

高等学校 令和7年度（3学年用） 教科 理科 科目 化学基礎

教 科： 理科 科 目： 化学基礎 単位数： 2 単位

対象学年組：第 3 学年 1 組～ 5 組

教科担当者：（選択：綿井）

使用教科書：（高等学校 新編化学基礎（104 数研 化基710））

教科 0 の目標：

【知識及び技能】自然の事物・現象についての概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に考察する技能を身に付け

【思考力、判断力、表現力等】自然の事物・現象から問題を見だし、科学的にかつ平易に表現するなどの技能を身につける。

【学びに向かう力、人間性等】授業内容に主体的に関わり、科学的に探究しようとしている。

科目 化学基礎 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・現象についての概念や原理・法則などを正確に理解する。	自然の事物・現象を理解したうえで、科学的にかつ平易に表現するなどの技能を身につける。	授業内容に主体的に関わり、科学的に探究しようとしている。

	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	第1編 物質の構成と化学結合 第1章 物質の構成 【知識及び技能】 混合物を分離する具体的な方法をあげることができる。同素体の例をあげ、代表的な成分元素の検出法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 純物質と混合物の違いが何であるか説明できる。いろいろな物質について、単体と化合物に分離することができる。物質を加熱したり冷却した時の温度変化をグラフに表すことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 物質の構成に関する事物・現象に進んでかかわるなど、科学的に探究しようとする。	・物質は純物質と混合物とに分類できることを理解させる。混合物から純物質を得る分離・精製には種々の方法があることを理解し、実験を通してその操作法を体得させる。 ・物質を構成する元素の種類によって、単体や化合物が存在し、同じ元素からなる単体には性質が異なる同素体を持つものがあることを理解させる。 ・物質には固体・液体・気体の3つの状態があることを確認し、相互の変化には熱の出入りによる分子の熱運動がもとになっていることを理解させる。	【知識・技能】 混合物を分離する具体的な方法をあげることができる。同素体の例をあげ、代表的な成分元素の検出法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 純物質と混合物の違いが何であるか説明できる。いろいろな物質について、単体と化合物に分離することができる。物質を加熱したり冷却した時の温度変化をグラフに表すことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 物質の構成に関する事物・現象に進んでかかわるなど、科学的に探究しようとする。	○	○	○	9
	第2章 物質の構成粒子 【知識及び技能】 原子の構成粒子である陽子・中性子・電子の個数、電荷・質量の関係について理解している。イオン化エネルギーの概念と周期表上での傾向を説明できる。 【思考力、判断力、表現力等】 原子について、どのような粒子から構成されているかを説明できる。原子の電子配置から、その原子がどのようなイオンになりやすいか判断できる。 【学びに向かう力、人間性等】 物質の構成粒子に関する事物・現象に進んでかかわるなど、科学的に探究しようとしている。	・原子の構造を理解し、その構成粒子の違いにより同位体が存在することを理解させる。 ・原子の電子配置と価電子の意味を理解させる。 ・イオンの電子配置は希ガスの構造をとって安定化していることを理解させる。 ・多原子イオンの種類やイオンからなる物質の構造と化学式の表し方を知る。 ・元素の性質から考え出された周期律と、それを一覧にした周期表の特徴を理解させる。 ・周期表上での元素の分類や同族元素の名称、周期表上における元素の陽性や陰性の傾向を知る。	【知識及び技能】 原子の構成粒子である陽子・中性子・電子の個数、電荷・質量の関係について理解している。イオン化エネルギーの概念と周期表上での傾向を説明できる。 【思考力、判断力、表現力等】 原子について、どのような粒子から構成されているかを説明できる。原子の電子配置から、その原子がどのようなイオンになりやすいか判断できる。 【学びに向かう力、人間性等】 授業に主体的に取り組み、物質の構成粒子に関する事物・現象に進んでかかわるなど、科学的に探究しようとしている。	○	○	○	7
	第3章 粒子の結合 【知識及び技能】 イオン結晶の名称と組成式の組み立て方を理解している。様々な分子を電子式、構造式で表すことができる。金属も組成式で表されることを理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 イオンからなる物質は組成式で表すことに気づく。価標を考えることで分子の構造を予想することができる。金属の性質は、金属結合の自由電子によるものだと考察できる。 【学びに向かう力、人間性等】 授業に積極的に取り組み、粒子の構造に関する事物・現象に進んでかかわるなど、科学的に探究しようとしている。	・原子や原子団がどのように電気を帯びるか、その粒子がどのように力で結合するかを知る。 ・イオンからなる物質の種類や表し方、特徴的な性質・利用法などを理解させる。 ・原子どうしが結合する場合、価電子を共有するという方法で結びつくしくみを理解させる。 ・共有結合からなる物質を表す方法として、分子式をはじめ電子式や構造式を理解させる。 ・金属の原子どうしでは、イオン結合や共有結合と異なったしくみで結合することを理解させる。	【知識及び技能】 イオン結晶の名称と組成式の組み立て方を理解している。様々な分子を電子式、構造式で表すことができる。金属も組成式で表されることを理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 イオンからなる物質は組成式で表すことに気づく。価標を考えることで分子の構造を予想することができる。金属の性質は、金属結合の自由電子によるものだと考察できる。 【学びに向かう力、人間性等】 授業に積極的に取り組み、粒子の構造に関する事物・現象に進んでかかわるなど、科学的に探究しようとしている。	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1

2 学 期	第2編 物質の変化 第1章 物質と化学反応式 【知識及び技能】 原子量・分子量・式量の定義を示し、分子の質量を考えることができる。化学反応式における、物質質量、質量などの量的な関係を化学反応式から読み取ることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 モル質量の概念を使い、粒子数、質量と物質質量に関する計算ができる。化学反応式の係数から、物質の量的変化を質量や気体の体積変化でとらえることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 物質と化学反応式に関する事物・現象に進んでかかわるなど、科学的に探究する。	・原子量という概念によって異なる元素の原子の質量が比較できることを理解し、分子量や式量の定義を学ぶ。 ・微細な粒子を扱うには、ある一定の量を考えて、それを単位として扱う物質質量の概念を学ぶ。 ・溶液の濃度について、質量パーセント濃度やモル濃度の定義を学び、扱いに慣れる。 ・化学変化を化学反応式やイオン反応式で表すことを学び、それをもとに量的関係が把握できる。	【知識及び技能】 原子量・分子量・式量の定義を示し、分子の質量を考えることができる。化学反応式における、物質質量、質量などの量的な関係を化学反応式から読み取ることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 モル質量の概念を使い、粒子数、質量と物質質量に関する計算ができる。化学反応式の係数から、物質の量的変化を質量や気体の体積変化でとらえることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 物質と化学反応式に関する事物・現象に進んでかかわるなど、科学的に探究する。	○	○	○	10
	定期考査			○	○		1
	第2章 酸と塩基の反応 【知識及び技能】 水溶液中の水素イオン濃度をpHで表す方法を理解している。中和の量的関係を数値計算により求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 酸・塩基の性質を見きわめられる。酸・塩基の価数は中和する時の量的関係を重要であると考察する。 【学びに向かう力、人間性等】 酸と塩基の反応に関する事物・現象に進んでかかわるなど、科学的に探究させる。	・酸と塩基の定義を学ぶ。 ・酸・塩基の反応に水素イオンが関与していることを理解させる。 ・酸や塩基の価数、電離度による強弱の分類法を理解させる。 ・水溶液の酸性や塩基性の程度をpHにより表すことができることを理解させる。 ・酸と塩基が中和する時の量的関係を理解する。 ・滴定操作により酸や塩基の濃度を求めることができることを理解し計算方法を体得させる。 ・塩の定義と分類の方法、塩の水溶液の性質を理解させる。	【知識及び技能】 水溶液中の水素イオン濃度をpHで表す方法を理解している。中和の量的関係を数値計算により求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 酸・塩基の性質を見きわめられる。酸・塩基の価数は中和する時の量的関係に重要であると考察する。 【学びに向かう力、人間性等】 酸と塩基の反応に関する事物・現象に進んでかかわるなど、科学的に探究させる。	○	○	○	9
第3章 酸化還元反応(1) 【知識及び技能】 電子の授受が酸化還元反応の本質であることを理解させる。酸化還元反応の量的関係を数値計算により求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 酸化数を求めることにより酸化還元反応を考察できる。酸化還元反応における酸化剤と還元剤のはたらきを読みとることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 酸化還元反応に関する事物・現象に進んでかかわるなど、科学的に探究する。	・酸素や水素の授受による酸化還元反応の例を学び、電子の授受による酸化・還元の定義を理解する。 ・酸化数の変化から、酸化還元を判定することができる。 ・酸化剤や還元剤のはたらきと、その時に起こる化学変化を化学反応式で表し、酸化還元の量的関係を理解する。	【知識及び技能】 電子の授受が酸化還元反応の本質であることを理解させる。酸化還元反応の量的関係を数値計算により求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 酸化数を求めることにより酸化還元反応を考察できる。酸化還元反応における酸化剤と還元剤のはたらきを読みとることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 酸化還元反応に関する事物・現象に進んでかかわるなど、科学的に探究する。	○	○	○	6	
定期考査			○	○		1	
3 学 期	第3章 酸化還元反応(2) 【知識及び技能】 酸化力と反応する金属の種類について理解している。金属の精錬の方法について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 金属固有の性質をイオン化傾向で考えることができる。金属の精錬は酸化還元反応を利用したものであることを理解している。 【学びに向かう力、人間性等】 酸化還元反応に関する事物・現象に進んでかかわるなど、科学的に探究しようとしている。	・金属のイオン化傾向は、金属の種類により異なることを理解する。 ・金属のイオン化傾向と金属の化学的性質が密接に関連していることを知る。 ・電解質水溶液と金属を利用することを学ぶ。 ・金属を鉱石から得る精錬の手法について学ぶ。	【知識及び技能】 酸化力と反応する金属の種類について理解している。金属の精錬の方法について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 金属固有の性質をイオン化傾向で考えることができる。金属の精錬は酸化還元反応を利用したものであることを理解している。 【学びに向かう力、人間性等】 酸化還元反応に関する事物・現象に進んでかかわるなど、科学的に探究しようとしている。	○	○	○	3
	卒業考査			○	○		1
				○	○		合計 56