

私立 千葉商科大学付属高等学校 シラバス

理科 「化学（２年普通科特進選抜理コース）」	単位数	3単位	学科	普通科
	学年	2	組	I

1 学習の目標、評価の観点、内容及び評価方法

学習の目標	物質とその変化に関わり、科学の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を通して、物質とその変化を化学的に探究するために必要な資質・能力を次の通り育成することを目指す。 (1) 日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化について理解する。 (2) 観察、実験などを通して、科学的に探究する力を養う。 (3) 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。 (4) 一般選抜型入試に対応できる能力を養う。
-------	---

育成する資質能力	「思考力」「判断力」「表現力」
学校ルーブリック項目	「向上心」「自律」「自己肯定感」「友愛」「創造性」「社会貢献」「思考力」「判断力」「表現力」「人間関係力」

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の内容	自然の事物・現象についての概念や原理・法則などを理解しているか。	自然の事物・現象から問題を見いだし、見通しをもって観察、実験などを通して、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究しているか。	自然の事物・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、科学的に探究しようとしているか。
評価方法	・ 定期考査 ・ 小テスト	・ 提出物 ・ 定期考査	・ 授業態度 ・ 小テスト ・ 提出物
配分	60%	20%	20%

2 学習計画・使用教材

学期	学習内容	学習のねらい	備考（特記事項、他教科との関連など）
第1学期	第Ⅰ章 物質の構成 第1節 物質の成分と構成元素 ①物質の成分 ②物質の構成元素 ③状態変化と熱運動 第2節 原子の構造と元素の周期表 ①原子の構造 ②イオン ③元素の相互関係	・ 物質に関心をもち、物質の取り扱い方を理解します。 ・ 物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究します。 ・ 身近な物質を取り上げ、混合物から純物質を分離したり精製したりする実験における基本操作と科学的に探究する方法を身に付けます。	中間考査

第3節 化学結合 ①イオン結合 ②共有結合	・身近な物質を取り上げ、元素を確認する実験から単体や化合物について理解します。 ・粒子の熱運動と粒子間に働く力との関係により、物質の状態変化が起こることを理解します。 ・原子の構造および陽子、中性子、電子の性質を理解します。 ・元素の周期律および原子の電子配置と周期表の族や周期との関係について理解します。 ・原子の電子配置を理解し、原子番号20番までの代表的な典型元素について、簡単なモデルで表すことを学びます。 ・原子の電子配置と周期表の族や周期との関係について理解します。 ・イオンの生成を電子配置と関連付けて理解します。 ・イオンの生成を電子配置と関連付けて理解し、イオンの表し方やイオン化エネルギーについての知識を身に付けます。 ・イオン結合やイオン結合でできた物質の性質を理解し、知識を身に付けます。	
第3節 化学結合 ③金属結合 ④結晶の比較 ⑤結晶と単位格子 第Ⅱ章 物質の変化 第1節 物質と化学反応式 ①原子量・分子量と式量 ②物質質量 ③溶解と濃度	・共有結合を電子配置と関連付けて理解し、共有結合の表し方や配位結合についての知識も身に付けます。 ・電気陰性度や結合の極性を理解し、分子の極性についての知識を身に付けます。 ・共有結合でできた物質の性質を理解し、知識を身に付けます。 ・金属結合や金属結晶の性質について理解し、知識を身に付けます。 ・イオン結晶の性質をイオンやイオン結合にもとづいて説明します。 ・分子の極性を電気陰性度や結合の極性、分子の形をもとに総合的に判断できる能力を養います。	期末考査

		・金属結晶の性質を金属結合にもとづいて的確に表現することを学びます。 ・化学結合と結晶の性質の関係を考察します。 ・物質が原子・分子・イオンなどの構成粒子から成り立っていることを理解します。 ・物質の構成粒子の質量の表し方として、原子量・分子量・式量を理解します。 ・物質量が粒子の数にもとづく量であることを理解し、物質量と質量、気体の体積との関係も理解します。 ・物質量を介して、物質の質量や気体の体積を相互に変換することを学びます。 ・水溶液の濃度をモル濃度を用いて表したり、濃度のわかっている水溶液中の溶質の物質量を計算によって求めることを学びます。	
第2学期	第Ⅱ章 物質の変化 第1節 物質量と化学反応式 ④化学変化と化学反応式 ⑤化学反応の量的関係 ⑥化学変化における諸法則 第2節 酸と塩基の反応 ①酸と塩基 ②水素イオン濃度 ③中和と塩 ④中和滴定	・化学変化と物理変化の違いを理解し、化学反応を化学反応式を用いて表すことを学びます。 ・物質量の概念で化学変化の量的関係を把握する方法を理解し、知識を身に付けます。 ・化学変化では、一定の量的関係が成り立つことを理解し、化学反応式をもとに物質の量的関係を判断します。 ・化学変化の量的関係を物質量と関連付けて考察します。 ・酸と塩基の定義や分類を理解し、酸と塩基を価数や強弱にもとづいて分類することを学習します。 ・水溶液の性質(酸性・中性・塩基性)と水素イオン濃度やpHとの関係を理解し、知識を身に付けます。 ・中和反応について理解し、塩のなりたちや塩の水溶液の性質を理解します。 ・中和反応に関与する物質の量的関係を理解し、中和反応における酸と	中間考査

	第3節 酸化還元反応 ①酸化と還元 ②酸化剤と還元剤の反応 ③酸化還元の量的関係 ④金属のイオン化傾向 ⑤電池 ⑥金属の製錬 ⑦電気分解 第Ⅱ章 物質の変化と平衡 第2節 電池・電気分解 ①電池 ②電気分解 ③電気分解の応用	塩基の量的関係を計算によって求めることを学びます。 ・中和滴定の操作や中和滴定曲線を理解し、実験器具の適切な取り扱いやグラフの見方などの知識を身に付けます。 ・酸、塩基や中和反応に関心を持ち、それらを日常生活に関連付けて、意欲的に探究します。 ・酸と塩基の反応の量的関係を物質量と関連付けて考察します。 ・酸化・還元の定義を理解し、知識を身に付けます。 ・酸化還元反応を酸化数の増減によって判断することを学びます。 ・酸化剤、還元剤のはたらきを理解し、半反応式をもとに酸化還元反応を組み立てることを学びます。 ・酸化還元反応の量的関係を理解します。 ・金属のイオン化傾向や金属の反応性を理解し、知識を身に付けます。 ・酸化還元反応の利用例として、電池や電気分解などがあることを理解し、電池の構成などの基本的な知識を身に付けます。 ・代表的な酸化剤・還元剤の観察から電子の授受としての規則性を見だし、自らの考えで表現します。 ・燃焼、金属の溶解や腐食などの反応に興味をもち、電子の授受という観点から、それらを意欲的に探究します。 ・酸化還元反応の量的関係を物質量と関連付けて考察します。 ・電池が酸化還元反応を利用して、化学エネルギーを電気エネルギーに変換する装置であることを理解します。 ・身近な電池のしくみについて、酸	期末考查
--	--	--	-------------

		化還元反応と関連付けて理解します。 ・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します。 ・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ます。 ・電気分解の利用として，電解精錬や熔融塩電解を理解します。 ・電池・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，科学的に探究します。	
第3学期	第Ⅰ章 物質の状態 第1節 物質の状態変化 ①物質の三態とその変化 ②気体分子の熱運動と圧力 ③飽和蒸気圧と蒸気圧曲線 第2節 気体の性質 ①気体の法則 ②気体の状態方程式 ③理想気体と実在気体 第3節 固体の構造 ①化学結合と結晶の種類 ②金属結晶の構造 ③イオン結晶の構造 ④共有結合の結晶の構造 ⑤分子結晶の構造 ⑥非晶質 第4節 溶液の性質 ①溶解と溶液 ②希薄溶液の性質 ③コロイド 第Ⅱ章 物質の変化と平衡 第1節 化学反応と熱・光 ①化学反応とエンタルピー変化 ②ヘスの法則 ③結合エネルギー ④化学反応と光	・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します。 ・構成粒子の熱運動と物質の三態変化を理解し，知識を身に付けます。 ・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ます。 ・ファンデルワールス力や水素結合について理解します。 ・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します。 ・状態間の平衡と温度や圧力との関係について理解します。 ・沸騰と飽和蒸気圧との関係を理解し，知識を身に付けます。 ・気体の圧力を，分子の熱運動と関連づけて考察します。 ・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することを学びます。 ・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，科学的に探究します。 ・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，その応用を理解します。	学年末考査

⑤エントロピー

- ・ 気体の状態方程式を理解し、その応用を学習します。また、全圧と分圧を学習し、混合気体の平均分子量を理解します。
- ・ 気体の体積、温度、圧力の間に存在する関係を理解し、知識を身に付けます。
- ・ 実在気体と理想気体についてそれぞれ理解し、知識を身に付けます。
- ・ 混合気体の全圧と分圧の関係について理解し、知識を身に付けます。
- ・ 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ます。
- ・ 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することを学びます。
- ・ 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、科学的に探究します。
- ・ 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、知識を身に付けます。
- ・ 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、知識を身に付けます。
- ・ 金属結晶の構造について理解します。
- ・ イオン結晶の構造について理解します。
- ・ 共有結合の結晶の構造について理解します。
- ・ 分子結晶の構造について理解します。
- ・ 非晶質について理解します。
- ・ 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することを学びます。
- ・ 固体の構造に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究します。
- ・ 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ます。

	・ 気体の溶解度について，ヘンリーの法則を理解します。 ・ 希薄溶液の性質について，溶媒との違いを理解します。 ・ コロイド粒子とコロイド溶液に関する知識を身に付けます。 ・ 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，説明することを学びます。 ・ 凝固点降下と質量モル濃度との関係を見だし，説明することを学びます。 ・ 透析によってコロイド溶液を精製できる原理を考察し，説明することを学びます。 ・ 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，科学的に探究します。 ・ 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します。 ・ 結合エネルギーを理解します。 ・ 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ます。 ・ 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ます。 ・ 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ます。 ・ 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ます。 ・ 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することを学びます。 ・ 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，科学的に探究します。	
--	--	--

使用教科書	第一学習社 『高等学校 化学基礎』 『高等学校 化学』
副教材	第一学習社 『セミナー化学基礎・化学』 ・第一学習社 『スクエア最新図説化学』

3 担当者からのメッセージ

確かな学力を身に付けるためのアドバイス	毎回学習したことを確実に理解する事が一番大切な事です。その為には授業中はしっかりと集中し、確実にノートを取り、分からないことはその日の内に処理しておくことが肝心です（復習・予習）。自分が調べて分からないことは、積極的に教員・分かる友人に質問しましょう。決して恥ずかしい事ではありません。
授業を受けるに当たって守ってほしい事項	ノートは主体的に学習に取り組む態度を評価をする際のポイントになりますので毎回確実に取り、特に板書内容の言葉や文章だけでなく、教科書や参考書等を積極的に利用して自分なりの分かり易いノートを作成してください。また、提出物は毎回確実に期限を守って提出してください。
その他のアドバイス	私達の身のまわりには、いろいろな化学物質が充満しており、これらなしには私達の生活は成り立ちません。これらの物質はどんな性質を持っており、その性質は化学構造とどのように関係しているのでしょうか。また、それらはどのようにして作られるのだろうか等の疑問に答えてくれるのが化学です。 授業中しっかりと話を聞き、分からないことは積極的に質問して理解しておくことが好成績に繋がります。決して難しい科目ではありません。楽しく学習しましょう。皆さんの努力を期待します。