令和６年度　年間授業計画

東京都立科学技術高等学校

教科	科目	
理科	化学	
学年	単位数	
2学年	4単位	
教科担当者		
田中玲衣		
使用教科書		
数研出版　新編　化学		

教科の目標

【　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】
自然の事物･現象についての理解を深め，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。	観察，実験などを行い，科学的に探究する力を養う。	自然の事物・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.

科目の目標

【　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】
知識の習得や知識の概念的な理解，実験操作の基本的な技術の習得ができているか。	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。	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。

	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
1学期	単元名：第1編　物質の状態 【知識及び技能】 ・金属の結晶格子の名称や配位数，単位格子中の原子の数，充塡率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。 ・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たつことを理解する。 ・分圧の法則について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・金属の結晶格子の名称や配位数，単位格子中の原子の数，充塡率を説明できる。 ・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。 ・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用い，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。 【学びに向かう力、人間性等】 ・金属の結晶格子における原子の配列の仕方に興味をもつ。 ・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。 ・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たつのかを，状態方程式をもとに興味をもつ。	・指導事項 「化学基礎」では，イオン結合，共有結合，金属結合でできた物質について学習しているので，本章ではそれらの知識と関連付けながら固体の結晶格子の概念とそれぞれの結晶の構造について理解する。 ・教材 教科書・問題集 ・一人１台端末の活用　等 Formsなどの課題配信	【知識・技能】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。 【思考・判断・表現】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。 【主体的に学習に取り組む態度】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。	○	○	○	56
	定期考査			○	○		
	単元名：第4章　溶液 【知識及び技能】 ・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。 ・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。 ・コロイドとコロイド溶液およびその分類について理解をする。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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。 ・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。 ・コロイド溶液におこる現象から，そのコロイドの性質や特徴について判断できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・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 「化学基礎」では，溶液のモル濃度について学習している。本章では，溶解の仕組みを理解するとともに，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。また，希薄溶液とその性質やコロイド溶液の性質について，身近な現象と結びつけながら理解する。 ・教材 教科書・問題集 ・一人１台端末の活用　等 Formsなどの課題配信	【知識・技能】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。 【思考・判断・表現】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。 【主体的に学習に取り組む態度】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。	○	○	○	
	単元名：第3章　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。 ・カルボン酸の化学式や名称，分類について理解する。 ・エステルの化学式や名称について理解する。 ・ベンゼン環の構造とその特徴について理解する。 【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。 ・芳香族炭化水素の名称や化学式を書くことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・脂肪族炭化水素や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。	・指導事項 「化学基礎」では，溶液のモル濃度について学習している。本章では，溶解の仕組みを理解するとともに，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。また，希薄溶液とその性質やコロイド溶液の性質について，身近な現象と結びつけながら理解する。 ・教材 教科書・問題集 ・一人１台端末の活用　等 Formsなどの課題配信	【知識・技能】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。 【思考・判断・表現】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。 【主体的に学習に取り組む態度】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。	○	○	○	
	定期考査			○	○		

	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
	単元名：第1章　化学反応とエネルギー 【知識及び技能】 ・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。 ・ヘスの法則を理解する。 【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。 【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。	・指導事項 本章では，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，その熱量の変化をエンタルピー変化として記述することを理解する。さらにヘスの法則を用いることで，測定が困難な反応エンタルピーを求めることができることを理解する。また，化学反応には光の発生や吸収も伴うものがあることも，具体的な反応を交えながら理解する。 ・教材 教科書・問題集 ・一人１台端末の活用　等 Formsなどの課題配信	【知識・技能】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。 【思考・判断・表現】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。 【主体的に学習に取り組む態度】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。	○	○	○	
	定期考査			○	○		
	単元名：高分子化合物 【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 「化学基礎」では，プラスチックなどの高分子化合物の構造について学習している。本章では天然に存在する高分子や合成によって得られる高分子などの高分子一般について，その分類や構造，重合方法，特徴などを理解する。 ・教材 教科書・問題集 ・一人１台端末の活用　等 Formsなどの課題配信	【知識・技能】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。 【思考・判断・表現】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。 【主体的に学習に取り組む態度】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。	○	○	○	64
	単元名：電池と電気分解　反応速度 【知識及び技能】 ・電池のしくみについて理解する。 ・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。 ・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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・電池の両極での反応式を用いて，物質量などの量的な計算ができる。 ・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。 ・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。 【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。 ・反応速度に関わる反応条件について興味をもつ。 ・化学平衡とその考え方に興味をもつ。	・指導事項 「化学基礎」では，酸化還元反応が電子の授受によることや金属のイオン化傾向，ダニエル電池の反応について学習をしている。本章では，電気エネルギーを取り出す電池の仕組みを酸化還元反応と関連付けて理解する。また，化学反応の反応速度の表し方とともに，反応速度と反応条件（濃度，温度，触媒）の関係や反応のしくみ，触媒の利用について理解する。 ・教材 教科書・問題集 ・一人１台端末の活用　等 Formsなどの課題配信	【知識・技能】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。 【思考・判断・表現】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。 【主体的に学習に取り組む態度】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。	○	○	○	
	定期考査			○	○		

	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
３学期	単元名：化学平衡 【知識及び技能】 ・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。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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】 ・電離平衡およびそれに関わるさまざまな現象について興味をもつ。	・指導事項 本章では可逆反応と化学平衡，ルシャトリエの原理に基づく化学平衡の移動について理解する。また，「化学基礎」では酸や塩基の強弱と電離度の大小との関係，水素イオン濃度とpHとの関係について学習しているが，本章では電解質水溶液における電離平衡について理解し，濃度や電離度と電離定数の関係やそれらを利用したpHの求め方を理解する。さらに，これらの考え方を用いた緩衝液や溶解度積についても理解する。 ・教材 教科書・問題集 ・一人１台端末の活用　等 Formsなどの課題配信	【知識・技能】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。 【思考・判断・表現】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。 【主体的に学習に取り組む態度】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。	○	○	○	36
	単元名：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。 【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。 【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。	・指導事項 本章では，遷移元素の単体とその化合物の性質について理解する。遷移元素が典型元素と違い，同一周期でその性質が似ていることを理解したうえで，身近な金属である鉄や銅，銀，亜鉛などを中心に，単体や化合物，イオンなど特徴的な性質を理解する。 ・教材 教科書・問題集 ・一人１台端末の活用　等 Formsなどの課題配信	【知識・技能】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。 【思考・判断・表現】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。 【主体的に学習に取り組む態度】 教科書・問題集の問題に取り組ませる。 実験棟の課題に取り組ませる。	○	○	○	
	定期考査			○	○		

合計
156