※令和４年度以降入学生用

学校番号	416

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	高等学校 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）

・１年次学習の化学基礎をもとに、思考力や判断力、実験操作の技術、観察を駆使し正しい「物質観」を確立させることができると思います。そのためにも教科書の内容は副教材等で確認し一層科学的な考え方を身につけ、昔は「好き」だった理科がいつの間にか「苦手」になっていてもこの授業での体験や実験を通してみんなで考え学ぶことで「面白い」に変えていきましょう。また、その分野の上級学校の WEB サイトを有効に活用してください。

２　学習の到達目標

1 年次学習の化学基礎を発展させ、化学的な事物・現象に関わり、科学的な見方・考え方を働かせ観察、実験を行うことで理論化学を探究するために必要な資質・能力を以下のとおり育成することを目ざす。

(1)　化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め，科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。

(2)　観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

(3)　化学的な事物・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。

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	化学の基本的な概念や原理・法則を理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する操作や記録などの技能を身に付けている。	化学的な事物・現象から問題を見いだし、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、科学的探究心がある。	化学的な事物・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、科学的探究心がある。
評価方法	学習活動の観察 問題演習の結果 小テストの結果 定期考査の結果	問題演習への取組み 観察・実験のレポート 授業中の発表 授業プリントの内容 定期考査の結果 小テストの結果	学習活動の観察 授業プリント 授業中の発表

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	項目	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法
一学期	物質の状態変化	・物質の三態変化を復習し、その変化に伴う熱の出入りを理解する。 ・物質の沸点・融点を分子間力や化学結合と関連付けて理解する。 ・気体の圧力が気体分子の熱運動と密接に関係することを理解する。 ・状態間の平衡と温度や圧力との関係について理解する。	(a) 構成粒子の熱運動と物質の三態変化を理解している。 物質の融点・沸点が分子間力や化学結合の種類と関係していることを理解している。 分子間力について理解している。 平衡状態の概念を理解している。 沸騰と飽和蒸気圧との関係を理解している。 (b) 気体の圧力を、分子の熱運動と関連づけて考察している。 気液平衡における構成粒子の挙動を平衡状態の概念を踏まえて説明している。 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書の作成や発表ができる。 (c) 物質の状態変化に主体的に関わり、見通しを立て、科学的に探究しようとしている。	学習活動の観察 小テストの結果 定期考査の結果 問題演習への取組みと結果 観察・実験のレポート 授業中の発表 授業プリントの内容
	気体の性質	・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理解し、その応用ができる。 ・気体の状態方程式を理解し、その応用を学習する。また、全圧と分圧から、混合気体の平均分子量を理解する。 ・理想気体と実在気体との違いを理解する。	(a) 気体の体積、温度、圧力の間に存在する関係を理解し、知識を身に付けている。 実在気体と理想気体についてそれぞれ理解し、知識を身に付けている。 混合気体の全圧と分圧の関係について理解し、知識を身に付けている。 (b) グラフから読み取れる気体の性質を一般式で記述する能力を身に付けている。 実在気体の挙動を三態変化の観点から説明し、理想気体との違いを的確に表現している。 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書の作成や発表ができる。 (c) 気体の性質に主体的に関わり、見通しを立て、科学的に探究しようとしている。	学習活動の観察 小テストの結果 定期考査の結果 問題演習への取組みと結果 観察・実験のレポート 授業中の発表 授業プリントの内容
	固体の構造	・化学結合と結晶の性質について、復習する。 ・金属結晶の構造について理解する。 ・イオン結晶の構造について理解する。 ・共有結合の結晶の構造について理解する。 ・分子結晶の構造について理解する。 ・非晶質について理解する。	(a) 化学結合と物質の構造や性質との関係に関する基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。 単位格子の一辺の長さと構成粒子の半径の関係を理解し、知識を身に付けている。 (b) イオン結晶、共有結合の結晶、分子結晶の性質と化学結合を関係づけて説明している。 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書の作成や発表をしている。 (c) 固体の構造に主体的に関わり、見通しを立て、科学的に探究しようとしている。	学習活動の観察 小テストの結果 定期考査の結果 問題演習への取組みと結果 観察・実験のレポート 授業中の発表 授業プリントの内容

※令和４年度以降入学生用

学期	項目	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法
二学期	溶液の性質	・溶解のしくみを理解し、固体および気体の溶解度を溶解平衡と関連付けて理解する。 ・凝固点降下、沸点上昇、浸透圧の定量的な取扱いを理解する。 ・コロイドを理解し、その溶液の性質を理解する。	(a) 溶解のしくみについて、溶媒と溶質の組合せによって溶解のしやすさが異なることを粒子モデルと関連付けて理解している。 気体の溶解度について、ヘンリーの法則を理解している。 希薄溶液の性質について、溶媒との違いを理解している。 コロイド粒子とコロイド溶液に関する知識を身に付けている。 (b) 溶解度の定義を正しく理解し、再結晶によって物質を精製できる原理を説明できる。 凝固点降下と質量モル濃度との関係を見いだし、説明できる。 コロイド溶液の観察・実験を通しコロイドに関する自らの考えを導き出した報告書の作成や発表ができる。 (c) 溶液の性質に主体的に関わり、見通しを立て、科学的に探究しようとしている。	学習活動の観察 小テストの結果 定期考査の結果 問題演習への取組みと結果 観察・実験のレポート 授業中の発表 授業プリントの内容
	化学反応と熱・光	・化学反応の前後における物質のもつ化学エネルギーの差が熱の発生や吸収となって現れることを理解する。 ・ヘスの法則を理解する。 ・結合エネルギーを理解する。 ・化学反応には，光を放出・吸収するものがあることを理解する。 ・吸熱反応が自発的に進む要因について理解する。	(a) 化学反応や状態変化が起こるとき、物質のもつエネルギーが変化することを理解している。 化学反応や状態変化に伴うエンタルピー変化を熱化学方程式を用いて表す方法を身に付けている。 ヘスの法則を理解し、熱化学方程式から、新たな反応熱を求める知識を身に付けている。 化学反応には、反応前後における物質のもつ化学エネルギーの差が熱だけでなく、光の発生や吸収となって現れる反応もあることを理解している。 (b) 吸熱反応が自発的に進む要因として、エントロピーが増大する方向に反応が進むことを理解している。 いくつかの熱化学方程式をもとに、新たな化学変化のエンタルピー変化を科学的に推定できる。 観察、実験を通して熱化学方程式の意義を理解し、ヘスの法則の成立を実証的論理的に考察できる。 (c) 化学反応と熱・光に主体的に関わり見通しを立て、科学的に探究しようとしている。	学習活動の観察 小テストの結果 定期考査の結果 問題演習への取組みと結果 観察・実験のレポート 授業中の発表 授業プリントの内容

※令和４年度以降入学生用

学期	項目	学習内容	単元（題材）の評価規準	評価方法
二学期	化学反応の速さ	・反応速度が単位時間内に変化する物質の量で表されることを理解する。 ・反応速度と濃度との関係を理解する。 ・反応速度と温度との関係を理解する。 ・触媒の働きとその利用を理解する。	(a) 反応速度の表し方を理解している。 反応速度と、反応する物質の濃度や圧力、温度との関係を理解し、知識を身に付けている。 触媒が反応速度を変える原理を理解し知識を身に付けている。 (b) 反応条件が変化することによって反応速度がどのように変化するかを考察し、説明できる。 触媒の働きを活性化エネルギーにもとづいて説明できる。 (c) 化学反応の速さに主体的に関わり見通しを立て、科学的に探究しようとしている。	学習活動の観察 小テストの結果 定期考査の結果 問題演習への取組みと結果 観察・実験のレポート 授業中の発表 授業プリントの内容
三学期	化学平衡	・可逆反応と不可逆反応および化学平衡の意味を理解する。 ・平衡定数の意味を理解する。 ・化学平衡の移動について、ルシャトリエの原理を中心に理解する。	(a) 可逆反応と不可逆反応の違いを理解し、知識を身につけている。 平衡定数の意味を理解し、知識を身につけている。 ルシャトリエの原理を理解し、知識を身につけている。 化学平衡は正反応の速さと逆反応の速さが等しくなった状態であることを考察できる。 (b) 各種の実験結果から濃度、圧力、温度と平衡移動の方向を関連付けて考察でき、観察・実験の過程から自らの考えを導き出した報告書の作成や発表ができる。 (c) 化学平衡に主体的に関わり見通しを立て、科学的に探究しようとしている。	学習活動の観察 小テストの結果 定期考査の結果 問題演習への取組みと結果 観察・実験のレポート 授業中の発表 授業プリントの内容
	電離平衡	・弱酸・弱塩基の電離平衡や水の電離平衡について理解する。 ・pH についての理解を深め、平衡定数の応用を理解する。 ・塩の性質とその反応について、化学平衡の概念から理解する。 ・緩衝液とその作用を理解する。 ・溶解度積を理解する。	(a) 酸・塩基の電離平衡における電離定数、電離度、イオン濃度の関係を理解し、知識を身に付けている。 溶解度積を理解し、知識を身に付けている。 (b) 緩衝液の観察・実験からとその作用を化学平衡と関連付けて考察し、自らの考えを導き出した報告書の作成や発表ができる。 (c) 電離平衡に主体的に関わり見通しを立て、科学的に探究しようとしている。	学習活動の観察 小テストの結果 定期考査の結果 問題演習への取組みと結果 観察・実験のレポート 授業中の発表 授業プリントの内容

※　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