

1 この科目の構成について

| | | | | | | | |
|-------|------------------------|-----|-------|----|---|----|---|
| 教科 | 理科 | 科目 | 化学基礎 | 単位 | 2 | 単位 | |
| 対象コース | 進学（文系） | コース | 対象クラス | 2 | 年 | 1 | 組 |
| 使用教科書 | 数研出版 新編化学基礎 | | | | | | |
| 使用副教材 | 数研出版新課程新編化学基礎準拠サポートノート | | | | | | |

2 この科目の目標・学習内容・学習方法について

| |
|--|
| 学習目標：この科目を学習して何を身につけてほしいのか 化学は物質について学ぶ学問である。私たちの生きている世界は物質によって構成されている。これまで人類は物質の性質についての知見を広げ、その知識を生かして文明を発展させてきた。また、物質の性質に対する考慮の不足から人類そのものの命を脅かす問題が生じてきたことも事実である。これから、私たちがより豊かに、より長く発展していくためには物質について、より広く深い知識を身に付けていくことが不可欠である。物質について学ぶ基礎入門として基礎的な物質の性質について学んで欲しい。 |
| 学習内容：この科目で学習する大まかな内容 ・物質の構成と化学結合（物質の構成、物質の構成粒子、粒子の結合） ・物質の変化（酸と塩基の反応、酸化還元反応） |
| 学習方法：この科目を学校と家庭でどのように学習すればよいのか (1) 学校 教科書を中心とする基本的事項をノートに書き知識を身につける。教科書の問や副教材の問題演習を通して、現象についての見方を説明し、実際に問題解法に結びつける作業を行う。 (2) 家庭 予習 化学基礎準拠サポートノートを使用する。分からない部分については教科書の索引と問題集の模範解答を参考にする。 復習 その日の授業でつまづいた問題に再度挑戦する。小テストや単元テストの復習を行う。 |

3 この科目の評価方法について

| |
|---|
| 評価の観点：何を使って評価するのか (1) 知識・技能 ①年間5回実施される定期考査 ②授業時に行う小テストの取り組み (2) 思考・判断・表現 ①年間5回実施される定期考査 ②実験などを行った際のレポートの内容 ③演習問題に対して板書及び口頭説明の態度 (3) 主体的に学習に取り組む態度 ①授業時に行う小テストの取り組み ②通常課題や長期休みに配布する宿題の学習状況 ③実験などを行った際のレポートの提出状況 ④ノートの整理状況 |
|---|

4 この科目の学習計画について

| 年間学習計画：この科目でいつ・何を・どのように学ぶのか | | | | 評価の観点 | | | CHECK |
|-----------------------------|----------|---|---|-------|---|---|-------|
| 学期 | 月 | 学習の項目 | 学習の内容 | 知 | 思 | 主 | ○△× |
| 1 | 4 | 序章 化学と人間生活 | <ul style="list-style-type: none"> ・人間生活の中の金属やプラスチックなど、化学が活用されているものに興味を持つ。 ・日常生活において利用されている食品添加物や洗剤などの物質の有効性や危険性について興味を持つ。 ・様々な物質やエネルギーに関して、化学の役割を理解するとともに持続可能な生活のために自分自身ができることについて考える。 | ○ | | ○ | |
| | |   | | ○ | | | |
| | |  | | | | ○ | ○ |
| | | 第1編 物質の構成と化学結合 第1章 物質の構成 1 混合物と純物質 | <ul style="list-style-type: none"> ・身のまわりの物質が純物質や混合物に分類されることに興味をもつ。 ・純物質と混合物の違いが何であるか説明できる。 ・混合物をろ過や蒸留、再結晶、クロマトグラフィーなどにより純物質に分けることができる。 ・混合物の分離操作として、ろ過、蒸留、分留、昇華、再結晶、抽出、クロマトグラフィーの方法をあげられる。 | ○ | ○ | | |
| | |   | | ○ | ○ | | ○ |
| | 5 | 2 物質とその成分 | <ul style="list-style-type: none"> ・原子と元素の意味や元素という概念に興味をもつ。 ・いろいろな物質について、単体と化合物に分類することができる。 ・炭素、酸素、リン、硫黄の同素体を理解している。 ・代表的な成分元素の検出法を理解している。 | ○ | | ○ | ○ |
| | |  | | | | ○ | ○ |
| | | 3 物質の三態と熱運動 | <ul style="list-style-type: none"> ・物質の三態変化は、構成粒子の状態がどのように変化して起こっているのか興味をもつ。 ・物質を加熱したり冷却したときの、温度変化をグラフに表すことができる。 ・気体分子の熱運動を視覚的に示すことができる。 ・絶対温度とセルシウス温度の関係を理解している。 | ○ | | ○ | ○ |
| | | 第2章 物質の構成粒子 1 原子とその構造 | <ul style="list-style-type: none"> ・原子は粒子から構成されていることに気づく。 ・同じ元素でも粒子の構成が異なるものがあることに興味をもつ。 ・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することができる。 ・電子が負の電荷を帯びた粒子であることを示すことができる。 ・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。 | ○ | ○ | | |
| | | 第1回考査 | | | | | |
| 5 | 2 イオン | <ul style="list-style-type: none"> ・原子とイオンの違いについて疑問をもつ。 ・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。 ・イオンのなりやすさについてイオン化エネルギーや電子親和力の値の大小との関係性を理解している。 ・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。 | ○ | | ○ | ○ | |
| | 3 元素の周期表 | <ul style="list-style-type: none"> ・周期表上の元素の配列のしかたについて興味をもつ。 ・周期表の中に周期律が見いだせること、周期律は価電子の数の周期的な変化によることに気づく。 ・マグネシウムとアルカリ土類金属元素の性質の差異を実験により確認することができる。 | ○ | | ○ | | |
| | | | | | | ○ | |

6

第3章 粒子の結合

1 イオン結合とイオンからなる物質



・元素の、典型・遷移、金属・非金属、陽性・陰性などの分布、および同族元素について理解している。

・身のまわりにあるイオン結晶の性質に興味をもつ。
・イオンからなる物質は分子をつくらないため、分子式ではなく組成式で表すことに気づく。
・イオンからなる物質の特徴を示すことができる。
・イオン結晶を構成する陽イオンと陰イオンの種類から、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。

2 分子と共有結合

・分子からなる物質の性質に興味をもつ。
・価標を考えることによって分子の構造を予想できる。
・分子の中の原子どうしの結合を、模型などを用いて表すことができる。
・さまざまな分子を電子式、構造式で表し、その構造を考えることができる。
・分子には極性分子と無極性分子があることに興味をもつ。
・分子の形を予想して、極性分子と無極性分子に分類できる。
・極性を電気陰性度の違いによる電荷のかたよりと分子の形から理解している。

3 共有結合の物質



・分子からなる物質、共有結合の結晶、高分子化合物にどのような物質があるか興味をもつ。
・共有結合の結晶の性質を、共有結合の強さ、結晶構造電子から説明させる。
・ダイヤモンド、黒鉛中の原子の結合を分子模型など表せる。
・分子からなる物質、共有結合の結晶、高分子化合物の構造・粒子間にはたらく力とその性質の関係を理解している。

4 金属結合と金属



・金属特有の性質に興味をもつ。
・金属特有の性質は、金属結合が自由電子によるものであることが原因であることに気づく。
・金属もイオン結晶や共有結合の結晶と同じように、組成式で表されることを理解している。

第2回考査

7

第2編物質の変化

第1章物質と化学反応式

1 原子量・分子量・式量

・同じ原子でも異なる質量をもつものがあることに興味を持つ。
・原子1個がはいかに小さなものであるかを実感する。
・異なる質量の原子が混在する場合、その平均の質量を表す方法を見いだすことができる。
・質量そのものではなく、基準に対する相対質量で表すことを理解している。
・原子量・分子量・式量の定義を示すことができる。
・原子の相対質量をもとに、分子の質量を考えることができる。

2

8

2 物質

・ある質量の物質の中に、原子や分子などが何個含まれているかを考えることができる。
・モル質量の概念を使い、粒子数・質量と物質量に関する計算ができる。
・気体の場合の1molの体積は共通であることを理解する。

○ ○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

9

3 溶液の濃度

- ・計算により濃度を求めることができる。
- ・あるモル濃度の水溶液をメスフラスコなどを使用して調製することができる。
- ・質量パーセント濃度，モル濃度の意味を理解している。

○ ○
○ ○ ○
○ ○ ○

4 化学反応式と物質質量

- ・多くの化学変化は化学反応式であらわされることが分かる。
- ・化学反応式をもとに量的な関係をつかむことができる。
- ・正しい化学反応式が表せる。
- ・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の変化でとらえることができる。
- ・化学反応における，物質質量，粒子の個数，質量，気体の体積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。

○
○ ○ ○
○ ○ ○
○ ○ ○

第3回考査

10

第2章 酸と塩基の反応

1 酸・塩基



- ・酸とは何か，塩基とは何かに関心をもつ。
- ・酸・塩基の性質をH⁺とOH⁻で考える方法と，H⁺の授受で考える方法から酸と塩基をきわめられる。
- ・H⁺の授受が実際に行われている反応を確かめてみるることができる。
- ・酸・塩基の価数，電離度などの考え方があることを理解している。

○
○ ○ ○
○ ○ ○
○ ○ ○

2 水の電離と水溶液のpH



- ・水もまた一部が電離しているということに興味をもつ。
- ・pHの値から酸性，塩基性の強弱が判断できる。
- ・水素イオン濃度と水酸化物イオン濃度の関係からある水素イオン濃度の水酸化物イオン濃度を求められる。
- ・身のまわりの物質の水溶液のpHを知る方法を身につけている。
- ・水溶液中のH⁺濃度をpHで表す方法を理解している。

○ ○ ○
○ ○ ○
○ ○ ○
○ ○ ○

11

3 中和反応



- ・酸・塩基の価数は中和する際の量的関係に重要な要素を占めることに気づく。
- ・中和滴定の実験により濃度未知の酸や塩基の濃度を求めることができる。
- ・中和の量的関係を数値計算により求めることができる。
- ・滴定曲線におけるpH変化，中和点，使用できる指示薬について理解している。

○ ○ ○
○ ○ ○
○ ○ ○
○ ○ ○

第4回考査

12

4 塩



- ・同一の酸と塩基から生成する塩でも，複数の種類の塩が生じることがあることに気づく。
- ・酸性塩・塩基性塩・正塩などの分類があることを理解している。
- ・塩の水溶液の酸性・塩基性が判断できる。
- ・塩の水溶液をつくりpHメーターなどにより，pHを測定することができる。

○ ○ ○
○ ○ ○
○ ○ ○
○ ○ ○

3

1

第3章 酸化還元反応

1 酸化と還元

- ・酸素と化合することが酸化，酸素を失うことが還元であることに気づく。
- ・酸化還元反応には必ず電子の移動が伴うことに気づく。
- ・酸化数を求めることによって酸化還元を考察することができるようになる。
- ・電子の授受が酸化還元の本質であることを理解している。

○ ○ ○
○ ○ ○
○ ○ ○
○ ○ ○

1 この科目の構成について

| | | | | | |
|-------|---|-----|---------|-----|----------|
| 教科 | 理科 | 科目 | 化学基礎・化学 | 単位 | 2 + 2 単位 |
| 対象コース | 一貫 | コース | 対象クラス | 2 年 | 1 組 |
| 使用教科書 | 数研出版 新編化学基礎 ・ 数研出版 化学 | | | | |
| 使用副教材 | 数研出版新課程新編化学基礎準拠サポートノート 数研出版新課程リードLightノート化学 数研出版新課程化学図録 | | | | |

2 この科目の目標・学習内容・学習方法について

| |
|---|
| <p>学習目標：この科目を学習して何を身につけてほしいのか</p> <p>化学は物質について学ぶ学問である。私たちの生きている世界は物質によって構成されている。これまで人類は物質の性質についての知見を広げ、その知識を生かして文明を発展させてきた。また、物質の性質に対するの考慮の不足から人類そのものの命を脅かす問題が生じてきたことも事実である。これから、私たちがより豊かに、より長く発展していくためには物質について、より広く深い知識を身に付けていくことが不可欠である。物質について学ぶ基礎入門として基礎的な物質の性質について学んで欲しい。</p> |
| <p>学習内容：この科目で学習する大まかな内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物質の変化（酸と塩基の反応、酸化還元反応） ・物質の状態（粒子の結合・結晶、状態変化、気体、溶液） ・物質の変化（化学反応とエネルギー、電池と電気分解、化学反応の速さとしくみ、化学平衡） ・無機物質（非金属元素、金属元素(I) 典型元素、金属元素(II) 遷移元素） ・有機化合物（脂肪族炭化水素、芳香族化合物） ・高分子化合物（天然高分子化合物、合成高分子化合物） |
| <p>学習方法：この科目を学校と家庭でどのように学習すればよいのか</p> <p>(1) 学校 教科書を中心とする基本的事項をノートに書き知識を身につける。教科書の問や副教材の問題演習を通して、現象についての見方を説明し、実際に問題解法に結びつける作業を行う。</p> <p>(2) 家庭 予習 化学基礎準拠サポートノートを使用する。分からない部分については教科書の索引と問題集の模範解答を参考にする。 復習 その日の授業でつまづいた問題に再度挑戦する。小テストや単元テストの復習を行う。</p> |

3 この科目の評価方法について

| |
|--|
| <p>評価の観点：何を使って評価するのか</p> <p>(1) 知識・技能</p> <p>①年間5回実施される定期考査 ②授業時に行う小テストの取り組み</p> <p>(2) 思考・判断・表現</p> <p>①年間5回実施される定期考査 ②実験などを行った際のレポートの内容 ③演習問題に対して板書及び口頭説明の態度</p> <p>(3) 主体的に学習に取り組む態度</p> <p>①授業時に行う小テストの取り組み ②通常課題や長期休みに配布する宿題の学習状況 ③実験などを行った際のレポートの提出状況 ④ノートの整理状況</p> |
|--|

4 この科目の学習計画について

| 年間学習計画：この科目でいつ・何を・どのように学ぶのか | | | | 評価の観点 | | CHECK |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---|-------|---|-------|
| 学期 | 月 | 学習の項目 | 学習の内容 | 知 | 思 | 主 |
| 1 | 4 | 第2章 酸と塩基の反応 | | | | |
| | | 1 酸・塩基 | <ul style="list-style-type: none"> ・酸とは何か、塩基とは何かに関心をもつ。 ・酸・塩基の性質をH^+とOH^-で考える方法と、H^+の授受で考える方法から酸と塩基をきわめられる。 ・H^+の授受が実際に行われている反応を確かめてみることができる。 ・酸・塩基の価数、電離度などの考え方があることを理解している。 | | | |
| | | 2 水の電離と水溶液のpH | <ul style="list-style-type: none"> ・水もまた一部が電離しているということに興味をもつ。 ・pHの値から酸性、塩基性の強弱が判断できる。 ・水素イオン濃度と水酸化物イオン濃度の関係からある水素イオン濃度の水酸化物イオン濃度を求められる。 ・身のまわりの物質の水溶液のpHを知る方法を身につけている。 ・水溶液中のH^+濃度をpHで表す方法を理解している。 | | | |
| | | 3 中和反応 | <ul style="list-style-type: none"> ・水もまた一部が電離しているということに興味をもつ。 ・酸・塩基の価数は中和する際の量的関係に重要な要素を占めることに気づく。 ・中和滴定の実験により濃度未知の酸や塩基の濃度を求めることができる。 ・中和の量的関係を数値計算により求めることができる。 ・滴定曲線におけるpH変化、中和点、使用できる指示薬について理解している。 | | | |
| 5 | | 4 塩 | <ul style="list-style-type: none"> ・同一の酸と塩基から生成する塩でも、複数の種類の塩が生じることがあることに気づく。 ・塩の水溶液の酸性・塩基性が判断できる。 ・塩の水溶液をつくりpHメーターなどにより、pHを測定することができる。 ・酸性塩・塩基性塩・正塩などの分類があることを理解している。 | | | |
| | | 3 金属の酸化還元反応 | <ul style="list-style-type: none"> ・金属樹が生成することに興味をもつ。 ・金属固有の性質もイオン化傾向で考えることができる。 ・金属がイオンになる場合のなりやすさを実験から判断できるようになる。 ・通常酸でも反応する金属と、王水阿や酸化力をもつ酸で反応する金属との違いを理解している。 | | | |
| | | 第1回考査 | | | | |
| 6 | | 4 酸化還元反応の利用 —電池・金属の製錬— | <ul style="list-style-type: none"> ・身近にある電池の構造や反応のしくみに興味を示す。 ・金属の精錬は酸化還元反応を利用したものであることに気づく。 ・簡単な電池をつくることができる。 ・金属の精錬の方法について理解している。 | | | |
| | | 化学基礎終了 引き続き、化学の授業を行う | | | | |
| | | 化学 第1編物質の状態 第1章粒子の結合と結晶の構造 | | | | |
| | | 1 原子とイオン | <ul style="list-style-type: none"> ・原子は単独の粒子ではなく、いくつかの粒子から構成されていることに興味をもっている。 ・原子の電子配置から、その原子がどのようなイオンに | | | |

○



第2回考査

7

第3章 気体

1 気体の体積

できる。
 ・化学結合による物質と分子結晶では、融点・沸点に大きな差がある理由を結合力の違いから理解している。

○
○ ○

2 気体の状態方程式

・気体の圧力、温度を変えたときの体積の変化に興味をもっている。
 ・ボイルの法則、シャルルの法則、ボイルシャルルの法則を使うことができる。

○ ○
○ ○

3 混合気体の圧力

・気体の体積、圧力、温度、物質量の関係に興味をもっている。
 ・気体の体積、圧力、温度、物質量の変化をグラフ化して考えることができる。
 ・気体の状態方程式を使って計算問題が解ける。

○ ○
○ ○
○ ○

4 実在気体

・気体を混合したとき気体分子の熱運動により、どのような変化がおこるか興味をもっている。
 ・ドルトンの分圧の法則を理解し、成分気体の分圧や混合気体の全圧を求めることができる。
 ・水上置換したときの捕集した気体の分圧と水の蒸気圧、全圧の関係を理解している。

○ ○
○ ○
○ ○

8

第4章 溶液

1 溶解とそのしくみ



・理想気体と実在気体のずれについて興味をもっている。
 ・分子間力、分子自身の体積が、気体の圧力、体積にどのような影響を与えるか考えることができる。
 ・実在気体はどのような条件にすると理想気体に近くなるか理解している。

○ ○
○ ○
○ ○

2 溶解度



・物質の溶解性について興味をもっている。
 ・電解質と非電解質に物質を分類できる。
 ・水和という現象を理解し、水に溶解する物質と溶解しない物質に分類できる。

○ ○
○ ○
○ ○

3 希薄溶液の性質



・気体が液体に溶ける現象に興味をもっている。
 ・固体の溶解度、気体の溶解度(ヘンリーの法則)について理解し、それに関連する問題を解くことができる。
 ・質量パーセント濃度、モル濃度、質量モル濃度といった濃度の表し方を理解している。

○ ○
○ ○
○ ○

9

4 コロイド溶液



・蒸気圧降下、沸点上昇、凝固点降下、浸透圧など溶液の性質に興味をもっている。
 ・沸点上昇、凝固点降下を理解し、それに関連する問題を解くことができる。
 ・凝固点降下や沸点上昇から物質の分子量を求めることができる。
 ・浸透圧や浸透圧測定の実験を理解している。

○ ○
○ ○
○ ○

第2編 物質の変化

第1章 化学反応とエネルギー

1 化学反応と熱

・コロイドについて興味をもっている。
 ・コロイドの性質がコロイドの大きさや電荷が原因であることに気づく。
 ・コロイド溶液を生成し、凝析、チンダル現象、電気泳動といったことを実験で確かめることができる。

○ ○
○ ○
○ ○

・化学反応に伴う熱の出入りについて理解している。
 ・エンタルピー変化と化学反応式について理解している。
 ・反応エンタルピーの種類について理解している。

○ ○
○ ○
○ ○

第2章 金属元素 (I) 典型元素

- ・ 14~18族の非金属元素の性質と特徴を理解する。
- ・ 主な気体の製法、捕集方法、性質を学ぶ。
- ・ 代表的な気体発生反応の式が書けること。
- ・ オストワルト法、接触法を理解できること。

○
○
○ ○
○ ○

第3章 金属元素 (II) 遷移元素

- ・ 1族と2族の単体の性質を理解する。
- ・ 両性金属Al、Zn、Sn、Pbの性質を分類できる。
- ・ アンモニアソーダ法を理解できること。
- ・ 遷移元素の一般的な性質を説明できること。
- ・ 錯塩の命名法と化学式の記述ができること。
- ・ Fe、Cu、Agなど代表的な遷移金属の分類ができる。
- ・ 金属イオンの系統分離を説明できること。

○
○
○ ○
○ ○ ○
○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○

第4編 有機化合物

第1章 有機化合物の分類と分析

- ・ 有機化合物と無機化合物の区別ができること。
- ・ 炭化水素を分類し、構造を理解する。
- ・ 異性体の整理と理解ができること。
- ・ 有機化合物の元素分析計算ができること。
- ・ 炭化水素の分類と化合物の命名ができること。
- ・ 不飽和炭化水素の性質を理解できること。
- ・ アルコールを価数と級で分類できること。
- ・ アルコールの性質と反応性を学ぶ。
- ・ エーテルとアルコールの違いを理解する。
- ・ アルデヒドとケトンの性質を比較し理解する。
- ・ カルボン酸を価数と級で分類できる。

○
○
○ ○
○ ○ ○
○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○

第2章 脂肪族炭化水素

第3章 アルコールと関連化合物

第5回 考査

第4章 芳香族化合物

- ・ ベンゼンの構造を歴史的背景から学ぶ。
- ・ 芳香族の特徴と分類を整理する。
- ・ 芳香族炭化水素の特徴的な性質を理解する。
- ・ フェノール、サリチル酸、アニリンの性質と反応性、検出方法を理解する。
- ・ 芳香族化合物の分離操作を系統立てて考える。

○
○ ○
○ ○ ○
○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○

第5編 天然有機化合物

第1章 天然有機化合物

- ・ 身の回りの天然有機化合物に興味関心を持つ。
- ・ 三大栄養素、五大栄養素の分類ができる。
- ・ アミノ酸、糖など生体構成物質の構造と性質について理解する。
- ・ 多糖類の構造と性質を理解する。
- ・ タンパク質の構造と性質を理解する。
- ・ 高分子化合物の加水分解に興味関心を持つ。
- ・ 高分子化合物の検出方法や、成分元素の検出方法を考える。
- ・ 酵素や核酸の性質を理解し、その働きについて考える。

○
○
○ ○ ○
○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○

第2章 天然高分子化合物

第6編 合成高分子化合物

第1章 高分子化合物の性質

- ・ 身近な高分子化合物に興味関心を持たせる。
- ・ 身近な高分子化合物を分類させる。
- ・ 高分子化合物の構造や特徴について理解する。
- ・ 高分子化合物の重合形式と、単量体の種類で分類する。

○
○ ○ ○
○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○

第2章 合成高分子化合物

- ・ いろいろな化学繊維をその成立から分類させる。
- ・ 合成繊維を例示し、原料、構造、性質、用途を理解させる。
- ・ 合成繊維の量的関係の計算を学ぶ。
- ・ 身近な合成樹脂を取り上げ、

○
○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○



1 この科目の構成について

| | | | | | |
|-------|------------------------|-----|-------|-----|-------|
| 教科 | 理科 | 科目 | 化学基礎 | 単位 | 2 単位 |
| 対象コース | 進学（文系） | コース | 対象クラス | 2 年 | 2・3 組 |
| 使用教科書 | 数研出版 新編化学基礎 | | | | |
| 使用副教材 | 数研出版新課程新編化学基礎準拠サポートノート | | | | |

2 この科目の目標・学習内容・学習方法について

| |
|---|
| 学習目標：この科目を学習して何を身につけてほしいのか 化学は物質について学ぶ学問である。私たちの生きている世界は物質によって構成されている。これまで人類は物質の性質についての知見を広げ、その知識を生かして文明を発展させてきた。また、物質の性質に対するの考慮の不足から人類そのものの命を脅かす問題が生じてきたことも事実である。これから、私たちがより豊かに、より長く発展していくためには物質について、より広く深い知識を身に付けていくことが不可欠である。物質について学ぶ基礎入門として基礎的な物質の性質について学んで欲しい。 |
| 学習内容：この科目で学習する大まかな内容 ・物質の構成と化学結合（物質の構成、物質の構成粒子、粒子の結合） ・物質の変化（酸と塩基の反応、酸化還元反応） |
| 学習方法：この科目を学校と家庭でどのように学習すればよいのか (1) 学校 教科書を中心とする基本的事項をノートに書き知識を身につける。教科書の問や副教材の問題演習を通して、現象についての見方を説明し、実際に問題解法に結びつける作業を行う。 (2) 家庭 予習 化学基礎準拠サポートノートを使用する。分からない部分については教科書の索引と問題集の模範解答を参考にする。 復習 その日の授業でつまづいた問題に再度挑戦する。小テストや単元テストの復習を行う。 |

3 この科目の評価方法について

| |
|---|
| 評価の観点：何を使って評価するのか (1) 知識・技能 ①年間5回実施される定期考査 ②授業時に行う小テストの取り組み (2) 思考・判断・表現 ①年間5回実施される定期考査 ②実験などを行った際のレポートの内容 ③演習問題に対して板書及び口頭説明の態度 (3) 主体的に学習に取り組む態度 ①授業時に行う小テストの取り組み ②通常課題や長期休みに配布する宿題の学習状況 ③実験などを行った際のレポートの提出状況 ④ノートの整理状況 |
|---|

4 この科目の学習計画について

| 年間学習計画：この科目でいつ・何を・どのように学ぶのか | | | | 評価の観点 | | | CHECK |
|-----------------------------|---|---|---|-------|---|---|-------|
| 学期 | 月 | 学習の項目 | 学習の内容 | 知 | 思 | 主 | ○△× |
| 1 | 4 | 序章 化学と人間生活 | ・人間生活の中の金属やプラスチックなど、化学が活用されているものに興味を持つ。 ・日常生活において利用されている食品添加物や洗剤などの物質の有効性や危険性について興味を持つ。 ・様々な物質やエネルギーに関して、化学の役割を理解するとともに持続可能な生活のために自分自身ができることについて考える。 | ○ | ○ | ○ | |
| | |   | | ○ | ○ | ○ | |
| | |  | | ○ | ○ | ○ | |
| | | 第1編 物質の構成と化学結合 第1章 物質の構成 1 混合物と純物質 | ・身のまわりの物質が純物質や混合物に分類されることに興味をもつ。 ・純物質と混合物の違いが何であるか説明できる。 ・混合物をろ過や蒸留、再結晶、クロマトグラフィーなどにより純物質に分けることができる。 ・混合物の分離操作として、ろ過、蒸留、分留、昇華、再結晶、抽出、クロマトグラフィーの方法をあげられる。 | ○ | ○ | ○ | |
| | |   | | ○ | ○ | ○ | |
| | 5 | 2 物質とその成分 | ・原子と元素の意味や元素という概念に興味をもつ。 ・いろいろな物質について、単体と化合物に分類することができる。 ・炭素、酸素、リン、硫黄の同素体を理解している。 ・代表的な成分元素の検出法を理解している。 | ○ | ○ | ○ | |
| | | 3 物質の三態と熱運動 | ・物質の三態変化は、構成粒子の状態がどのように変化して起こっているのか興味をもつ。 ・物質を加熱したり冷却したときの、温度変化をグラフに表すことができる。 ・気体分子の熱運動を視覚的に示すことができる。 ・絶対温度とセルシウス温度の関係を理解している。 | ○ | ○ | ○ | |
| | | 第2章 物質の構成粒子 1 原子とその構造 | ・原子は粒子から構成されていることに気づく。 ・同じ元素でも粒子の構成が異なるものがあることに興味をもつ。 ・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することができる。 ・電子が負の電荷を帯びた粒子であることを示すことができる。 ・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。 | ○ | ○ | ○ | |
| | | 第1回考査 | | ○ | ○ | ○ | |
| | | 2 イオン | ・原子とイオンの違いについて疑問をもつ。 ・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。 ・イオンのなりやすさについてイオン化エネルギーや電子親和力の値の大小との関係性を理解している。 ・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。 | ○ | ○ | ○ | |
| 3 元素の周期表 | ・周期表上の元素の配列のしかたについて興味をもつ。 ・周期表の中に周期律が見いだせること、周期律は価電子の数の周期的な変化によることに気づく。 ・マグネシウムとアルカリ土類金属元素の性質の差異を実験により確認することができる。 | ○ | ○ | ○ | | | |

6

第3章 粒子の結合
1 イオン結合とイオン
からなる物質



第2回 考査

2 分子と共有結合

3 共有結合の物質



4 金属結合と金属



7

第2編 物質の変化
第1章 物質質量と化学反応式
1 原子量・分子量・式量

2 物質質量

・元素の、典型・遷移、金属・非金属、陽性・陰性などの分布、および同族元素について理解している。

・身のまわりにあるイオン結晶の性質に興味をもつ。
・イオンからなる物質は分子をつくらないため、分子式ではなく組成式で表すことに気づく。
・イオンからなる物質の特徴を示すことができる。
・イオン結晶を構成する陽イオンと陰イオンの種類から、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。

・分子からなる物質の性質に興味をもつ。
・価標を考えることによって分子の構造を予想できる。
・分子の中の原子どうしの結合を、模型などを用いて表すことができる。
・さまざまな分子を電子式、構造式で表し、その構造を考えることができる。
・分子には極性分子と無極性分子があることに興味をもつ。
・分子の形を予想して、極性分子と無極性分子に分類できる。
・極性を電気陰性度の違いによる電荷のかたよりと分子の形から理解している。

・分子からなる物質、共有結合の結晶、高分子化合物にどのような物質があるか興味をもつ。
・共有結合の結晶の性質を、共有結合の強さ、結晶構造電子から説明させる。
・ダイヤモンド、黒鉛中の原子の結合を分子模型など表せる。
・分子からなる物質、共有結合の結晶、高分子化合物の構造・粒子間にはたらく力とその性質の関係を理解している。

・金属特有の性質に興味をもつ。
・金属特有の性質は、金属結合が自由電子によるものであることが原因であることに気づく。
・金属もイオン結晶や共有結合の結晶と同じように、組成式で表されることを理解している。

・同じ原子でも異なる質量をもつものがあることに興味を持つ。
・原子1個がはいかに小さなものであるかを実感する。
・異なる質量の原子が混在する場合、その平均の質量を表す方法を見いだすことができる。
・質量そのものではなく、基準に対する相対質量で表すことを理解している。
・原子量・分子量・式量の定義を示すことができる。
・原子の相対質量をもとに、分子の質量を考えることができる。

・ある質量の物質の中に、原子や分子などが何個含まれているかを考えることができる。
・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。
・気体の場合の1molの体積は共通であることを理解する。

○ ○

○

○ ○

○ ○

○ ○

○

○

○ ○

○ ○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

○

8

2

○

○

○

○ ○

○ ○

○

○

○

○

○ ○

○

9

3 溶液の濃度

- ・計算により濃度を求めることができる。
- ・あるモル濃度の水溶液をメスフラスコなどを使用して調製することができる。
- ・質量パーセント濃度，モル濃度の意味を理解している。

○ ○
○ ○
○ ○

4 化学反応式と物質

- ・多くの化学変化は化学反応式であらわされることが分かる。
- ・化学反応式をもとに量的な関係をつかむことができる。
- ・正しい化学反応式が表せる。
- ・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の変化でとらえることができる。
- ・化学反応における，物質，粒子の個数，質量，気体の体積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。

○ ○
○ ○
○ ○
○ ○

第3回考査

10

第2章 酸と塩基の反応

1 酸・塩基



- ・酸とは何か，塩基とは何かに関心をもつ。
- ・酸・塩基の性質を H^+ と OH^- で考える方法と， H^+ の授受で考える方法から酸と塩基をきわめられる。
- ・ H^+ の授受が実際に行われている反応を確かめてみる
- ・酸・塩基の価数，電離度などの考え方があることを理解している。

○ ○
○ ○
○ ○
○ ○

2 水の電離と水溶液のpH



- ・水もまた一部が電離しているということに興味をもつ。
- ・pHの値から酸性，塩基性の強弱が判断できる。
- ・水素イオン濃度と水酸化物イオン濃度の関係からある水素イオン濃度の水酸化物イオン濃度を求められる。
- ・身のまわりの物質の水溶液のpHを知る方法を身につけている。
- ・水溶液中の H^+ 濃度をpHで表す方法を理解している。

○ ○
○ ○
○ ○
○ ○

11

3 中和反応



- ・酸・塩基の価数は中和する際の量的関係に重要な要素を占めることに気づく。
- ・中和滴定の実験により濃度未知の酸や塩基の濃度を求めることができる。
- ・中和の量的関係を数値計算により求めることができる。
- ・滴定曲線におけるpH変化，中和点，使用できる指示薬について理解している。

○ ○
○ ○
○ ○
○ ○

第4回考査

12

4 塩



- ・同一の酸と塩基から生成する塩でも，複数の種類の塩が生じることがあることに気づく。
- ・酸性塩・塩基性塩・正塩などの分類があることを理解している。
- ・塩の水溶液の酸性・塩基性が判断できる。
- ・塩の水溶液をつくりpHメーターなどにより，pHを測定することができる。

○ ○
○ ○
○ ○
○ ○

3

1

第3章 酸化還元反応

1 酸化と還元

- ・酸素と化合することが酸化，酸素を失うことが還元であることに気づく。
- ・酸化還元反応には必ず電子の移動が伴うことに気づく。
- ・酸化数を求めることによって酸化還元を考察することができるようになる。
- ・電子の授受が酸化還元の本質であることを理解している。

○ ○
○ ○
○ ○
○ ○

1 この科目の構成について

| | | | | | |
|-------|---|-----|---------|-----|----------|
| 教科 | 理科 | 科目 | 化学基礎・化学 | 単位 | 2 + 2 単位 |
| 対象コース | 進学（理系） | コース | 対象クラス | 2 年 | 2・3 組 |
| 使用教科書 | 数研出版 新編化学基礎 ・ 数研出版 化学 | | | | |
| 使用副教材 | 数研出版新課程新編化学基礎準拠サポートノート 数研出版新課程リードLightノート化学 | | | | |

2 この科目の目標・学習内容・学習方法について

| |
|---|
| 学習目標：この科目を学習して何を身につけてほしいのか 化学は物質について学ぶ学問である。私たちの生きている世界は物質によって構成されている。これまで人類は物質の性質についての知見を広げ、その知識を生かして文明を発展させてきた。また、物質の性質に対するの考慮の不足から人類そのものの命を脅かす問題が生じてきたことも事実である。これから、私たちがより豊かに、より長く発展していくためには物質について、より広く深い知識を身に付けていくことが不可欠である。物質について学ぶ基礎入門として基礎的な物質の性質について学んで欲しい。 |
| 学習内容：この科目で学習する大まかな内容 ・物質の構成と化学結合（物質の構成、物質の構成粒子、粒子の結合） ・物質の変化（酸と塩基の反応、酸化還元反応） ・物質の状態（粒子の結合・結晶、状態変化、気体、溶液） ・物質の変化（化学反応とエネルギー、電池と電気分解） |
| 学習方法：この科目を学校と家庭でどのように学習すればよいのか (1) 学校 教科書を中心とする基本的事項をノートに書き知識を身につける。教科書の問や副教材の問題演習を通して、現象についての見方を説明し、実際に問題解法に結びつける作業を行う。 (2) 家庭 予習 化学基礎準拠サポートノートを使用する。分からない部分については教科書の索引と問題集の模範解答を参考にする。 復習 その日の授業でつまづいた問題に再度挑戦する。小テストや単元テストの復習を行う。 |

3 この科目の評価方法について

| |
|---|
| 評価の観点：何を使って評価するのか (1) 知識・技能 ①年間5回実施される定期考査 ②授業時に行う小テストの取り組み (2) 思考・判断・表現 ①年間5回実施される定期考査 ②実験などを行った際のレポートの内容 ③演習問題に対して板書及び口頭説明の態度 (3) 主体的に学習に取り組む態度 ①授業時に行う小テストの取り組み ②通常課題や長期休みに配布する宿題の学習状況 ③実験などを行った際のレポートの提出状況 ④ノートの整理状況 |
|---|

4 この科目の学習計画について

| 年間学習計画：この科目でいつ・何を・どのように学ぶのか | | | | 評価の観点 | | | CHECK | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|-------|---|
| 学期 | 月 | 学習の項目 | 学習の内容 | 知 | 思 | 主 | ○△× | |
| 1 | 4 | 序章 化学と人間生活    第1編 物質の構成と化学結合 第1章 物質の構成 1 混合物と純物質   2 物質とその成分  3 物質の三態と熱運動 第2章 物質の構成粒子 1 原子とその構造 | <ul style="list-style-type: none"> ・人間生活の中の金属やプラスチックなど、化学が活用されているものに興味を持つ。 ・日常生活において利用されている食品添加物や洗剤などの物質の有効性や危険性について興味を持つ。 ・様々な物質やエネルギーに関して、化学の役割を理解するとともに持続可能な生活のために自分自身ができることについて考える。 ・身のまわりの物質が純物質や混合物に分類されることに興味をもつ。 ・純物質と混合物の違いが何であるか説明できる。 ・混合物をろ過や蒸留、再結晶、クロマトグラフィーなどにより純物質に分けることができる。 ・混合物の分離操作として、ろ過、蒸留、分留、昇華、再結晶、抽出、クロマトグラフィーの方法をあげられる。 ・原子と元素の意味や元素という概念に興味をもつ。 ・いろいろな物質について、単体と化合物に分類することができる。 ・炭素、酸素、リン、硫黄の同素体を理解している。 ・代表的な成分元素の検出法を理解している。 ・物質の三態変化は、構成粒子の状態がどのように変化して起こっているのか興味をもつ。 ・物質を加熱したり冷却したときの、温度変化をグラフに表すことができる。 ・気体分子の熱運動を視覚的に示すことができる。 ・絶対温度とセルシウス温度の関係を理解している。 ・原子は粒子から構成されていることに気づく。 ・同じ元素でも粒子の構成が異なるものがあることに興味をもつ。 ・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することができる。 ・電子が負の電荷を帯びた粒子であることを示すことができる。 ・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。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | 5 | 2 イオン 3 元素の周期表 | <ul style="list-style-type: none"> ・原子とイオンの違いについて疑問をもつ。 ・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。 ・イオンのなりやすさについてイオン化エネルギーや電子親和力の値の大小との関係性を理解している。 ・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。 ・周期表上の元素の配列のしかたについて興味をもつ。 ・周期表の中に周期律が見いだせること、周期律は価電子の数の周期的な変化によることに気づく。 ・マグネシウムとアルカリ土類金属元素の性質の差異を実験により確認することができる。 ・元素の、典型・遷移、金属・非金属、陽性・陰性などの分布、および同族元素について理解している。 | ○ | ○ | ○ | ○ |

第1回考査

第3章 粒子の結合

1 イオン結合とイオンからなる物質



- ・身のまわりにあるイオン結晶の性質に興味をもつ。
- ・イオンからなる物質は分子をつくらないため、分子式ではなく組成式で表すことに気づく。
- ・イオンからなる物質の特徴を示すことができる。
- ・イオン結晶を構成する陽イオンと陰イオンの種類から、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。

第1回考査

2 分子と共有結合

- ・分子からなる物質の性質に興味をもつ。
- ・価標を考えることによって分子の構造を予想できる。
- ・分子の中の原子どうしの結合を、模型などを用いて表すことができる。
- ・さまざまな分子を電子式、構造式で表し、その構造を考えることができる。
- ・分子には極性分子と無極性分子があることに興味をもつ。
- ・分子の形を予想して、極性分子と無極性分子に分類できる。
- ・極性を電気陰性度の違いによる電荷のかたよりと分子の形から理解している。

6

3 共有結合の物質



- ・分子からなる物質、共有結合の結晶、高分子化合物にどのような物質があるか興味をもつ。
- ・共有結合の結晶の性質を、共有結合の強さ、結晶構造電子から説明させる。
- ・ダイヤモンド、黒鉛中の原子の結合を分子模型など表せる。
- ・分子からなる物質、共有結合の結晶、高分子化合物の構造・粒子間にはたらく力とその性質の関係を理解している。

4 金属結合と金属



- ・金属特有の性質に興味をもつ。
- ・金属特有の性質は、金属結合が自由電子によるものであることが原因であることに気づく。
- ・金属もイオン結晶や共有結合の結晶と同じように、組成式で表されることを理解している。

第2編物質の変化

第1章物質と化学反応式

1 原子量・分子量・式量

- ・同じ原子でも異なる質量をもつものがあることに興味を持つ。
- ・原子1個がはいかに小さなものであるかを実感する。
- ・異なる質量の原子が混在する場合、その平均の質量を表す方法を見いだすことができる。
- ・質量そのものではなく、基準に対する相対質量で表すことを理解している。
- ・原子量・分子量・式量の定義を示すことができる。
- ・原子の相対質量をもとに、分子の質量を考えることができる。

2 物質

- ・ある質量の物質の中に、原子や分子などが何個含まれているかを考えることができる。
- ・モル質量の概念を使い、粒子数・質量と物質に関する計算ができる。
- ・気体の場合の1molの体積は共通であることを理解する。

第2回考査

7

3 溶液の濃度

- ・計算により濃度を求めることができる。
- ・あるモル濃度の水溶液をメスフラスコなどを使用して調製することができる。
- ・質量パーセント濃度，モル濃度の意味を理解している。

○ ○
○ ○ ○

第2回考査

4 化学反応式と物質量

- ・多くの化学変化は化学反応式であらわされることが分かる。
- ・化学反応式をもとに量的な関係をつかむことができる。
- ・正しい化学反応式が表せる。
- ・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の変化でとらえることができる。
- ・化学反応における，物質量，粒子の個数，質量，気体の体積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。

○ ○ ○
○ ○ ○
○ ○

2

8

第2章 酸と塩基の反応

1 酸・塩基



- ・酸とは何か，塩基とは何かに関心をもつ。
- ・酸・塩基の性質を H^+ と OH^- で考える方法と， H^+ の授受で考える方法から酸と塩基をきわめられる。
- ・ H^+ の授受が実際に行われている反応を確認することができる。
- ・酸・塩基の価数，電離度などの考え方があることを理解している。

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

2 水の電離と水溶液のpH



- ・水もまた一部が電離しているということに興味をもつ。
- ・pHの値から酸性，塩基性の強弱が判断できる。
- ・水素イオン濃度と水酸化物イオン濃度の関係からある水素イオン濃度の水酸化物イオン濃度を求められる。
- ・身のまわりの物質の水溶液のpHを知る方法を身につけている。
- ・水溶液中の H^+ 濃度をpHで表す方法を理解している。

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

9

3 中和反応



- ・酸・塩基の価数は中和する際の量的関係に重要な要素を占めることに気づく。
- ・中和滴定の実験により濃度未知の酸や塩基の濃度を求めることができる。
- ・中和の量的関係を数値計算により求めることができる。
- ・滴定曲線におけるpH変化，中和点，使用できる指示薬について理解している。

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

4 塩



- ・同一の酸と塩基から生成する塩でも，複数の種類の塩が生じることがあることに気づく。
- ・酸性塩・塩基性塩・正塩などの分類があることを理解している。
- ・塩の水溶液の酸性・塩基性が判断できる。
- ・塩の水溶液をつくりpHメーターなどにより，pHを測定することができる。

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

第3章 酸化還元反応

1 酸化と還元

- ・酸素と化合することが酸化，酸素を失うことが還元であることに気づく。
- ・酸化還元反応には必ず電子の移動が伴うことに気づく。
- ・酸化数を求めることによって酸化還元を考察することができるようになる。
- ・電子の授受が酸化還元の本質であることを理解している。

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

第3回考査

2 酸化剤と還元剤



- ・酸化還元の複雑な化学反応式も、電子の授受を考慮することによって完成させられるようになる。
- ・酸化還元反応の化学反応式を酸化剤・還元剤のはたらきを示す反応式からつくれるようになる。
- ・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。
- ・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。

○ ○
○ ○
○ ○
○ ○

3 金属の酸化還元反応



- ・金属樹が生成することに興味をもつ。
- ・金属固有の性質もイオン化傾向で考えることができる。
- ・金属がイオンになる場合のなりやすさを実験から判断できるようになる。
- ・通常酸でも反応する金属と、王水阿や酸化力をもつ酸で反応する金属との違いを理解している。

○ ○
○ ○
○ ○
○ ○

4 酸化還元反応の利用
—電池・金属の製錬—



- ・身近にある電池の構造や反応のしくみに興味を示す。
- ・金属の精錬は酸化還元反応を利用したものであることに気づく。
- ・簡単な電池をつくることができる。
- ・金属の精錬の方法について理解している。

○ ○
○ ○
○ ○
○ ○

化学基礎終了
引き続き、化学の授業を行う

化学

第1編物質の状態

第1章粒子の結合と結晶の構造

1 原子とイオン

- ・原子は単独の粒子ではなく、いくつかの粒子から構成されていることに興味をもっている。
- ・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。
- ・原子やイオンの電子配置を模型により示す
- ・価電子の数と元素の性質には、重要な関係があることを理解している。

○ ○
○ ○
○ ○
○ ○

2 イオン結合とイオン結晶



- ・身のまわりにあるイオン結晶の性質に興味をもつ。
- ・イオン結晶は陽イオンと陰イオンによる電荷が釣り合い、電気的に中性であることを理解している。
- ・結晶格子の立体的構造を理解している。
- ・NaCl型、CsCl型、ZnS型の結晶格子について、配位数、単位格子中の原子数などを算出することができる。

○ ○
○ ○
○ ○
○ ○

3 分子と共有結合

- ・水の特異性に興味をもっている。
- ・いろいろな分子を電子式、構造式で表し、その構造を考慮することができる。
- ・配位結合について理解し、錯イオンの構造を説明することができる。
- ・分子の構成原子の種類と分子の形から、極性分子と無極性分子に分類できることを理解している。

○ ○
○ ○
○ ○
○ ○

4 共有結合の結晶



- ・共有結合の結晶の性質に興味をもっている。
- ・共有結合の結晶は結合力の強さから、融点・沸点が高く硬くなることに気づく。
- ・ダイヤモンド、黒鉛、ケイ素、二酸化ケイ素の構造を説明することができる

○ ○
○ ○
○ ○
○ ○

2

4 実在気体

- ・理想気体と実在気体のずれについて興味をもっている。
- ・分子間力，分子自身の体積が，気体の圧力，体積にどのような影響を与えるか考えることができる。
- ・実在気体はどのような条件にすると理想気体に近くなるか理解している。

○
○
○ ○

第4章 溶液

1 溶解とそのしくみ



- ・物質の溶解性について興味をもっている。
- ・電解質と非電解質に物質を分類できる。
- ・水和という現象を理解し，水に溶解する物質と溶解しない物質に分類できる。

○
○ ○
○

2 溶解度



- ・気体が液体に溶ける現象に興味をもっている。
- ・固体の溶解度，気体の溶解度(ヘンリーの法則)について理解し，それに関連する問題を解くことができる。
- ・質量パーセント濃度，モル濃度，質量モル濃度といった濃度の表し方を理解している。

○
○ ○ ○
○ ○ ○

3 希薄溶液の性質



- ・蒸気圧降下，沸点上昇，凝固点降下，浸透圧など溶液の性質に興味をもっている。
- ・沸点上昇，凝固点降下を理解し，それに関連する問題を解くことができる。
- ・凝固点降下や沸点上昇から物質の分子量を求めることができる。
- ・浸透圧や浸透圧測定の実験を理解している。

○
○ ○
○ ○ ○

4 コロイド溶液



- ・コロイドについて興味をもっている。
- ・コロイドの性質がコロイドの大きさや電荷が原因であることに気づく。
- ・コロイド溶液を生成し，凝析，チンダル現象，電気泳動といったことを実験で確かめることができる。

○
○ ○
○ ○ ○

第5回 考査

第2編 物質の変化

第1章 化学反応とエネルギー

3

1 化学反応と熱

- ・化学反応に伴う熱の出入りについて理解している。
- ・エンタルピー変化と化学反応式について理解している。
- ・反応エンタルピーの種類について理解している。
- ・反応エンタルピーを求めるためにヘスの法則を利用して求めることができる。
- ・結合エネルギーとヘスの法則の関係性を理解している。
- ・エンタルピー変化を表した図について理解している。
- ・化学反応と光の関係について興味をもっている。

○
○ ○
○ ○ ○
○ ○ ○

2 ヘスの法則

3 化学反応と光



第2章 電池と電気分解

1 電池



- ・身近にある電池の構造や反応のしくみに興味を示す。
- ・二次電池の放電と充電について理解している。
- ・燃料電池，ダニエル電池，ボルタ電池，鉛蓄電池をつくることことができる。
- ・ダニエル電池，鉛蓄電池，燃料電池について，しくみと反応を理解している。

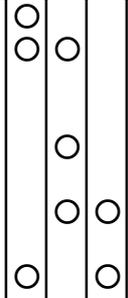
○
○ ○
○ ○ ○
○ ○

2 電気分解



道徳

- ・電気分解の利用例について興味をもつ。
- ・水溶液を電気分解したときに起こる反応を、電解質と電極から判断できる。
- ・流れた電気量と生成する物質の量が比例関係にあることを確認できる。
- ・ファラデーの法則を理解し、電気分解に関する問題が解ける。
- ・クリーンで効率の発電システムである燃料電池について学ぶ。



1 この科目の構成について

| | | | | | |
|-------|--------------------------|-----|-------|-----|------|
| 教科 | 理 科 | 科目 | 化学基礎 | 単位 | 2 単位 |
| 対象コース | 総合コース カレッジ文系 | コース | 対象クラス | 2 年 | 4 組 |
| 使用教科書 | 数研出版 改訂版 新編化学基礎 | | | | |
| 使用副教材 | 数研出版 新課程 新編化学基礎準拠サポートノート | | | | |

2 この科目の目標・学習内容・学習方法について

| |
|---|
| 学習目標：この科目を学習して何を身につけてほしいのか 化学は物質について学ぶ学問である。私たちの生きている世界は物質によって構成されている。これまで人類は物質の性質についての知見を広げ、その知識を生かして文明を発展させてきた。また、物質の性質に対するの考慮の不足から人類そのものの命を脅かす問題が生じてきたことも事実である。これから、私たちがより豊かに、より長く発展していくためには物質について、より広く深い知識を身に付けていくことが不可欠である。物質について学ぶ基礎入門として基礎的な物質の性質について学んで欲しい。 |
| 学習内容：この科目で学習する大まかな内容 ・ 物質の構成と化学結合 ・ 物質の変化（酸と塩基の反応、酸化還元反応） |
| 学習方法：この科目を学校と家庭でどのように学習すればよいのか (1) 学校 教科書を中心に基本的な問題演習を通して、現象についての見方を説明し、実際に問題解法に結びつける作業を行う。 (2) 家庭 予習 化学基礎準拠ノートを使用。分からない部分については教科書の索引を活用。 分からないときは模範解答を参考にする。 復習 その日やってつまずいた問題に再度挑戦する。 |

3 この科目の評価方法について

| |
|--|
| 評価方法：何を使って評価するのか (1) 知識・技能 ①年間5回実施される定期考査 ②授業時に行う小テストの取り組み (2) 思考・判断・表現 ①年間5回実施される定期考査 ②実験などを行った際のレポートの内容 ③演習問題に対して板書及び高等説明の態度 (3) 主体的に学習に取り組む態度 ①授業時に行う小テストの取り組み ②通常課題や長期休業に課する宿題の状況 ③実験を行った際の態度やレポートの提出状況 ④学習ノートの提出状況 |
|--|

5 この科目の学習計画について

| 年間学習計画：この科目でいつ・何を・どのように学ぶのか | | | 評価の観点 | | | CHECK | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|-------|-----|
| 学期 | 月 | 学習の項目 | 学習の内容 | | | 知 思 主 | ○△× |
| 1 | 4 | 序章 化学と人間生活    第1編 物質の構成と化学結合 第1章 物質の構成 1 混合物と純物質   2 物質とその成分  3 物質の三態と熱運動 | <ul style="list-style-type: none"> 人間生活の中の金属やプラスチックなど、化学が活用されているものに興味を持つ。 日常生活において利用されている食品添加物や洗剤などの物質の有効性や危険性について興味を持つ。 様々な物質やエネルギーに関して、化学の役割を理解するとともに持続可能な生活のために自分自身ができることについて考える。 身のまわりの物質が純物質や混合物に分類されることに興味をもつ。 純物質と混合物の違いが何であるか説明できる。 混合物をろ過や蒸留、再結晶、クロマトグラフィーなどにより純物質に分けることができる。 混合物の分離操作として、ろ過、蒸留、分留、昇華、再結晶、抽出、クロマトグラフィーの方法をあげられる。 原子と元素の意味や元素という概念に興味をもつ。 いろいろな物質について、単体と化合物に分類することができる。 炭素、酸素、リン、硫黄の同素体を理解している。 代表的な成分元素の検出法を理解している。 物質の三態変化は、構成粒子の状態がどのように変化して起こっているのか興味をもつ。 物質を加熱したり冷却したときの、温度変化をグラフに表すことができる。 気体分子の熱運動を視覚的に示すことができる。 絶対温度とセルシウス温度の関係を理解している。 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 5 | 第2章 物質の構成粒子 1 原子とその構造 第1回考査 2 イオン 3 元素の周期表 | <ul style="list-style-type: none"> 原子は粒子から構成されていることに気づく。 同じ元素でも粒子の構成が異なるものがあることに興味をもつ。 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することができる。 電子が負の電荷を帯びた粒子であることを示すことができる。 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。 原子とイオンの違いについて疑問をもつ。 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。 イオンのなりやすさについてイオン化エネルギーや電子親和力の値の大小との関係性を理解している。 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。 周期表上の元素の配列のしかたについて興味をもつ。 周期表の中に周期律が見いだせること、周期律は価電子の数の周期的な変化によることに気づく。 マグネシウムとアルカリ土類金属元素の性質の差異を実験により確認することができる。 元素の、典型・遷移、金属・非金属、陽性・陰性などの分布、および同族元素について理解している。 | ○ | ○ | ○ | ○ |

| 年間学習計画：この科目でいつ・何を・どのように学ぶのか | | | | 評価の観点 | | | CHECK |
|-----------------------------|---|---|---|-------|---|---|-------|
| 学期 | 月 | 学習の項目 | 学習の内容 | 知 | 思 | 主 | ○△× |
| 6 | | 第3章 粒子の結合 1 イオン結合とイオンからなる物質  | <ul style="list-style-type: none"> 身のまわりにあるイオン結晶の性質に興味をもつ。 イオンからなる物質は分子をつくらなため、分子式ではなく組成式で表すことに気づく。 イオンからなる物質の特徴を示すことができる。 イオン結晶を構成する陽イオンと陰イオンの種類から、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。 | ○ | | | |
| | | 2 分子と共有結合 | <ul style="list-style-type: none"> 分子からなる物質の性質に興味をもつ。 価標を考えることによって分子の構造を予想できる。 分子の中の原子どうしの結合を、模型などを用いて表すことができる。 さまざまな分子を電子式、構造式で表し、その構造を考慮することができる。 分子には極性分子と無極性分子があることに興味をもつ。 分子の形を予想して、極性分子と無極性分子に分類できる。 極性を電気陰性度の違いによる電荷のかたよりと分子の形から理解している。 | ○ | ○ | | |
| | | 3 共有結合の物質  | <ul style="list-style-type: none"> 分子からなる物質、共有結合の結晶、高分子化合物にどのような物質があるか興味をもつ。 共有結合の結晶の性質を、共有結合の強さ、結晶構造電子から説明させる。 ダイヤモンド、黒鉛中の原子の結合を分子模型など表せる。 分子からなる物質、共有結合の結晶、高分子化合物の構造・粒子間にはたらく力とその性質の関係を理解している。 | ○ | ○ | | |
| | | 4 金属結合と金属  | <ul style="list-style-type: none"> 金属特有の性質に興味をもつ。 金属特有の性質は、金属結合が自由電子によるものであることが原因であることに気づく。 金属もイオン結晶や共有結合の結晶と同じように、組成式で表されることを理解している。 | ○ | ○ | | |
| 7 | | 第2回考査 | | | | | |
| | | 第2編物質の変化 第1章物質と化学反応式 1 原子量・分子量・式量 | <ul style="list-style-type: none"> 同じ原子でも異なる質量をもつものがあることに興味を持つ。 原子1個がはいかに小さなものであるかを実感する。 異なる質量の原子が混在する場合、その平均の質量を表す方法を見いだすことができる。 質量そのものではなく、基準に対する相対質量で表すことを理解している。 原子量・分子量・式量の定義を示すことができる。 原子の相対質量をもとに、分子の質量を考慮することができる。 | ○ | ○ | | |
| | | 2 物質 | <ul style="list-style-type: none"> ある質量の物質の中に、原子や分子などが何個含まれているかを考えることができる。 モル質量の概念を使い、粒子数・質量と物質量に関する計算ができる。 気体の場合の1molの体積は共通であることを理解する。 | ○ | ○ | | |
| 2 | 8 | 3 溶液の濃度 | <ul style="list-style-type: none"> 計算により濃度を求めることができる。 あるモル濃度の水溶液をメスフラスコなどを使用して | ○ | | | |

| 年間学習計画：この科目でいつ・何を・どのように学ぶのか | | | | 評価の観点 | | | CHECK |
|-----------------------------|---|--|---|-------|---|---|-------|
| 学期 | 月 | 学習の項目 | 学習の内容 | 知 | 思 | 主 | ○△× |
| 9 | 4 | 化学反応式と物質質量 | <p>調製することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・質量パーセント濃度，モル濃度の意味を理解している。 ・多くの化学変化は化学反応式であらわされることが分かる。 ・化学反応式をもとに量的な関係をつかむことができる。 ・正しい化学反応式が表せる。 ・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の変化でとらえることができる。 ・化学反応における，物質質量，粒子の個数，質量，気体の体積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。 | ○ | | | |
| | | <p>第2章 酸と塩基の反応</p> <p>1 酸・塩基</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ・酸とは何か，塩基とは何かに関心をもつ。 ・酸・塩基の性質をH^+とOH^-で考える方法と，H^+の授受で考える方法から酸と塩基をきわめられる。 ・H^+の授受が実際に行われている反応を確かめてみることができる。 ・酸・塩基の価数，電離度などの考え方があることを理解している。 | ○ | | | |
| | | 第3回考査 | | | | | |
| 10 | 2 | 水の電離と水溶液のpH | <ul style="list-style-type: none"> ・水もまた一部が電離しているということに興味をもつ。 ・pHの値から酸性，塩基性の強弱が判断できる。 ・水素イオン濃度と水酸化物イオン濃度の関係からある水素イオン濃度の水酸化物イオン濃度を求められる。 ・身のまわりの物質の水溶液のpHを知る方法を身につけている。 ・水溶液中のH^+濃度をpHで表す方法を理解している。 | ○ | | | |
| | | <p>3 中和反応</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ・水もまた一部が電離しているということに興味をもつ。 ・酸・塩基の価数は中和する際の量的関係に重要な要素を占めることに気づく。 ・中和滴定の実験により濃度未知の酸や塩基の濃度を求めることができる。 ・中和の量的関係を数値計算により求めることができる。 ・滴定曲線におけるpH変化，中和点，使用できる指示薬について理解している。 | ○ | | | |
| 11 | 4 | 塩 | <ul style="list-style-type: none"> ・同一の酸と塩基から生成する塩でも，複数の種類の塩が生じることがあることに気づく。 ・塩の水溶液の酸性・塩基性が判断できる。 ・塩の水溶液をつくりpHメーターなどにより，pHを測定することができる。 ・酸性塩・塩基性塩・正塩などの分類があることを理解している。 | ○ | | | |
| | | 第4回考査 | | | | | |
| 12 | | <p>第3章 酸化還元反応</p> <p>1 酸化と還元</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ・酸素と化合することが酸化，酸素を失うことが還元であることに気づく。 ・酸化還元反応には電子の移動が伴うことに気づく。 ・酸化数を求めることによって酸化還元を考察することができるようになる。 ・電子の授受が酸化還元の本質であることを理解している。 | ○ | | | |

| 年間学習計画：この科目でいつ・何を・どのように学ぶのか | | | | 評価の観点 | | CHECK |
|-----------------------------|---|--|--|-------|---|-------|
| 学期 | 月 | 学習の項目 | 学習の内容 | 知 | 思 | 主 |
| 3 | 1 | 2 酸化剤と還元剤  | <ul style="list-style-type: none"> 酸化還元反応の複雑な化学反応式も、電子の授受を考慮することによって完成させられるようになる。 酸化還元反応の化学反応式を酸化剤・還元剤のはたらきを示す反応式からつくれるようになる。 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。 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。 | | ○ | |
| | 2 | 3 金属の酸化還元反応  | <ul style="list-style-type: none"> 金属樹が生成することに興味をもつ。 金属固有の性質もイオン化傾向で考えることができる。 金属がイオンになる場合のなりやすさを実験から判断できるようになる。 通常酸でも反応する金属と、王水阿や酸化力をもつ酸で反応する金属との違いを理解している。 | ○ | ○ | |
| | 3 | 4 酸化還元反応の利用 —電池・金属の製錬—   | <ul style="list-style-type: none"> 身近にある電池の構造や反応のしくみに興味を示す。 金属の精錬は酸化還元反応を利用したものであることに気づく。 簡単な電池をつくることができる。 金属の精錬の方法について理解している。 | ○ | ○ | ○ |
| | | | 第5回考査 | | | |

1 この科目の構成について

| | | | | | | | |
|-------|---|-----|---------|-----|-------|----|----------|
| 教科 | 理科 | 科目 | 化学基礎・化学 | | | 単位 | 2 + 2 単位 |
| 対象コース | 総合（理系） | コース | 対象クラス | 2 年 | 5・6 組 | | |
| 使用教科書 | 数研出版 新編化学基礎 ・ 数研出版 化学 | | | | | | |
| 使用副教材 | 数研出版新課程新編化学基礎準拠サポートノート 数研出版新課程リードLightノート化学 | | | | | | |

2 この科目の目標・学習内容・学習方法について

| |
|--|
| <p>学習目標：この科目を学習して何を身につけてほしいのか</p> <p>化学は物質について学ぶ学問である。私たちの生きている世界は物質によって構成されている。これまで人類は物質の性質についての知見を広げ、その知識を生かして文明を発展させてきた。また、物質の性質に対するの考慮の不足から人類そのものの命を脅かす問題が生じてきたことも事実である。これから、私たちがより豊かに、より長く発展していくためには物質について、より広く深い知識を身に付けていくことが不可欠である。物質について学ぶ基礎入門として基礎的な物質の性質について学んで欲しい。</p> |
| <p>学習内容：この科目で学習する大まかな内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物質の構成と化学結合（物質の構成、物質の構成粒子、粒子の結合） ・物質の変化（酸と塩基の反応、酸化還元反応） ・物質の状態（粒子の結合・結晶、状態変化、気体、溶液） ・物質の変化（化学反応とエネルギー、電池と電気分解） |
| <p>学習方法：この科目を学校と家庭でどのように学習すればよいのか</p> <p>(1) 学校 教科書を中心とする基本的事項をノートに書き知識を身につける。教科書の問や副教材の問題演習を通して、現象についての見方を説明し、実際に問題解法に結びつける作業を行う。</p> <p>(2) 家庭 予習 化学基礎準拠サポートノートを使用する。分からない部分については教科書の索引と問題集の模範解答を参考にする。 復習 その日の授業でつまづいた問題に再度挑戦する。小テストや単元テストの復習を行う。</p> |

3 この科目の評価方法について

| |
|--|
| <p>評価の観点：何を使って評価するのか</p> <p>(1) 知識・技能</p> <p>①年間5回実施される定期考査 ②授業時に行う小テストの取り組み</p> <p>(2) 思考・判断・表現</p> <p>①年間5回実施される定期考査 ②実験などを行った際のレポートの内容 ③演習問題に対して板書及び口頭説明の態度</p> <p>(3) 主体的に学習に取り組む態度</p> <p>①授業時に行う小テストの取り組み ②通常課題や長期休みに配布する宿題の学習状況 ③実験などを行った際のレポートの提出状況 ④ノートの整理状況</p> |
|--|

4 この科目の学習計画について

| 年間学習計画：この科目でいつ・何を・どのように学ぶのか | | | | 評価の観点 | | | CHECK | | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|-------|---|---|
| 学期 | 月 | 学習の項目 | 学習の内容 | 知 | 思 | 主 | ○△× | | |
| 1 | 4 | 序章 化学と人間生活    第1編 物質の構成と化学結合 第1章 物質の構成 1 混合物と純物質   2 物質とその成分  3 物質の三態と熱運動 第2章 物質の構成粒子 1 原子とその構造 | <ul style="list-style-type: none"> 人間生活の中の金属やプラスチックなど、化学が活用されているものに興味を持つ。 日常生活において利用されている食品添加物や洗剤などの物質の有効性や危険性について興味を持つ。 様々な物質やエネルギーに関して、化学の役割を理解するとともに持続可能な生活のために自分自身ができることについて考える。 身のまわりの物質が純物質や混合物に分類されることに興味をもつ。 純物質と混合物の違いが何であるか説明できる。 混合物をろ過や蒸留、再結晶、クロマトグラフィーなどにより純物質に分けることができる。 混合物の分離操作として、ろ過、蒸留、分留、昇華、再結晶、抽出、クロマトグラフィーの方法をあげられる。 原子と元素の意味や元素という概念に興味をもつ。 いろいろな物質について、単体と化合物に分類することができる。 炭素、酸素、リン、硫黄の同素体を理解している。 代表的な成分元素の検出法を理解している。 物質の三態変化は、構成粒子の状態がどのように変化して起こっているのか興味をもつ。 物質を加熱したり冷却したときの、温度変化をグラフに表すことができる。 気体分子の熱運動を視覚的に示すことができる。 絶対温度とセルシウス温度の関係を理解している。 原子は粒子から構成されていることに気づく。 同じ元素でも粒子の構成が異なるものがあることに興味をもつ。 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することができる。 電子が負の電荷を帯びた粒子であることを示すことができる。 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。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | 5 | 2 イオン 3 元素の周期表 | <ul style="list-style-type: none"> 原子とイオンの違いについて疑問をもつ。 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。 イオンのなりやすさについてイオン化エネルギーや電子親和力の値の大小との関係性を理解している。 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。 周期表上の元素の配列のしかたについて興味をもつ。 周期表の中に周期律が見いだせること、周期律は価電子の数の周期的な変化によることに気づく。 マグネシウムとアルカリ土類金属元素の性質の差異を実験により確認することができる。 元素の、典型・遷移、金属・非金属、陽性・陰性などの分布、および同族元素について理解している。 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

第3章 粒子の結合

1 イオン結合とイオンからなる物質



第1回考査

2 分子と共有結合

3 共有結合の物質



4 金属結合と金属



第2編物質の変化

第1章物質と化学反応式

1 原子量・分子量・式量

第2回考査

2 物質

- ・身のまわりにあるイオン結晶の性質に興味をもつ。
- ・イオンからなる物質は分子をつくらないため、分子式ではなく組成式で表すことに気づく。
- ・イオンからなる物質の特徴を示すことができる。
- ・イオン結晶を構成する陽イオンと陰イオンの種類から、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。

- ・分子からなる物質の性質に興味をもつ。
- ・価標を考えることによって分子の構造を予想できる。
- ・分子の中の原子どうしの結合を、模型などを用いて表すことができる。
- ・さまざまな分子を電子式、構造式で表し、その構造を考えることができる。
- ・分子には極性分子と無極性分子があることに興味をもつ。
- ・分子の形を予想して、極性分子と無極性分子に分類できる。
- ・極性を電気陰性度の違いによる電荷のかたよりと分子の形から理解している。

- ・分子からなる物質、共有結合の結晶、高分子化合物にどのような物質があるか興味をもつ。
- ・共有結合の結晶の性質を、共有結合の強さ、結晶構造電子から説明させる。
- ・ダイヤモンド、黒鉛中の原子の結合を分子模型など表せる。
- ・分子からなる物質、共有結合の結晶、高分子化合物の構造・粒子間にはたらく力とその性質の関係を理解している。

- ・金属特有の性質に興味をもつ。
- ・金属特有の性質は、金属結合が自由電子によるものであることが原因であることに気づく。
- ・金属もイオン結晶や共有結合の結晶と同じように、組成式で表されることを理解している。

- ・同じ原子でも異なる質量をもつものがあることに興味を持つ。
- ・原子1個がはいかに小さなものであるかを実感する。
- ・異なる質量の原子が混在する場合、その平均の質量を表す方法を見いだすことができる。
- ・質量そのものではなく、基準に対する相対質量で表すことを理解している。
- ・原子量・分子量・式量の定義を示すことができる。
- ・原子の相対質量をもとに、分子の質量を考えることができる。

- ・ある質量の物質の中に、原子や分子などが何個含まれているかを考えることができる。
- ・モル質量の概念を使い、粒子数・質量と物質量に関する計算ができる。
- ・気体の場合の1molの体積は共通であることを理解する。

7

3 溶液の濃度

- ・計算により濃度を求めることができる。
- ・あるモル濃度の水溶液をメスフラスコなどを使用して調製することができる。
- ・質量パーセント濃度，モル濃度の意味を理解している。

○ ○
○ ○ ○

4 化学反応式と物質量

- ・多くの化学変化は化学反応式であらわされることが分かる。
- ・化学反応式をもとに量的な関係をつかむことができる。
- ・正しい化学反応式が表せる。
- ・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の変化でとらえることができる。
- ・化学反応における，物質量，粒子の個数，質量，気体の体積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。

○ ○ ○
○ ○ ○
○ ○

2

8

第2章 酸と塩基の反応

1 酸・塩基



- ・酸とは何か，塩基とは何かに関心をもつ。
- ・酸・塩基の性質を H^+ と OH^- で考える方法と， H^+ の授受で考える方法から酸と塩基をきわめられる。
- ・ H^+ の授受が実際に行われている反応を確かめてみることができる。
- ・酸・塩基の価数，電離度などの考え方があることを理解している。

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

2 水の電離と水溶液のpH



- ・水もまた一部が電離しているということに興味をもつ。
- ・pHの値から酸性，塩基性の強弱が判断できる。
- ・水素イオン濃度と水酸化物イオン濃度の関係からある水素イオン濃度の水酸化物イオン濃度を求められる。
- ・身のまわりの物質の水溶液のpHを知る方法を身につけている。
- ・水溶液中の H^+ 濃度をpHで表す方法を理解している。

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

9

3 中和反応



- ・酸・塩基の価数は中和する際の量的関係に重要な要素を占めることに気づく。
- ・中和滴定の実験により濃度未知の酸や塩基の濃度を求めることができる。
- ・中和の量的関係を数値計算により求めることができる。
- ・滴定曲線におけるpH変化，中和点，使用できる指示薬について理解している。

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

4 塩



- ・同一の酸と塩基から生成する塩でも，複数の種類の塩が生じることがあることに気づく。
- ・酸性塩・塩基性塩・正塩などの分類があることを理解している。
- ・塩の水溶液の酸性・塩基性が判断できる。
- ・塩の水溶液をつくりpHメーターなどにより，pHを測定することができる。

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

第3章 酸化還元反応

1 酸化と還元

- ・酸素と化合することが酸化，酸素を失うことが還元であることに気づく。
- ・酸化還元反応には必ず電子の移動が伴うことに気づく。
- ・酸化数を求めることによって酸化還元を考察することができるようになる。
- ・電子の授受が酸化還元の本質であることを理解している。

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

第3回考査

2 酸化剤と還元剤



- ・酸化還元の複雑な化学反応式も、電子の授受を考慮することによって完成させられるようになる。
- ・酸化還元化学反応式を酸化剤・還元剤のはたらきを示す反応式からつくれるようになる。
- ・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。
- ・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。

3 金属の酸化還元反応



- ・金属樹が生成することに興味をもつ。
- ・金属固有の性質もイオン化傾向で考えることができる。
- ・金属がイオンになる場合のなりやすさを実験から判断できるようになる。
- ・通常酸でも反応する金属と、王水阿や酸化力をもつ酸で反応する金属との違いを理解している。

4 酸化還元反応の利用
—電池・金属の製錬—



- ・身近にある電池の構造や反応のしくみに興味を示す。
- ・金属の精錬は酸化還元反応を利用したものであることに気づく。
- ・簡単な電池をつくることができる。
- ・金属の精錬の方法について理解している。

化学基礎終了
引き続き、化学の授業を行う

化学

第1編物質の状態

第1章粒子の結合と結晶の構造

1 原子とイオン

- ・原子は単独の粒子ではなく、いくつかの粒子から構成されていることに興味をもっている。
- ・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。
- ・原子やイオンの電子配置を模型により示す
- ・価電子の数と元素の性質には、重要な関係があることを理解している。

2 イオン結合とイオン結晶



- ・身のまわりにあるイオン結晶の性質に興味をもつ。
- ・イオン結晶は陽イオンと陰イオンによる電荷が釣り合い、電気的に中性であることを理解している。
- ・結晶格子の立体的構造を理解している。
- ・NaCl型、CsCl型、ZnS型の結晶格子について、配位数、単位格子中の原子数などを算出することができる。

3 分子と共有結合

- ・水の特異性に興味をもっている。
- ・いろいろな分子を電子式、構造式で表し、その構造を考慮することができる。
- ・配位結合について理解し、錯イオンの構造を説明することができる。
- ・分子の構成原子の種類と分子の形から、極性分子と無極性分子に分類できることを理解している。

4 共有結合の結晶



- ・共有結合の結晶の性質に興味をもっている。
- ・共有結合の結晶は結合力の強さから、融点・沸点が高く硬くなることに気づく。
- ・ダイヤモンド、黒鉛、ケイ素、二酸化ケイ素の構造を説明することができる

2

4 実在気体

- ・理想気体と実在気体のずれについて興味をもっている。
- ・分子間力，分子自身の体積が，気体の圧力，体積にどのような影響を与えるか考えることができる。
- ・実在気体はどのような条件にすると理想気体に近くなるか理解している。

○
○
○ ○

第4章 溶液

1 溶解とそのしくみ



- ・物質の溶解性について興味をもっている。
- ・電解質と非電解質に物質を分類できる。
- ・水和という現象を理解し，水に溶解する物質と溶解しない物質に分類できる。

○
○ ○
○

2 溶解度



- ・気体が液体に溶ける現象に興味をもっている。
- ・固体の溶解度，気体の溶解度(ヘンリーの法則)について理解し，それに関連する問題を解くことができる。
- ・質量パーセント濃度，モル濃度，質量モル濃度といった濃度の表し方を理解している。

○
○ ○ ○
○ ○ ○

3 希薄溶液の性質



- ・蒸気圧降下，沸点上昇，凝固点降下，浸透圧など溶液の性質に興味をもっている。
- ・沸点上昇，凝固点降下を理解し，それに関連する問題を解くことができる。
- ・凝固点降下や沸点上昇から物質の分子量を求めることができる。
- ・浸透圧や浸透圧測定の実験を理解している。

○
○ ○
○ ○ ○

4 コロイド溶液



- ・コロイドについて興味をもっている。
- ・コロイドの性質がコロイドの大きさや電荷が原因であることに気づく。
- ・コロイド溶液を生成し，凝析，チンダル現象，電気泳動といったことを実験で確かめることができる。

○
○ ○
○ ○ ○

第5回 考査

第2編 物質の変化

第1章 化学反応とエネルギー

3

1 化学反応と熱

- ・化学反応に伴う熱の出入りについて理解している。
- ・エンタルピー変化と化学反応式について理解している。
- ・反応エンタルピーの種類について理解している。
- ・反応エンタルピーを求めるためにヘスの法則を利用して求めることができる。
- ・結合エネルギーとヘスの法則の関係性を理解している。
- ・エンタルピー変化を表した図について理解している。
- ・化学反応と光の関係について興味をもっている。

○
○ ○
○ ○ ○
○ ○ ○

2 ヘスの法則

3 化学反応と光



第2章 電池と電気分解

1 電池



- ・身近にある電池の構造や反応のしくみに興味を示す。
- ・二次電池の放電と充電について理解している。
- ・燃料電池，ダニエル電池，ボルタ電池，鉛蓄電池をつくることことができる。
- ・ダニエル電池，鉛蓄電池，燃料電池について，しくみと反応を理解している。

○
○ ○
○ ○ ○
○ ○

2 電気分解



道徳

- ・電気分解の利用例について興味をもつ。
- ・水溶液を電気分解したときに起こる反応を、電解質と電極から判断できる。
- ・流れた電気量と生成する物質の量が比例関係にあることを確認できる。
- ・ファラデーの法則を理解し、電気分解に関する問題が解ける。
- ・クリーンで効率の発電システムである燃料電池について学ぶ。

| | | |
|---|---|---|
| ○ | ○ | |
| ○ | ○ | |
| | ○ | |
| | ○ | ○ |
| ○ | | ○ |

1 この科目の構成について

| | | | | | |
|-------|--------------------------|-----|-------|-----|-------|
| 教科 | 理科 | 科目 | 化学基礎 | 単位 | 2 単位 |
| 対象コース | 美術コース | コース | 対象クラス | 2 年 | 8・9 組 |
| 使用教科書 | 数研出版 改訂版 新編化学基礎 | | | | |
| 使用副教材 | 数研出版 新課程 新編化学基礎準拠サポートノート | | | | |

2 この科目の目標・学習内容・学習方法について

| |
|---|
| 学習目標：この科目を学習して何を身につけてほしいのか 化学は物質について学ぶ学問である。私たちの生きている世界は物質によって構成されている。これまで人類は物質の性質についての知見を広げ、その知識を生かして文明を発展させてきた。また、物質の性質に対するの考慮の不足から人類そのものの命を脅かす問題が生じてきたことも事実である。これから、私たちがより豊かに、より長く発展していくためには物質について、より広く深い知識を身に付けていくことが不可欠である。物質について学ぶ基礎入門として基礎的な物質の性質について学んで欲しい。 |
| 学習内容：この科目で学習する大まかな内容 ・ 物質の構成と化学結合 ・ 物質の変化（酸と塩基の反応、酸化還元反応） |
| 学習方法：この科目を学校と家庭でどのように学習すればよいのか (1) 学校 教科書を中心に基本的な問題演習を通して、現象についての見方を説明し、実際に問題解法に結びつける作業を行う。 (2) 家庭 予習 化学基礎準拠ノートを使用。分からない部分については教科書の索引を活用。 分からないときは模範解答を参考にする。 復習 その日やってつまづいた問題に再度挑戦する。 |

3 この科目の評価方法について

| |
|--|
| 評価方法：何を使って評価するのか (1) 知識・技能 ①年間5回実施される定期考査 ②授業時に行う小テストの取り組み (2) 思考・判断・表現 ①年間5回実施される定期考査 ②実験などを行った際のレポートの内容 ③演習問題に対して板書及び高等説明の態度 (3) 主体的に学習に取り組む態度 ①授業時に行う小テストの取り組み ②通常課題や長期休業に課する宿題の状況 ③実験を行った際の態度やレポートの提出状況 ④学習ノートの提出状況 |
|--|

5 この科目の学習計画について

| 年間学習計画：この科目でいつ・何を・どのように学ぶのか | | | 評価の観点 | | | CHECK | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|-------|-----|
| 学期 | 月 | 学習の項目 | 学習の内容 | | | 知 思 主 | ○△× |
| 1 | 4 | 序章 化学と人間生活    第1編 物質の構成と化学結合 第1章 物質の構成 1 混合物と純物質   2 物質とその成分  3 物質の三態と熱運動 | <ul style="list-style-type: none"> 人間生活の中の金属やプラスチックなど、化学が活用されているものに興味を持つ。 日常生活において利用されている食品添加物や洗剤などの物質の有効性や危険性について興味を持つ。 様々な物質やエネルギーに関して、化学の役割を理解するとともに持続可能な生活のために自分自身ができることについて考える。 | ○ | | | |
| | | 第2章 物質の構成粒子 1 原子とその構造 第1回 考査 2 イオン 3 元素の周期表 | <ul style="list-style-type: none"> 身のまわりの物質が純物質や混合物に分類されることに興味をもつ。 純物質と混合物の違いが何であるか説明できる。 混合物をろ過や蒸留、再結晶、クロマトグラフィーなどにより純物質に分けることができる。 混合物の分離操作として、ろ過、蒸留、分留、昇華、再結晶、抽出、クロマトグラフィーの方法をあげられる。 原子と元素の意味や元素という概念に興味をもつ。 いろいろな物質について、単体と化合物に分類することができる。 炭素、酸素、リン、硫黄の同素体を理解している。 代表的な成分元素の検出法を理解している。 物質の三態変化は、構成粒子の状態がどのように変化して起こっているのか興味をもつ。 物質を加熱したり冷却したときの、温度変化をグラフに表すことができる。 気体分子の熱運動を視覚的に示すことができる。 絶対温度とセルシウス温度の関係を理解している。 原子は粒子から構成されていることに気づく。 同じ元素でも粒子の構成が異なるものがあることに興味をもつ。 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することができる。 電子が負の電荷を帯びた粒子であることを示すことができる。 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。 原子とイオンの違いについて疑問をもつ。 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。 イオンのなりやすさについてイオン化エネルギーや電子親和力の値の大小との関係性を理解している。 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。 周期表上の元素の配列のしかたについて興味をもつ。 周期表の中に周期律が見いだせること、周期律は価電子の数の周期的な変化によることに気づく。 マグネシウムとアルカリ土類金属元素の性質の差異を実験により確認することができる。 元素の、典型・遷移、金属・非金属、陽性・陰性などの分布、および同族元素について理解している。 | ○ | ○ | ○ | ○ |

| 年間学習計画：この科目でいつ・何を・どのように学ぶのか | | | | 評価の観点 | | | CHECK |
|-----------------------------|---|---|--|-------|---|---|-------|
| 学期 | 月 | 学習の項目 | 学習の内容 | 知 | 思 | 主 | ○△× |
| 6 | | 第3章 粒子の結合 1 イオン結合とイオンからなる物質  | <ul style="list-style-type: none"> 身のまわりにあるイオン結晶の性質に興味をもつ。 イオンからなる物質は分子をつくらなため、分子式ではなく組成式で表すことに気づく。 イオンからなる物質の特徴を示すことができる。 イオン結晶を構成する陽イオンと陰イオンの種類から、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。 | ○ | | | |
| | | 2 分子と共有結合 | <ul style="list-style-type: none"> 分子からなる物質の性質に興味をもつ。 価標を考えることによって分子の構造を予想できる。 分子の中の原子どうしの結合を、模型などを用いて表すことができる。 さまざまな分子を電子式、構造式で表し、その構造を考えることができる。 分子には極性分子と無極性分子があることに興味をもつ。 分子の形を予想して、極性分子と無極性分子に分類できる。 極性を電気陰性度の違いによる電荷のかたよりと分子の形から理解している。 | ○ | ○ | | |
| | | 3 共有結合の物質  | <ul style="list-style-type: none"> 分子からなる物質、共有結合の結晶、高分子化合物にどのような物質があるか興味をもつ。 共有結合の結晶の性質を、共有結合の強さ、結晶構造電子から説明させる。 ダイヤモンド、黒鉛中の原子の結合を分子模型など表せる。 分子からなる物質、共有結合の結晶、高分子化合物の構造・粒子間にはたらく力とその性質の関係を理解している。 | ○ | ○ | | |
| | | 4 金属結合と金属  | <ul style="list-style-type: none"> 金属特有の性質に興味をもつ。 金属特有の性質は、金属結合が自由電子によるものであることが原因であることに気づく。 金属もイオン結晶や共有結合の結晶と同じように、組成式で表されることを理解している。 | ○ | ○ | | |
| 7 | | 第2回考査 | | | | | |
| | | 第2編物質の変化 第1章物質と化学反応式 1 原子量・分子量・式量 | <ul style="list-style-type: none"> 同じ原子でも異なる質量をもつものがあることに興味を持つ。 原子1個がはいかに小さなものであるかを実感する。 異なる質量の原子が混在する場合、その平均の質量を表す方法を見いだすことができる。 質量そのものではなく、基準に対する相対質量で表すことを理解している。 原子量・分子量・式量の定義を示すことができる。 原子の相対質量をもとに、分子の質量を考えることができる。 | ○ | ○ | | |
| | | 2 物質量 | <ul style="list-style-type: none"> ある質量の物質の中に、原子や分子などが何個含まれているかを考えることができる。 モル質量の概念を使い、粒子数・質量と物質量に関する計算ができる。 気体の場合の1molの体積は共通であることを理解する。 | ○ | ○ | | |
| 2 | 8 | 3 溶液の濃度 | <ul style="list-style-type: none"> 計算により濃度を求めることができる。 あるモル濃度の水溶液をメスフラスコなどを使用して | ○ | | | |

| 年間学習計画：この科目でいつ・何を・どのように学ぶのか | | | | 評価の観点 | | | CHECK |
|-----------------------------|---|--|---|-------|---|---|-------|
| 学期 | 月 | 学習の項目 | 学習の内容 | 知 | 思 | 主 | ○△× |
| 9 | | 4 化学反応式と物質質量 | <p>調製することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・質量パーセント濃度，モル濃度の意味を理解している。 ・多くの化学変化は化学反応式であらわされることが分かる。 ・化学反応式をもとに量的な関係をつかむことができる。 ・正しい化学反応式が表せる。 ・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の変化でとらえることができる。 ・化学反応における，物質質量，粒子の個数，質量，気体の体積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。 | | ○ | | ○ |
| | | <p>第2章 酸と塩基の反応</p> <p>1 酸・塩基</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ・酸とは何か，塩基とは何かに関心をもつ。 ・酸・塩基の性質をH^+とOH^-で考える方法と，H^+の授受で考える方法から酸と塩基をきわめられる。 ・H^+の授受が実際に行われている反応を確かめてみることができる。 ・酸・塩基の価数，電離度などの考え方があることを理解している。 | ○ | | | ○ |
| 10 | | 2 水の電離と水溶液のpH | <ul style="list-style-type: none"> ・水もまた一部が電離しているということに興味をもつ。 ・pHの値から酸性，塩基性の強弱が判断できる。 ・水素イオン濃度と水酸化物イオン濃度の関係からある水素イオン濃度の水酸化物イオン濃度を求められる。 ・身のまわりの物質の水溶液のpHを知る方法を身につけている。 ・水溶液中のH^+濃度をpHで表す方法を理解している。 | ○ | | | ○ |
| | | <p>3 中和反応</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ・水もまた一部が電離しているということに興味をもつ。 ・酸・塩基の価数は中和する際の量的関係に重要な要素を占めることに気づく。 ・中和滴定の実験により濃度未知の酸や塩基の濃度を求めることができる。 ・中和の量的関係を数値計算により求めることができる。 ・滴定曲線におけるpH変化，中和点，使用できる指示薬について理解している。 | ○ | | | ○ |
| 11 | | 4 塩 | <ul style="list-style-type: none"> ・同一の酸と塩基から生成する塩でも，複数の種類の塩が生じることがあることに気づく。 ・塩の水溶液の酸性・塩基性が判断できる。 ・塩の水溶液をつくりpHメーターなどにより，pHを測定することができる。 ・酸性塩・塩基性塩・正塩などの分類があることを理解している。 | ○ | | | ○ |
| 12 | | 第4回考査 | | | | | |
| | | <p>第3章 酸化還元反応</p> <p>1 酸化と還元</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・酸素と化合することが酸化，酸素を失うことが還元であることに気づく。 ・酸化還元反応には電子の移動が伴うことに気づく。 ・酸化数を求めることによって酸化還元を考察することができるようになる。 ・電子の授受が酸化還元の本質であることを理解している。 | ○ | | | ○ |

| 年間学習計画：この科目でいつ・何を・どのように学ぶのか | | | | 評価の観点 | | CHECK | |
|-----------------------------|-------|--|--|-------|---|-------|--|
| 学期 | 月 | 学習の項目 | 学習の内容 | 知 | 思 | 主 | |
| 3 | 1 | 2 酸化剤と還元剤  | <ul style="list-style-type: none"> 酸化還元反応の複雑な化学反応式も、電子の授受を考慮することによって完成させられるようになる。 酸化還元反応の化学反応式を酸化剤・還元剤のはたらきを示す反応式からつくれるようになる。 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。 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。 | | ○ | | |
| | 2 | 3 金属の酸化還元反応  | <ul style="list-style-type: none"> 金属樹が生成することに興味をもつ。 金属固有の性質もイオン化傾向で考えることができる。 金属がイオンになる場合のなりやすさを実験から判断できるようになる。 通常酸でも反応する金属と、王水や酸化力をもつ酸で反応する金属との違いを理解している。 | ○ | ○ | | |
| | 第5回考査 | | | | | | |
| | 3 | 4 酸化還元反応の利用 —電池・金属の製錬—   | <ul style="list-style-type: none"> 身近にある電池の構造や反応のしくみに興味を示す。 金属の精錬は酸化還元反応を利用したものであることに気づく。 簡単な電池をつくることができる。 金属の精錬の方法について理解している。 | ○ | ○ | ○ | |