※令和４年度以降入学生用

学校番号	３０２４

令和８年度　理数科

教科	理数科	科目	理数化学	単位数	３単位	年次	２年次
使用教科書	高等学校　化学（啓林館）						
副教材等	新課程版　セミナー化学基礎＋化学（第一学習社） サイエンスビュー化学総合資料(実教出版)						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

実験・観察・講義などを通じて物質に親しむとともに，自然に対する関心や探究心を高め，化学の理論や物質の性質について理解を深めてください。そのために，高度な理論も必要に応じて学習をします。また，知識を定着させるため，課題の提出や演習，小テストなどを随時行います。

２　学習の到達目標

１．理論分野（気体の性質・溶液の性質・反応速度・化学平衡・電池・電気分解）について日常生活や社会と関連づけて考察できる。
２．反応エンタルピーに関する概念や法則を理解できる。
３．有機化合物・無機物質・高分子化合物の性質や反応を探究し，日常生活や社会と関連づけて考察できる。
４．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。

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	自然の事物・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。 知識を用いて発展的な応用ができる。 観察，実験を行い，基本操作を習得するとともに，それらの過程や結果を的確に記録，整理し，自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身につけている。 操作の意味をよく理解し，実技のレベルが的確である。	自然の事物・現象の中に問題を見いだし，探究する過程を通して，事象を科学的に考察し，導き出した考えを的確に表現している。 授業内容について科学的な捉え方ができる。 授業の成果をいかして社会や生活との関連を考えられる。 発展的な内容についても思考を展開させられる。	自然の事物・現象に関心や探究心を持ち，意欲的にそれらを探究しようとするとともに，科学的態度を身につけている。 講義式，実験式いずれの授業においても集中力を保つ。 授業で得た結果を基に発展的な興味をもって自主的活動を行う。

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	固体の構造	化学結合と結晶 結晶の構造	a：化学結合の種類と，それぞれの性質について理解することができる。結晶の構造について理解することができる。 b：結晶構造について考えることができる。結晶の構造(体心立方格子，面心立方格子，六方最密構造など)について考えることができる。 c：粒子の結びつきを調べようとする。固体の構造を調べようとする。	授業内での小テスト 定期考査	定期考査ノート・ワークシート 観察・実験レポート	探究活動ワークシート 観察・実験レポート
前期	物質の状態変化	状態変化 気液平衡と蒸気圧	a：物質の状態と粒子の熱運動について理解することができる。状態変化と平衡について理解することができる。外圧によって水の沸点が変化することを，観察を通じ理解することができる。 b：状態変化に伴うエネルギーの出入りを考えることができる。また，融解熱や蒸発熱，気液平衡や蒸気圧について考えることができる。物質の沸点，融点を分子間力や化学結合と関連づけて考えることができる。状態間の平衡と温度や圧力との関係について考えることができる。 c：物質の状態とその変化を，構成粒子の存在状態とエネルギーの関係について調べようとする。状態間の平衡と温度や圧力との関係について理解しようとする。	授業内での小テスト 定期考査	定期考査ノート・ワークシート 観察・実験レポート	探究活動ワークシート 観察・実験レポート

※令和４年度以降入学生用

前期	気体の性質	気体の体積の変化 気体の状態方程式	a: 気体の体積の変化について理解することができる。圧力と体積の関係，体積と温度の関係を実験を通じ，理解することができる。気体の状態方程式の成り立ち，表し方を理解することができる。デュマの気体密度測定法により，揮発性物質の分子量を求めることができる。 b: 気体の体積と圧力や温度との関係や，ボイル・シャルルの法則について考えることができる。気体定数と状態方程式，分子量の関係や混合気体における分圧の法則について考えることができる。また，実在気体と理想気体の状態方程式について考えることができる。 c: 気体が示す性質について調べようとする。気体定数と状態方程式，分子量の関係を調べようとする。	授業内での小テスト 定期考査	定期考査ノート・ワークシート 観察・実験レポート	探究活動ワークシート 観察・実験レポート
前期	溶液の性質	溶解と溶解度 希薄溶液の性質 コロイド	a: 溶解平衡と溶解度について理解することができる。希薄溶液の性質について理解することができる。コロイド溶液の性質について理解することができる。 b: 溶解の仕組みを，固体や気体についても考えることができる。また，溶解度を溶解平衡と関連づけて考えることができる。身近な現象を通して溶媒と溶液の性質(蒸気圧降下，沸点上昇，凝固点降下，浸透圧など)の違いについて考えることができる。コロイド溶液の性質について考えることができる。 c: 溶液の性質を調べようとする。溶液の凝固点降下と質量モル濃度との関係について調べようとする。身近なコロイドの例について調べようとする。コロイドとその分類について振	授業内での小テスト 定期考査	定期考査ノート・ワークシート 観察・実験レポート	探究活動ワークシート 観察・実験レポート

※令和４年度以降入学生用

			り返り，日常生活や社会に生かそうとする。			
前期	化学反応と熱・光エネルギー	反応エンタルピーとエンタルピー ヘスの法則 化学反応と光	a: 反応エンタルピーについてその種類や化学反応式とエンタルピー変化での表し方について理解することができる。瞬間冷却パックに含まれる化合物を用い，吸熱反応を調べることができる。ヘスの法則について理解し，複数の化学反応式とエンタルピー変化を用いて，他の反応の反応エンタルピーを知ることが出来ることを理解することができる。マグネシウムと塩酸の反応のエンタルピー変化と酸化マグネシウムと塩酸の反応のエンタルピー変化から，ヘスの法則を利用して，燃焼エンタルピーを検証することができる。化学反応における発光や光合成のしくみをエンタルピーとの関係から理解することができる。 b: 化学反応における熱の発生や吸収は，反応の前後における物質のもつエンタルピーの差であることを考えることができる。物質が変化するとき出入りする熱量は，最初と最後の状態だけで決まり，反応経路には無関係であることや，結合エネルギーと反応エンタルピーとの関係について考えることができる。化学反応における光の発生や吸収は，反応の前後における物質のもつエンタルピーの差であることを考えることができる。 c: 化学反応におけるエンタルピー変化と熱や光との関係を調べようとする。化学反応における光の発生や吸収を振り返って，日常生活や社会に生かそうとする。	授業内での小テスト 定期考査	定期考査ノート・ワークシート 観察・実験レポート	探究活動ワークシート 観察・実験レポート

※令和４年度以降入学生用

前期	化学反応と電気エネルギー	電池 電気分解	a: ダニエル電池や鉛蓄電池，燃料電池等の構造や反応を知り，電池のしくみを理解することができる。鉛板と硫酸，乾電池を用いて，鉛蓄電池の仕組みを調べることができる。電気分解における陽極，陰極それぞれでの反応を知り，電気分解の原理を理解することができる。 b: 電池は，酸化還元反応によって電気エネルギーを取り出す仕組みであることを考えることができる。また，ダニエル電池や代表的な電池の反応について考えることができる。外部から加えた電気エネルギーによって，電極で酸化還元反応が起こることを理解する。また，その反応に関与した物質の変化量と電気量との関係について考えることができる。 c: 化学エネルギーを電気エネルギーとして取り出したり，外部から加えた電気エネルギーによって化学反応が起こったりする原理について調べようとする。実用一次電池と実用二次電池の例とその仕組みについて調べようとする。電気分解の工業的利用について振り返って，日常生活や社会に生かそうとする。	授業内での小テスト 定期考査	定期考査ノート・ワークシート 観察・実験レポート	探究活動ワークシート 観察・実験レポート
前期	反応速度	反応の速さ 化学反応と触媒	a: 反応速度について，その表し方と，影響を与える因子について理解することができる。ヨウ化カリウムの濃度や温度を変えて，反応時間から反応速度を求め，反応速度と濃度や温度の関係を調べることができる。反応速度の表し方及び反応速度に影響を与える要因(濃度，温度，触媒の有無)について考えることができる。化学反応の速さの表し方や反応の速さを決	授業内での小テスト 定期考査	定期考査ノート・ワークシート 観察・実験レポート	探究活動ワークシート 観察・実験レポート

※令和４年度以降入学生用

			める条件について，化学反応が起こるときの仕組みなどとの関係を調べようとする。化学反応と触媒の関係について理解することができる。不均一系触媒と均一系触媒の働き方の違いについて理解することができる。 b：化学反応の速さについて，反応物の濃度，温度，触媒の有無などの条件に着目して考察することができる。観察や実験で得られた結果やデータを基に，反応速度が変化する要因を見出すことができる。粒子の衝突や活性化エネルギーの観点から反応の進み方を考察することができる。 c：活性化エネルギー，触媒の働き方をもとに，化学反応の仕組みについて考えることができる。触媒の利用例について振り返って，日常生活や社会に生かそうとする。			
前期	化学平衡	化学平衡とその移動 電離平衡	a：化学平衡とは何か，また，条件変化による平衡移動について理解することができる。濃度の変化で平衡がどのように移動するか調べることができる。温度の変化で平衡がどのように移動するか調べることができる。可逆反応を平衡定数で表すこと，ルシャトリエの原理をもとに化学平衡の移動について考えることができる。化学平衡の状態やそのときの各成分の量的関係，条件の変化に伴う量的変化などについて調べようとする。電離定数をもとにして，電離平衡について理解することができる。弱酸の水溶液の濃度と pH の関係から，電離定数を調べることができる。 硫酸アンモニウムと水酸化ナ	授業内での小テスト 定期考査	定期考査ノート・ワークシート 観察・実験レポート	探究活動ワークシート 観察・実験レポート

※令和４年度以降入学生用

			トリウムを用い,アンモニアの遊離を確認することができる。 b: 水のイオン積と pH，弱酸や弱塩基の電離平衡を電離定数をもとに求めることができる。また，平衡移動の考え方をもとに，緩衝液や塩の加水分解，難溶性塩の溶解について説明できる。 c: 緩衝液や pH について振り返って，日常生活や社会に生かそうとする。			
後期	無機物質	**典型金属元素** **遷移元素**	a:無機化合物の性質について理解することができる。 b: 無機化合物の性質を，電子配置や酸・塩基，酸化・還元などと関連づけて考えることができる。 c: 無機化合物の単体及び化合物について，それらの反応や性質を考えたり，調べたりしようとする。	授業内での小テスト 定期考査	定期考査ノート･ワークシート 観察･実験レポート	探究活動ワークシート 観察･実験レポート
後期	有機化合物	有機化合物の特徴と分類 脂肪族炭化水素 酸素を含む脂肪族化合物 芳香族化合物	a: 有機化合物の性質，反応について理解することができる。有機化合物の炭素原子数と溶解性の関係を調べることができる。〃 b: 有機化合物の分類や性質と有機化合物の性質を考えることができる。 c: 有機化合物について，構造や性質を調べようとする。	授業内での小テスト 定期考査	定期考査ノート･ワークシート 観察･実験レポート	探究活動ワークシート 観察･実験レポート
後期	高分子化合物	天然高分子化合物 合成高分子化合物	a: 高分子化合物の合成について理解することができる。 b: 高分子化合物の合成について考えることができる。 c: 高分子化合物の合成について振り返って，日常生活や社会に生かそうとする。	授業内での小テスト 定期考査	定期考査ノート･ワークシート 観察･実験レポート	探究活動ワークシート 観察･実験レポート

※　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