

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： 3 単位

対象学年組：第 2 学年 4 組～ 7 組

使用教科書：（東京書籍 化学 ）

教科 理科 の目標：

- 【知 識 及 び 技 能】日常生活や社会との関連を図りながら、物質について理解するとともに、科学的に探究するために必要な実験などに関する基本的な技能を身に付ける。
- 【思考力、判断力、表現力等】観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養うとともに、自身の考えを表現する力を養う。
- 【学びに向かう力、人間性等】物質とその変化に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

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】                      |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ・化学的な事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察・実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。 | ・化学的な事物・現象を観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。 | ・化学的な事物・現象を観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。 |

|             | 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<br>時数 |
|-------------|--|--|---|---|---|---|----------|
| 1<br>学<br>期 | 単元 電池と電気分解<br>・電池の原理を確認し、ダニエル電池の仕組みについて理解できる。<br>・電池の種類を確認し、マンガン乾電池、アルカリマンガン乾電池、鉛蓄電池、リチウムイオン電池、燃料電池の構造と特徴を理解できる。<br>・電気分解の基本的な用語を確認し、水溶液の電気分解の酸化還元反応について理解できる。<br>・塩化銅(Ⅱ)水溶液の電気分解、水の電気分解を通して、電気分解における各電極の反応を理解できる。<br>・水酸化ナトリウムの製造、銅の電解精錬、電気メッキ、アルミニウムの溶融塩電解を通して電気分解の工業的な利用について理解を深める。<br>・電気分解の量的関係について各電極の反応式から、ファラデーの電気分解の法則を理解できる。 | 指導事項<br>・電池の原理を確認し、ダニエル電池の仕組みについて理解する。<br>・電池の種類を確認し、マンガン乾電池、アルカリマンガン乾電池、鉛蓄電池、リチウムイオン電池、燃料電池の構造と特徴を理解する。<br>・電気分解の基本的な用語を確認し、水溶液の電気分解の酸化還元反応について理解できる。<br>・塩化銅(Ⅱ)水溶液の電気分解、水の電気分解を通して、電気分解における各電極の反応を理解する。<br>・水酸化ナトリウムの製造、銅の電解精錬、電気メッキ、アルミニウムの溶融塩電解を通して電気分解の工業的な利用について理解を深める。<br>・電気分解の量的関係について各電極の反応式から、ファラデーの電気分解の法則を理解する。 | 【知識・技能】<br>・電池の基本的な仕組みを理解し、ダニエル電池の仕組みについて説明できる。<br>・電池と電気分解の違いについて説明し、電気分解の酸化還元反応について説明できる。<br><br>【思考・判断・表現】<br>・各電極の反応式を表し、電極の質量変化について考えようとしている。<br><br>【主体的に学習に取り組む態度】<br>・工業的な利用について、友達と意見交換しながら理解しようとしている。                           | ○ | ○ | ○ | 19       |
|             | 単元 化学反応と熱・光<br>・反応エンタルピー ΔHと反応エンタルピーの符号について理解できる。<br>・状態変化に伴うエンタルピー変化について説明できる。<br>・反応エンタルピーの種類について理解できる。<br>・反応に関係する各物質の生成エンタルピーの値から、その反応の反応エンタルピーを求めることができる。<br>・ヘスの法則（総熱量保存の法則）について理解できる」。<br>・実際に測定することが難しい反応の反応エンタルピーを求めることができる。<br>・結合エンタルピーとは、気体分子内の共有結合を切るのに必要なエネルギーであることを理解する。  | 指導事項<br>・反応エンタルピー ΔHと反応エンタルピーの符号について理解する。<br>・状態変化に伴うエンタルピー変化について説明できる。<br>・反応エンタルピーの種類について理解する。<br>・反応に関係する各物質の生成エンタルピーの値から、その反応の反応エンタルピーを求めることができる。<br>・ヘスの法則（総熱量保存の法則）について理解する。<br>・実際に測定することが難しい反応の反応エンタルピーを求めることができる。<br>・結合エンタルピーとは、気体分子内の共有結合を切るのに必要なエネルギーであることを理解する。   | 【知識・技能】<br>・反応エンタルピーの種類を説明できる。<br>・ヘスの法則を説明できる。<br>・結合エンタルピーについて説明できる。<br><br>【思考・判断・表現】<br>・生成エンタルピーの値から反応エンタルピーの求め方を考えることができる。<br>・ヘスの法則を利用して実測の難しい反応エンタルピーを求める方法を考えることができる。<br><br>【主体的に学習に取り組む態度】<br>・ヘスの法則についての実験を行い、化学的に探究しようとしている。 | ○ | ○ |   | 1        |
|             | 単元 物質の状態<br>・固体、液体、気体の3つの状態を確認し、粒子のふるまいを考えることができる。<br>・融解（融点・融解熱）、凝固（凝固点・凝固熱）、蒸発（沸点・蒸発熱）、凝縮（凝縮熱）、粒子の熱運動、拡散について理解できる。<br>・物質の融点、沸点は、化学結合や分子間力の種類と関係し、粒子間に働く引力が大きいほど高くなることを考えることができる。<br>・気液間の平衡について、状態変化を用いて考えることができる。<br>・沸騰について理解できる。<br>・蒸気圧と蒸気圧曲線について理解できる。   | 指導事項<br>・固体、液体、気体の3つの状態を確認し、粒子のふるまいを考える。<br>・融解（融点・融解熱）、凝固（凝固点・凝固熱）、蒸発（沸点・蒸発熱）、凝縮（凝縮熱）、粒子の熱運動、拡散について理解する。<br>・物質の融点、沸点は、化学結合や分子間力の種類と関係し、粒子間に働く引力が大きいほど高くなることを考える。<br>・気液間の平衡について、状態変化を用いて考える。<br>・沸騰について理解する。<br>・蒸気圧と蒸気圧曲線について理解する。  | 【知識・技能】<br>・融解、凝固、蒸発、凝縮を粒子の熱運動と拡散から説明できることを理解している。<br>・気液間の平衡や、沸騰について状態変化を用いて説明できる。<br><br>【思考・判断・表現】<br>・融解、凝固、蒸発、凝縮を粒子の熱運動と拡散から説明できることを理解している。<br><br>【主体的に学習に取り組む態度】<br>・固体、液体、気体の3つの状態を確認し、粒子のふるまいを説明しようとしている。                        |   |   |   |          |
|             | 単元 気体の性質<br>・ボイルの法則とシャルルの法則からボイル・シャルルの法則が導   | 指導事項   | 【知識・技能】<br>・ボイルの法則とシャルルの法則を理解している。<br>・気体の状態方程式を理解している。   |   |   |   |          |

|   |  |  |   |   |   |    |
|---|--|--|---|---|---|----|
| <p>かれることを理解できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・気体の状態方程式を理解できる。</li> <li>・気体の状態方程式を，気体の質量とモル質量を用いて変形できる。</li> <li>・水上置換による気体の捕集について，捕集気体の分圧の求め方を理解できる。</li> <li>・理想気体と実在気体の違いについて考えることができる。</li> </ul> <p>単元 溶液の性質</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・混ざりやすさについて，極性の有無で考えられることに気づく事ができる</li> <li>・飽和溶液について溶解平衡を使って考えることができる</li> <li>・蒸気圧降下から沸点上昇を考えることができる</li> <li>・溶液と純溶媒の凝固点の違いについて考える。</li> <li>・コロイド粒子について理解し，真の溶液とコロイド溶液の違いについて理解できる</li> <li>・コロイド溶液の様々な性質を考察することができる</li> </ul> <p>単元 固体の構造</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・物質の状態とその変化について，固体の構造を理解するとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・物質の状態とその変化について，観察，実験などを通して探究し，固体の構造について見いだして表現する。</li> <li>・固体の構造に関する事物・現象に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度を養う。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ボイルの法則とシャルルの法則からボイル・シャルルの法則が導かれることを理解する。</li> <li>・気体の状態方程式を理解する。</li> <li>・気体の状態方程式を，気体の質量とモル質量を用いて変形できる。</li> <li>・水上置換による気体の捕集について，捕集気体の分圧の求め方を理解する。</li> <li>・理想気体と実在気体の違いについて考える。</li> </ul> <p>指導事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・混ざりやすさについて，極性の有無で考えられることに気づく。</li> <li>・飽和溶液について溶解平衡を使って考える。</li> <li>・蒸気圧降下から沸点上昇を考察する。</li> <li>・溶液と純溶媒の凝固点の違いについて考える。</li> <li>・コロイド粒子について理解し，真の溶液とコロイド溶液の違いについて理解する。</li> <li>・コロイド溶液の様々な性質を考察する。</li> </ul> <p>指導事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・物質の状態とその変化について，固体の構造を理解するとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・物質の状態とその変化について，観察，実験などを通して探究し，固体の構造について見いだして表現する。</li> <li>・固体の構造に関する事物・現象に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度を養う。</li> </ul> | <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・気体の状態方程式を，気体の質量とモル質量を用いて変形できる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アボガドロの法則とボイル・シャルルの法則を結びつけられないか考えようとしている。</li> </ul> <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溶液と平衡について溶解平衡および溶液とその性質の基本的な概念や原理・法則などを理解している</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溶解のしくみを極性の有無から見いだすことができる。</li> <li>・蒸気圧降下から沸点上昇を説明し，凝固点降下についても仮説を立てて考えることができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・疎水コロイドと親水コロイド，保護コロイドについてそれぞれの性質をまとめ，科学的に理解しようとしている。</li> </ul> <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>固体の構造の基本的な概念や原理・法則などを理解している</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>固体の構造について，問題を見いだし見通しをもって実験などを行い，科学的に考察し表現しているなど，科学的に探究している。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>固体の構造について主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。</li> </ul> | ○ | ○ | ○ | 20 |
| 定期考査  |  |  | ○ | ○ |   | 1  |
| <p>単元 化学反応の速さ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・化学反応と化学平衡について，反応速度のことを理解できる。</li> <li>・化学反応と化学平衡について観察，実験などを通して探究し，反応速度について見いだして表現できる。</li> <li>・反応速度に関する事物・現象に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度をもつ。</li> </ul> <p>単元 化学平衡</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・化学反応と化学平衡について，化学平衡とその移動を理解できる。</li> <li>・化学反応と化学平衡について，観察，実験などを通して探究し，化学平衡とその移動について見いだして表現できる。</li> <li>・化学平衡とその移動に関する事物・現象に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度をもつ。</li> </ul>   | <p>指導事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・化学反応と化学平衡について，反応速度のことを理解する。</li> <li>・化学反応と化学平衡について，観察，実験などを通して探究し，反応速度について見いだして表現する。</li> <li>・反応速度に関する事物・現象に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度を養う。</li> </ul> <p>指導事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・化学反応と化学平衡について，化学平衡とその移動を理解する。</li> <li>・化学反応と化学平衡について，観察，実験などを通して探究し，化学平衡とその移動について見いだして表現する。</li> <li>・化学平衡とその移動に関する事物・現象に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度を養う。</li> </ul>  | <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・反応速度の基本的な概念や原理・原則などを理解している。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・反応速度について，科学的に考察し表現しているなど，科学的に探究している。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・反応速度について主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。</li> </ul> <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>化学平衡とその移動の基本的な概念や原理・原則などを理解している。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平衡状態について，見いだすことができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・化学平衡とその移動について主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。</li> </ul>   | ○ | ○ | ○ | 20 |

|             |   |   |  |   |   |   |    |
|-------------|---|---|--|---|---|---|----|
| 2<br>学<br>期 |   |   |  |   |   |   |    |
|             | 定期考査  |   |  | ○ | ○ |   | 1  |
|             | <p>単元 水溶液中の化学平衡</p> <p>化学反応と化学平衡について、電離平衡のことを理解できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・化学反応と化学平衡について、観察、実験などを通して探究し、電離平衡について見いだして表現できる。</li> <li>・電離平衡に関する事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度をもつ。</li> </ul>                                    | <p>指導事項</p> <p>化学反応と化学平衡について、電離平衡のことを理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・化学反応と化学平衡について、観察、実験などを通して探究し、電離平衡について見いだして表現する。</li> <li>・電離平衡に関する事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。</li> </ul>                            | <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電離平衡の基本的な概念や原理・原則などを理解している。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・近似した式を使って、電離度<math>\alpha</math>、水素イオン濃度を表し、弱塩基についての式変形も同様に説明することができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電離平衡について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</li> </ul> |   |   |   |    |
|             | <p>単元 非金属元素の単体と化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・無機物質について、非金属元素のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・無機物質について、観察、実験などを通して探究し、非金属元素について見いだして表現することができる。</li> <li>・非金属元素に関する事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。</li> </ul>     | <p>指導事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・無機物質について、非金属元素のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・無機物質について、観察、実験などを通して探究し、非金属元素について見いだして表現する。</li> <li>・非金属元素に関する事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う</li> </ul>     | <p>【知識・技能】</p> <p>無機物質についての実験などを通して、非金属元素の基本的な概念や原理・原則などを理解している。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>非金属元素について、問題を見いだし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>非金属元素について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>  | ○ | ○ | ○ | 19 |
| 3<br>学<br>期 | 定期考査  |   |  | ○ | ○ |   | 1  |
|             | <p>単元 典型金属元素の単体と化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・無機物質について、典型金属元素のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・無機物質について、観察、実験などを通して探究し、典型金属元素について見いだして表現することができる。</li> <li>・典型金属元素に関する事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。</li> </ul> | <p>指導事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・無機物質について、典型金属元素のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・無機物質について、観察、実験などを通して探究し、典型金属元素について見いだして表現する。</li> <li>・典型金属元素に関する事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。</li> </ul> | <p>【知識・技能】</p> <p>無機物質についての実験などを通して、典型金属元素の基本的な概念や原理・原則などを理解している。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>典型金属元素について、問題を見いだし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>典型金属元素について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>   |   |   |   |    |
|             | <p>単元 遷移元素の単体と化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・無機物質について、遷移元素のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・無機物質について、観察、実験などを通して探究し、遷移元素について見いだして表現することができる。</li> <li>・遷移元素に関する事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。</li> </ul>         | <p>指導事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・無機物質について、遷移元素のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・無機物質について、観察、実験などを通して探究し、遷移元素について見いだして表現する。</li> <li>・遷移元素に関する事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。</li> </ul>       | <p>【知識・技能】</p> <p>無機物質についての実験などを通して、遷移元素の基本的な概念や原理・原則などを理解している</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>遷移元素について、問題を見いだし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>遷移元素について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>  | ○ | ○ | ○ | 22 |
|             | 定期考査  |   |  | ○ | ○ |   | 1  |

|  |  |  |  |  |  |  |     |
|--|--|--|--|--|--|--|-----|
|  |  |  |  |  |  |  | 合計  |
|  |  |  |  |  |  |  | 105 |