※令和４年度以降入学生用

学校番号	3032

令和５年度　理数科

教科	理数	科目	理数化学	単位数	３単位	年次	２年次
使用教科書	「化学基礎」（数研出版）「高等学校　化学」（第一学習社）						
副教材等	セミナー化学基礎、化学（第一学習社）化学重要問題集（数研出版）他						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

いよいよ本格的な「化学」に入ります。身の周りの様々な現象や物事について、化学的に説明できることが増えてきます。この１年が終わるころには世の中をみるための新しい『メガネ』が手に入ることでしょう。その分、難しいと感じる内容が増えてくるかもしれません。主体的に授業を受け、小テスト（ケミカルチェック）やセミナー化学等で演習を積むことで力をつけていってください。

２　学習の到達目標

・化学ノートの内容を理解し、自分の言葉で説明できるようになる。
・身の周りで起こる化学現象について、自分の言葉で原理や理由を説明できるようになる。
・教科書に載っている実験内容を理解し、目的の情報を得るにはどのように実験を行えばよいかを考えて、判断、実行できるようになる。
・セミナー化学の発展問題まで自信をもって解けるようになる。

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	気体，溶液，化学平衡，無機物質、有機化合物など物質や化学現象について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身につけているか。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ているか。	気体，溶液，化学平衡，無機物質、有機化合物など物質や化学現象の中に疑問を見出し、探究する過程を通じて、事象を科学的に考察し、導き出した考えを適切に表現しているか。問を見出しているか。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・表現力などを身につけているか。	気体，溶液，化学平衡，無機物質、有機化合物など物質や化学現象に興味や関心をもち、意欲的に探究しようとするとともに、科学的な見方や考え方を身につけているか。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。			

※令和４年度以降入学生用

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)
前期	電池・電気分解	・外部から加えた電気エネルギーによって電気分解が起こることを，酸化還元反応と関連付けて理解する。 ・反応に関与した物質の変化量が流れた電気量に比例することを理解する。 ・電気分解の利用として，電解精錬や溶融塩電解を理解する。	a: 電気分解におけるファラデーの法則を理解し，量的関係を扱う知識を身に付けている。 b: 電気分解の原理や電池との共通点や相違点の説明を科学的に表現している。 c: 電気分解に主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。学習課題に対して積極的に観察・実験を行い，意欲的に探究しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査	演習ノート 小テスト 振り返りプリント
	非金属元素	・元素の分類を理解する。 ・典型元素の性質が周期表にもとづいて整理できることを理解する。 ・水素とその化合物について，性質や用途を理解する。 ・貴ガスについて，性質や用途を理解する。 ・ハロゲンとその化合物について，性質や用途を理解する。 ・酸素・硫黄とその化合物について，性質や用途を理解する。 ・窒素，リンとその化合物について，性質や用途を理解する。 ・炭素，ケイ素とその化合物について，性質や用途を理解する。 ・無機物質の製法について，理解する。	a: 典型元素，遷移元素の分類や，金属元素，非金属元素の分類を周期表と関連付けて理解している。典型元素の性質が周期表にもとづいて整理できることを理解している。 b: 無機物質の性質や反応などを，元素の周期表と関連付けて考察し，説明している。無機物質について観察・実験を行い，規則性を見いだしたり，さまざまな事象が生じる要因や仕組みを科学的に考察したりしている。 c:周期表と元素の性質に主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 非金属元素に主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。	定期考査 小テスト	定期考査 実験プリント	演習ノート 実験プリント 小テスト 振り返りプリント

※令和４年度以降入学生用

	物質の状態変化	・物質の三態の変化を復習し，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，知識を身に付けている。 物質の融点・沸点が分子間力や化学結合の種類と関係し，粒子間に働く力が大きいほど高くなることを理解している。 沸騰と飽和蒸気圧との関係を理解し，知識を身に付けている。 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を作成したり，発表したりしている。 c: 物質の状態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，科学的に探究しようとしている。 学習課題に対して積極的に観察・実験を行い，意欲的に探究しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査	演習ノート 小テスト 振り返りプリント

※令和４年度以降入学生用

	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，その応用を理解する。 ・気体の状態方程式を理解し，その応用を学習する。また，全圧と分圧を学習し，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を作成したり，発表したりしている。 c: 気体の性質に主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。学習課題に対して積極的に観察・実験を行い，意欲的に探究しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 実験プリント	演習ノート 実験プリント 小テスト 振り返りプリント

※令和４年度以降入学生用

	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考察し，説明している。 凝固点降下と質量モル濃度との関係を見いだし，説明している。 透析によってコロイド溶液を精製できる原理を考察し，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を作成したり，発表したりしている。 c: 溶液の性質に主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 学習課題に対して積極的に観察・実験を行い，意欲的に探究しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 実験プリント	演習ノート 実験プリント 小テスト 振り返りプリント

※令和４年度以降入学生用

	典型金属元素	・アルカリ金属とその化合物について，性質や用途を理解する。 ・２族元素とその化合物について，性質や用途を理解する。 ・アルミニウムやスズ，鉛とその化合物について，性質や用途を理解する。	a:典型元素の性質が周期表にもとづいて整理できることを理解している。 アルカリ金属，アルカリ土類金属などの単体や化合物について，性質や反応に関する基本的な概念や原理・法則を理解し，知識を身に付けている。 b: 無機物質の性質や反応などを，元素の周期表と関連付けて考察し，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，報告書を作成したり，発表したりする。 無機物質について観察・実験を行い，規則性を見いだしたり，さまざまな事象が生じる要因や仕組みを科学的に考察したりしている。 c: 典型金属元素に主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 学習課題に対して積極的に観察・実験を行い，意欲的に探究しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 実験プリント	演習ノート 実験プリント 小テスト 振り返りプリント

※令和４年度以降入学生用

後期	**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，いくつかの熱化学方程式から，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光の発生や吸収となって現れる反応があることを理解している。 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。 b: 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，論理的に考察している。 反応熱の測定ができ，そのデータをグラフ化するなどの処理を行うことができる。 c:化学反応と熱・光に主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。学習課題に対して積極的に観察・実験を行い，意欲的に探究しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 実験プリント	演習ノート 実験プリント 小テスト 振り返りプリント

※令和４年度以降入学生用

	遷移元素	・遷移元素について，その特徴や性質などを理解する。 ・鉄とその化合物について，性質や用途を理解する。 ・銅とその化合物について，性質や用途を理解する。 ・銀とその化合物について，性質や用途を理解する。 ・亜鉛とその化合物について，性質や用途を理解する。 ・クロムやマンガンとその化合物について，性質や用途を理解する。 ・金属イオンの定性分析について理解する。	a:典型元素と遷移元素の特徴の違いを理解している。 遷移元素の単体や化合物について，性質や反応に関する基本的な概念や原理・法則を理解し，知識を身に付けている。 b:無機物質の性質や反応などを，元素の周期表と関連付けて考察し，説明している。 無機物質について観察・実験を行い，規則性を見いだしたり，さまざまな事象が生じる要因や仕組みを科学的に考察したりしている。 c:遷移元素に主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。 学習課題に対して積極的に観察・実験を行い，意欲的に探究しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 実験プリント	演習ノート 実験プリント 小テスト 振り返りプリント

※令和４年度以降入学生用

	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，説明している。触媒の働きを活性化エネルギーにもとづいて考察し，説明している c: 化学反応の速さに主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。学習課題に対して積極的に観察・実験を行い，意欲的に探究しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 実験プリント	演習ノート 実験プリント 小テスト 振り返りプリント

※令和４年度以降入学生用

	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。 b: 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している。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している。平衡移動の方向と，濃度，圧力，温度との関係を調べる方法を示すことができる。 c:化学平衡に主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。学習課題に対して積極的に観察・実験を行い，意欲的に探究しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 実験プリント	演習ノート 実験プリント 小テスト 振り返りプリント
	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: 実験結果から，緩衝液とその作用を化学平衡と関連付けて考察している。 c: 電離平衡に主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。学習課題に対して積極的に観察・実験を行い，意欲的に探究しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 実験プリント	演習ノート 実験プリント 小テスト 振り返りプリント

※令和４年度以降入学生用

	有機化合物の特徴	・有機化合物の特徴と分類について理解する。 ・有機化合物の構造式を決定するまでの過程を学習し，その原理を理解する。	a: 有機化合物のおもな特徴や分類の仕方を理解している。構造異性体の関係を理解し，知識を身に付けている。代表的な官能基の性質に対する知識を身に付けている。有機化合物の構造を決定するための過程を理解している。 b: 有機化合物の構造式を決定するための過程を原理と関連付けて説明している。 c: 有機化合物の特徴に主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。学習課題に対して積極的に観察・実験を行い，意欲的に探究しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 実験プリント	演習ノート 実験プリント 小テスト 振り返りプリント

※　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