・気体の体積や圧力、絶対温度について理解している。ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル・シャルルの法則を理解し、それらの式を用いることができる。 ・気体には状態方程式が成り立つことを理解している。状態方程式を用いることができる。 ・分圧の法則について理解している。分圧や体積の比とモル分率の関係を理解している。混合気体の分圧や全圧を求めることができる。 ・理想気体と実在気体の違いについて理解している。 【思考・判断・表現】 ・ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル・シャルルの法則をそれぞれ適切に使い、気体の圧力や体積、温度を求めることができる。 ・状態方程式から気体の分子量や密度を求めることができる。 ・モル分率を用いた平均分子量の考え方を理解し、モル分率を用いて平均分子量を求めることができる。分圧の考え方をを用いて、水上置換で捕集した気体の分圧を求めることができる。 ・理想気体と実在気体の違いに気づき、実在気体を理想気体に近づける条件を判断することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・気体の体積や圧力、絶対温度の関係性について興味をもち、探究しようとする。 ・気体の体積、圧力、温度、物質量にはそれぞれどのような関係が成り立つのかを、状態方程式をもとに興味をもち、探究しようとする。 ・混合気体の考え方に興味をもち、探究しようとする。 ・実在気体について興味をもち、探究しようとする。	○	○	○	10

D 溶液 【知識及び技能】 ・水和という現象を理解する。水への溶解には分子の極性の有無が関係していることを理解する。 ・飽和溶液において成立する溶解平衡について理解する。溶解度や再結晶について理解したうえで、水和水をもつ物質の溶解量に関する考え方を理解する。気体の溶解に関するヘンリーの法則について理解する。質量モル濃度について理解したうえで、その値を求めることができる。 ・溶液では、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。希薄溶液におけるこれらの現象は、溶質の種類に関係なく、溶質の粒子数（質量モル濃度）にのみ依存することを理解する。冷却曲線と過冷却という現象について理解する。 ・コロイドとコロイド溶液およびその分類について理解する。コロイド溶液が示す特徴的な現象について理解する。親水コロイドと疎水コロイドの沈殿について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・物質を電解質や非電解質に分けることができる。分子を極性分子と無極性分子に分けることができ、水への溶解の可否を判断できる。 ・水和水をもつ物質の溶解量を求めることができる。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。質量パーセント濃度やモル濃度、質量モル濃度を適切に用い、濃度の換算を行なうことができる。 ・沸点上昇度と質量モル濃度の関係について理解し、式を用いて計算をしたり沸点上昇度の大小を判断したりできる。凝固点降下度と質量モル濃度の関係について理解し、式を用いて計算をしたり凝固点降下度の大小を判断したりできる。沸点上昇や凝固点降下を利用することで分子量を求められることを理解し、その値を求めることができる。浸透圧とモル濃度、絶対温度の関係を理解し、それを利用することで分子量を求めることができる。 ・コロイド溶液に起こる現象から、そのコロイドの性質や特徴について判断できる。塩析と凝析の違いについて説明できる。保護コロイドについて説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・物質の溶解とそのしくみについて興味をもつ。 ・固体および気体の溶解度に関して興味をもつ。 ・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。	・指導事項 ○溶解とそのしくみ ○溶解度 ○希薄溶液の性質 ○コロイド溶液 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・水和という現象を理解している。水への溶解には分子の極性の有無が関係していることを理解している。 ・飽和溶液において成立する溶解平衡について理解している。溶解度や再結晶について理解したうえで、水和水をもつ物質の溶解量に関する考え方を理解している。気体の溶解に関するヘンリーの法則について理解している。質量モル濃度について理解したうえで、その値を求めることができる。 ・溶液では、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している。希薄溶液におけるこれらの現象は、溶質の種類に関係なく、溶質の粒子数（質量モル濃度）にのみ依存することを理解している。冷却曲線と過冷却という現象について理解している。 ・コロイドとコロイド溶液およびその分類について理解している。コロイド溶液が示す特徴的な現象について理解している。親水コロイドと疎水コロイドの沈殿について理解している。 【思考・判断・表現】 ・物質を電解質や非電解質に分けることができる。分子を極性分子と無極性分子に分けることができ、水への溶解の可否を判断できる。 ・水和水をもつ物質の溶解量を求めることができる。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。質量パーセント濃度やモル濃度、質量モル濃度を適切に用い、濃度の換算を行なうことができる。 ・沸点上昇度と質量モル濃度の関係について理解し、式を用いて計算をしたり沸点上昇度の大小を判断したりできる。凝固点降下度と質量モル濃度の関係について理解し、式を用いて計算をしたり凝固点降下度の大小を判断したりできる。沸点上昇や凝固点降下を利用することで分子量を求められることを理解し、その値を求めることができる。浸透圧とモル濃度、絶対温度の関係を理解し、それを利用することで分子量を求めることができる。 ・コロイド溶液に起こる現象から、そのコロイドの性質や特徴について判断できる。塩析と凝析の違いについて説明できる。保護コロイドについて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・物質の溶解とそのしくみについて興味をもち、探究しようとする。 ・固体および気体の溶解度に関して興味をもち、探究しようとする。 ・希薄溶液の示す現象について興味をもち、探究しようとする。 ・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ち、探究しようとする。	○	○	○	12
E 化学反応とエネルギー 【知識及び技能】 ・化学反応に伴って放出または吸収する熱量をエンタルピー変化を用いて表すことを理解する。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。エンタルピー変化を付した反応式とエンタルピー変化を表した図を理解し、それぞれを作ることができる。反応エンタルピーの種類を理解する。反応エンタルピーの実験的な測定方法について理解する。 ・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。 ・化学反応には、光を放出または吸収するものもあることを理解する。光が関わる具体的な化学反応や現象を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・反応エンタルピーの種類を判断することで、エンタルピー変化を付した反応式を書いたり、反応エンタルピーを求めたりすることができる。 ・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。 ・光が関わる化学反応や現象について	・指導事項 ○化学反応と熱 ○ヘスの法則 ○化学反応と光 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・化学反応に伴って放出または吸収する熱量をエンタルピー変化を用いて表すことを理解している。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している。エンタルピー変化を付した反応式とエンタルピー変化を表した図を理解し、それぞれを作ることができる。反応エンタルピーの種類を理解している。反応エンタルピーの実験的な測定方法について理解している。 ・ヘスの法則を理解している。結合エネルギーの定義について理解している。 ・化学反応には、光を放出または吸収するものもあることを理解している。光が関わる具体的な化学反応や現象を理解している。 【思考・判断・表現】 ・反応エンタルピーの種類を判断することで、エンタルピー変化を付した反応式を書いたり、反応エンタルピーを求めたりすることができる。 ・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。 ・光が関わる化学反応や現象について、エンタルピー変化の正負や反応名が判断できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・化学反応に関わるエンタルピー変化に興味をもち、探究しようとする。 ・ヘスの法則およびその利用について興味	○	○	○	8

	いて、エンタルピー変化の正負や反応名が判断できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・化学反応に関わるエンタルピー変化に興味をもつ。 ・ヘスの法則およびその利用について興味をもつ。 ・化学反応に伴う光の放出や九州について興味をもつ。		をもち、探究しようとする。 ・化学反応に伴う光の放出や九州について興味をもち、探究しようとする。				
	定期考査			○	○	○	1
	F 電池と電気分解 【知識及び技能】 - 電池のしくみとダニエル電池について理解する。電池のしくみに基づいて鉛蓄電池、燃料電池の構造や両極で起こる反応式について理解する。実用電池の具体例をその種類（一次電池または二次電池）を含めて理解する。 - 陽極で酸化反応が、いによくで還元反応が起こることを理解する。水曜胃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。ファラデーの法則を理解する。電気分解の工業的な利用について、その具体例を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 - 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。ある電解液を電気分解した際の陽極および陰極での反応を反応式で書くことができる。ファラデーの法則に基づき、電気分解の量的関係の計算ができる。 【学びに向かう力、人間性等】 - 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。	・指導事項 ○電池 ○電気分解 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 - 電池のしくみとダニエル電池について理解している。電池のしくみに基づいて鉛蓄電池、燃料電池の構造や両極で起こる反応式について理解している。実用電池の具体例をその種類（一次電池または二次電池）を含めて理解している。 - 陽極で酸化反応が、いによくで還元反応が起こることを理解している。水曜胃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している。ファラデーの法則を理解している。電気分解の工業的な利用について、その具体例を理解している。 【思考・判断・表現】 - 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。ある電解液を電気分解した際の陽極および陰極での反応を反応式で書くことができる。ファラデーの法則に基づき、電気分解の量的関係の計算ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 電池について、その構造や両極で起こる反応、現象に興味をもち、探究しようとする。 - 電気分解およびその工業的な利用について興味をもち、探究しようとする。	○	○	○	8
	G 化学反応の速さとしくみ 【知識及び技能】 - 化学における反応速度の定義を理解する。実験結果から反応速度を求める方法を理解する。 - 反応速度が速度定数とモル濃度を用いて表せることを理解する。反応速度式のモル濃度の指数は実験によって決まることを理解する。実験結果から、速度定数を求める方法を理解する。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。 - 活性化エネルギーについて理解する。活性化エネルギーの大小と反応速度の関係について理解する。活性化エネルギーと触媒や温度の関係について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 - 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。実験結果を適切に処理し、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。反応速度に関わる条件に基づき、条件を変えることで反応速度がどのように変化するかを判断することができる。 - 触媒を用いたり、温度を大きくすると反応速度が大きくなる理由を、活性化エネルギーを用いて説明できる。触媒を用いた際に反応エンタルピーがどのようになるか判断できる。 【学びに向かう力、人間性等】 - 反応速度について興味をもつ。 - 反応速度に関わる反応条件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。	・指導事項 ○化学反応の速さ ○反応速度と反応速度 ○化学反応のしくみ ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 - 化学における反応速度の定義を理解している。実験結果から反応速度を求める方法を理解している。 - 反応速度が速度定数とモル濃度を用いて表せることを理解している。反応速度式のモル濃度の指数は実験によって決まることを理解している。実験結果から、速度定数を求める方法を理解している。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している。 - 活性化エネルギーについて理解している。活性化エネルギーの大小と反応速度の関係について理解している。活性化エネルギーと触媒や温度の関係について理解している。 【思考・判断・表現】 - 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。実験結果を適切に処理し、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。反応速度に関わる条件に基づき、条件を変えることで反応速度がどのように変化するかを判断することができる。 - 触媒を用いたり、温度を大きくすると反応速度が大きくなる理由を、活性化エネルギーを用いて説明できる。触媒を用いた際に反応エンタルピーがどのようになるか判断できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 反応速度について興味をもち、探究しようとする。 - 反応速度に関わる反応条件について興味をもち、探究しようとする。 - 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ち、探究しようとする。	○	○	○	7
	H 化学平衡 【知識及び技能】 可逆反応、化学平衡、平衡状態の考え方を理解する。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することができる。固体が含まれる反応の平衡	・指導事項 ○可逆反応と化学平衡 ○変更状態の変化 ○電解質水溶液の化学平衡 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント	【知識・技能】 可逆反応、化学平衡、平衡状態の考え方を理解している。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することができる。固体が含まれる反応の平衡定数の書き方を理解し、その平衡定数を濃度を用いて記述することができる。液体ド				

定数の書き方を理解し、その平衡定数を濃度を用いて記述することができる。液体どうしや気体どうしの反応における平衡定数の書き方を理解する。 - ルシャトリエの原理について理解する。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理解する。触媒を用いた際に平衡がどのように変化するか理解する。平衡移動の考え方の工業的製法への適用について理解する。 - 電離平衡および電離定数、水のイオン積について理解する。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。弱酸、弱塩基の遊離と塩の加水分解について理解する。緩衝液の性質について理解する。難溶性塩の水溶液中の溶解平衡および溶解度積について理解する。共通イオン効果について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 - 平衡定数を用い、化学平衡における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。弱酸や弱塩基の遊離において起こる現象を判断することができる。塩の加水分解の反応式を書くことができる。溶解度積を用いて量的計算を行うことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 - 化学平衡とその考え方に興味をもつ。 - 化学平衡における平行移動について興味をもつ。 - 電離平衡およびそれにかかわるさまざまな現象について興味をもつ。	・一人1台端末の活用	うしや気体どうしの反応における平衡定数の書き方を理解している。 - ルシャトリエの原理について理解している。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理解している。触媒を用いた際に平衡がどのように変化するか理解している。平衡移動の考え方の工業的製法への適用について理解している。 - 電離平衡および電離定数、水のイオン積について理解している。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している。弱酸、弱塩基の遊離と塩の加水分解について理解している。緩衝液の性質について理解している。難溶性塩の水溶液中の溶解平衡および溶解度積について理解している。共通イオン効果について理解している。 【思考・判断・表現】 - 平衡定数を用い、化学平衡における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。弱酸や弱塩基の遊離において起こる現象を判断することができる。塩の加水分解の反応式を書くことができる。溶解度積を用いて量的計算を行うことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 化学平衡とその考え方に興味をもち、探究しようとする。 - 化学平衡における平行移動について興味をもち、探究しようとする。 - 電離平衡およびそれにかかわるさまざまな現象について興味をもち、探究しようとする。	○	○	○	13
定期考査			○	○	○	1
I 非金属元素 【知識及び技能】 - 元素の分類について理解する。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。 - 水素および貴ガスの性質と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）とハロゲン化水素の性質について理解する。 - 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。 - 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。 - 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。 【思考力、判断力、表現力等】 - 周期表に基づいて、元素の分類や周期性を説明できる。 - 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。 - 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。 - オキシ酸の化学式から、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。	・指導事項 ○元素の分類と周期表 ○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 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 - 元素の分類について理解している。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、還元作用を理解している。 - 水素および貴ガスの性質と利用について理解している。 - 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）とハロゲン化水素の性質について理解している。 - 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している。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している。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している。 - 窒素およびリンの単体や化合物について、その性質を理解している。アンモニアの性質やその工業的製法について理解している。硝酸の工業的製法について理解している。 - 炭素の同素体の性質について理解している。炭素の化合物の性質について理解している。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している。 【思考・判断・表現】 - 周期表に基づいて、元素の分類や周期性を説明することができる。 - 水素の性質（例えば還元性）を反応式を用いながら説明することができる。 - ハロゲンの酸化力に基づいて、その反応性の強弱を判断することができる。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、その理由を説明することができる。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することができる。 - オキシ酸の化学式から、酸化数を判断することができる。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。 - 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。 - 炭素の同素体の構造を判断オーストワルト	○	○	○	10

【学びに向かう力、人間性等】 ・ハーバー・ボッシュ法について量の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の計算を行うことができる。 ・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。 【学びに向かう力、人間性等】 ・元素の分類や周期表に興味をもつ。 ・水素や貴ガスについて興味をもつ。 ・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。 ・酸素および硫黄の単体や化合物に興味をもつ。 ・窒素およびリンの単体や化合物に興味をもつ。 ・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ことができる。		【知識・技能】 ・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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・元素の分類や周期表に興味をもち、探究しようとする。 ・水素や貴ガスについて興味をもち、探究しようとする。 ・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ち、探究しようとする。 ・酸素および硫黄の単体や化合物に興味をもち、探究しようとする。 ・窒素およびリンの単体や化合物に興味をもち、探究しようとする。 ・炭素およびケイ素の単体や化合物について興味をもち、探究しようとする。気体の製法と性質についてまとめることができる。	
J 金属元素（Ⅰ）－典型元素－ 【知識及び技能】 ・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。 ・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。 ・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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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。 ・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。 ・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。 【学びに向かう力、人間性等】 ・アルカリ金属の単体や化合物に興味をもつ。 ・アルカリ土類金属の単体や化合物に興味をもつ。 ・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。	・指導事項 ○アルカリ金属元素 ○アルカリ土類金属元素 ○アルミニウム・スズ・鉛 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・アルカリ金属元素の単体や化合物の性質を理解している。炎色反応について理解している。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している。 ・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している。カルシウムの化合物の性質や特徴を理解している。 ・アルミニウムの単体や化合物の性質を理解している。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している。複塩について理解している。鉛(Ⅱ)イオンの反応について理解している。 【思考・判断・表現】 ・ナトリウムの反応について体系立てた知識を表現することができる。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。 ・カルシウムの反応について体系立てた知識を表現することができる。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。 ・アルミニウムの反応について体系立てた知識を表現することができる。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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・アルカリ金属の単体や化合物に興味をもち、探究しようとする。 ・アルカリ土類金属の単体や化合物に興味をもち、探究しようとする。 ・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ち、探究しようとする。	○ ○ ○ 6
K 金属元素（Ⅱ）－遷移元素－ 【知識及び技能】 ・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。 ・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。 ・銅の単体や化合物の性質、利用例を理解する。銅(Ⅱ)イオンの錯王性について理解する。 ・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。 ・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、水酸化物と酸や塩基の反応の反応式を書くことができる。 ・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。 ・貴金属やタングステン、水銀の性質を理解する。 ・沈殿反応がおこる金属イオンと陰イオンの組合わ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。	・指導事項 ○遷移元素の特徴 ○鉄 ○銅 ○銀・金 ○亜鉛 ○クロム・マンガ ○その他の遷移金属 ○金属イオンの分離・確認 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・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。 ・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。 ・銅の単体や化合物の性質、利用例を理解する。銅(Ⅱ)イオンの錯王性について理解する。 ・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。 ・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、水酸化物と酸や塩基の反応の反応式を書くことができる。 ・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。 ・貴金属やタングステン、水銀の性質を理解する。 ・沈殿反応がおこる金属イオンと陰イオンの組合わ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。 【思考・判断・表現】 ・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。	

	る。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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。 ・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。 ・銅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。 ・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。 ・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。 ・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。 ・金属イオンの系統分析の考え方を、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。 【学びに向かう力、人間性等】 ・遷移元素の特徴について興味をもつ。 ・鉄の単体や化合物に興味をもつ。 ・銅の単体や化合物に興味をもつ。 ・銀の単体や化合物に興味をもつ。 ・亜鉛の単体や化合物に興味をもつ。 ・クロムとマンガンの単体や化合物に興味をもつ。 ・貴金属やタングステン、水銀に興味をもつ。 ・金属イオンの分離や確認に興味をもつ。						
	L 有機化合物の特徴と分析 【知識及び技能】 ・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。 ・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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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。 ・与えられた実験結果から、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。 【学びに向かう力、人間性等】 ・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。	・指導事項 ○有機化合物の特徴と分類 ○有機化合物の分析 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・有機化合物の特徴について理解している。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している。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している。異性体について理解している。 ・有機化合物の分析の手順や分離と精製について理解している。有機化合物中の成分元素の検出について理解している。元素分析の実験手順や組成式、分子式の求め方を理解している。 【思考・判断・表現】 ・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。 ・与えられた実験結果から、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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・有機化合物の特徴や分類について興味をもち、探究しようとする。 ・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ち、探究しようとする。	○	○	○	4
	定期考査			○	○	○	1
	M 脂肪族炭化水素 【知識及び技能】 ・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。 ・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のシス・トランス異性体について理解する。	・指導事項 ○飽和炭化水素 ○不飽和炭化水素 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・直鎖状のアルカンの例やアルカンの融点、沸点について理解している。アルカンの立体構造や構造異性体について理解している。アルカンに特徴的な置換反応について理解している。環式のシクロアルカンについて理解している。 ・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している。アルケンの製法について理解している。二重結合の存在に基づくアルケンの立体構造のシス・トランス異性体について理解している。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している。ア				

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。 【思考力・判断力・表現力等】 - 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だすことができる。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。 - 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たり、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。 【学びに向かう力、人間性等】 - アルカンの特徴や構造、反応性について興味をもつ。 - 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。		セチレンの製法や立体構造について理解している。 【思考・判断・表現】 - 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だすことができる。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。 - 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たり、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。 【主体的に学習に取り組む態度】 - アルカンの特徴や構造、反応性について興味をもち、探究しようとする。 - 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ち、探究しようとする。	○	○	○	6
N アルコールと関連化合物 【知識及び技能】 - 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付けながら理解する。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。 - 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。 - 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。 - エステル化学式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。 【思考力・判断力・表現力等】 - 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。 - 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。 - 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。 - 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。 【学びに向かう力、人間性等】 - 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。 - カルボン酸と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。 - 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。	・指導事項 ○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 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 - アルコールの一般式や構造式、名称、分類について理解している。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している。アルコールの検出法や脱水反応について理解している。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付けながら理解している。身近なアルコールの性質について理解している。エーテルの性質について理解している。 - アルデヒドやケトンの化学式や構造式、名称について理解している。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している。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している。ヨードホルム反応について理解している。 - カルボン酸の化学式や名称、分類について理解している。カルボン酸の性質や反応性について理解している。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している。鏡像異性体について理解している。 - エステルの化学式や名称について理解している。エステルの性質や反応性、とくにけん化について理解している。油脂の化学式や名称、構造、分類について理解している。油脂の性質や反応性について理解している。セッケンの製法と洗浄作用、性質について理解している。合成洗剤の性質について理解している。 【思考・判断・表現】 - 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。 - 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。 - 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。 - 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 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ち、探究しようとする。 - 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ち、探究しようとする。 - カルボン酸と鏡像異性体の特徴やその構造、反応性について興味をもち、探究しようとする。 - 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ち、探究しようとする。	○	○	○	11

3 学 期	0 芳香族化合物 【知識及び技能】 ・ベンゼン環の構造と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。 ・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。 ・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。 ・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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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。 ・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。 ・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。 ・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。 【学びに向かう力、人間性等】 ・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。 ・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。	・指導事項 ○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 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・ベンゼン環の構造と特徴について理解している。芳香族炭化水素の化学式や名称について理解している。ベンゼンの置換反応（ハロゲン化、スルホン化、ニトロ化）について理解している。ベンゼンの付加反応や酸化反応について理解している。 ・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している。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している。フェノールとカルボン酸の酸の強さについて理解している。フェノールの置換反応と製法について理解している。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している。サリチル酸の構造とその反応性を理解している。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している。 ・芳香族アミンとアゾ化合物の化学式や名称を理解している。アニリンの製法や検出法について理解している。ジアゾ化およびジアゾカップリングについて理解している。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している。 ・有機化合物の分離の原理について理解している。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している。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している。 【思考・判断・表現】 ・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。 ・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。 ・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。 ・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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・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ち、探究しようとする。 ・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ち、探究しようとする。 ・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ち、探究しようとする。 ・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ち、探究しようとする。	○	○	○	11
	P 高分子化合物の性質 【知識及び技能】 ・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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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。 【学びに向かう力、人間性等】 ・高分子化合物の性質や構造について興味をもつ。	・指導事項 ○高分子化合物の構造と性質 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・高分子化合物の定義や分類、構造について理解している。高分子化合物の重合方法について理解している。高分子化合物の特徴について理解している。 【思考・判断・表現】 ・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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・高分子化合物の性質や構造について興味をもち、探究しようとする。	○	○	○	3
	Q 天然高分子化合物 【知識及び技能】 ・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。 ・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。	・指導事項 ○糖類 ○アミノ酸とタンパク質 ○核酸 ・教材 ○教科書 ○資料集 ○問題集 ○プリント ・一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・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している。ヘミアセタール構造をもつと還元性を示すことを理解している。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している。多糖の構造に基づく性質について理解している。セルロースの誘導体について、その製法や名称、利用例を理解している。 ・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している。双性イオンと等電点の考え方を理解している。アミノ酸がモノマーであり、そのポリマーがタンパク質であることを理解している。				

[illegible]

