

## 大学受験化学

※学習できる内容は、全範囲ではありません。一部内容に過不足等あります。

この教材は、入試問題に取り組める知識を養成します。受験生が大学入試の実物問題にあたる前の総チェックとして最適です。また、共通テスト対策としても、ご利用いただけます。

学習時間は、30～40 時間です。

### ■□■ 目次 ■□■

各単元内の学習項目は、TLTソフトの解説もしくは問題データの一部を自動的に抽出したものです。

#### 1. 物質の成分と元素

ただ1種類の純粋な物質からできているものを、…  
 2種類以上の純物質からできているものを、(…  
 混合物は、成分の純物質の…  
 次の混合物を分離するには、どんな方法を用いれ…  
 る過の操作の注意点。  
 蒸留の操作の注意点。  
 純物質を構成している、それ以上分けられない最…  
 次の元素記号の元素名を答えなさい。  
 次の元素の元素記号を答えなさい。  
 物質は、次のように分類される。  
 同じ元素で構成されている単体で、性質が異なる…  
 物理変化…物質そのものは変化しないで、そ…  
 化学変化…はじめにあった物質と性質の違う…  
 次の変化は物理変化か、化学変化か。また、物理…  
 炎色反応によって検出することのできる元素…

#### 2. 原子の構造と電子配置

原子…物質を構成する最も基本的な粒子  
 陽子1個の質量を1、電荷を+1とすると、…  
 原子番号…原子核中の陽子の数  
 次の関係がある。  
 同位体…原子番号(原子核中の陽子の数)が…  
 炭素の同位体として、下の表にある2種類が知ら…  
 原子核の周りの電子は、いくつかの層に分か…

電子配置は、次のようになっている。  
 原子番号が5の原子は、K殻, L殻にそれぞれ、…  
 酸素の価電子と電子式は、次のようになる。…  
 次の一連の原子の価電子の数を答えなさい。  
 次の(1)～(4)に示す各原子の、価電子の数…  
 電子式は、次の注意点を守って書く。

#### 3. イオンの形成と周期表

原子は、電気的に( )性だから、原子が…  
 一般に価電子の数が少ない原子は、価電子を放出…  
 一般に、価電子の数が8に近い原子は、他から電…  
 原子がイオン化するときに出入りした電子の数を…  
 次の原子がイオンになると、何価の何イオン(陽…  
 次のイオン式の名称を答えなさい。  
 次のイオンのイオン式を答えなさい。  
 2個以上の原子が結合してできた原子団が、イオ…  
 イオン化エネルギー…原子から電子を1個引き離…  
 下のグラフに見られるように、イオン化エネルギ…  
 Li, Na, Kのように、価電子数が同じ原子で…  
 [原子とイオンの大きさ]  
 次のような表を元素の周期表という。  
 周期表で、典型元素、遷移元素、金属元素、…  
 次の表は、原子番号1～20の元素を周期表に表…  
 各元素の性質を第2周期の元素に対応させる…  
 周期表上で、同じ縦の列に並ぶ元素は、同族…

アルカリ金属………Hを除く1族の元素

#### 4. イオン結合と共有結合

陽イオンと陰イオンとが、静電的な引力によっ…

イオンからなる物質には、(…

次の物質を組成式で表しなさい。

Na, Mg, O, Clの周期表の位置は、次…

次の組み合わせの中で、イオン結合で化合物がで…

純物質の固体で、構成粒子が規則正しく配列して…

イオンからなる物質の性質は、次の通りである。…

共有結合している原子どうしは、互いに出し…

次の図のように、アンモニア分子は、3個の…

次の原子の電子式を見て、不対電子〔個〕と非共…

次に示した分子の共有電子対と非共有電子対の数…

構造式…共有結合を価標で表して原子のつな…

共有結合において、共有電子対の数が1つの結合…

次の分子の構造式を下の図から選び、記号で答え…

次の分子の分子模型をあとから選び、記号で答え…

配位結合…一方の原子のもつ非共有電子対を…

配位結合は、そのでき方が異なるだけで、普…

ダイヤモンドのように、多数の原子が共有結合に…

ダイヤモンドと黒鉛は、共に( )原子…

黒鉛の構造は、下の図のように、炭素原子が、4…

#### 5. 分子間の結合と金属結合

電気陰性度…共有結合をしている原子が、共…

電気陰性度と周期表の関係を調べると、次の…

電気陰性度が( )2つの原…

極性分子か無極性分子であるかは、分子内の各結…

極性分子か無極性分子であるかは、分子内の各結…

極性分子か無極性分子であるかは、分子内の各結…

分子からなる物質は、一般に、融点・沸点が…

金属結合…金属結晶では、自由電子が、周囲…

金属結晶(金属)には、( )電子をも…

結合の種類と性質は、次の通り。

結合の種類と性質は、次の通り。

金属結晶の多くは、次の3つの結晶構造のど…

金属結晶の多くは、次の3つの結晶構造のど…

金属結晶の多くは、次の3つの結晶構造のど…

ナトリウムの結晶格子から、ナトリウム原子1個…

#### 6. 物質量

原子1個の質量は、ひじょうに(…

質量数12の炭素原子、<sup>12</sup>Cの…

2種類の同位体をもつ元素の原子量をM、同…

原子量と同じ基準で表した、分子の質量の相対値…

各原子量を、H=1, N=14, O=16とする…

分子量も式量も、式を構成する原子の原子量…

アボガドロ数…<sup>12</sup>C原子12g…

ある物質の粒子数から、物質量を求めるには、そ…

物質量 [mol]=【粒子数…

物質量 [mol]=【粒子数…

アボガドロ定数を、6.0×…

原子や分子、イオンの1molの質量は、原…

モル質量……原子や分子、イオンの1molの質…

ある物質の質量から、物質量を求めるには、その…

物質量 [mol]=【質量[g…

物質量 [mol]=【質量[g…

物質量=【質量/モル質量】

炭素原子(原子量12)について、原子数と物質…

物質量n[mol]と原子の質量w[g], …

物質量n[mol]と原子の質量w[g], …

物質量n[mol]と原子の質量w[g], …

物質量=【分子数/アボガドロ定数】…

定比例の法則…化合物中の元素の質量比は、つね…

定比例の法則…化合物中の元素の質量比は、つね…

金属の含有率 [%] =【物質…

原子Xの結晶には、1辺の長さがa[cm]の立…

#### 7. 気体分子の物質量と分子量の求め方

アボカドロの法則…「同温・同圧のもとで、同体…

ある気体の体積から、物質量を求めるには、その…

物質量 [mol]=【体積 [□]…

物質量 [mol]=【体積 [□]…

標準状態の気体の物質量[mol]は、体積…  
 気体1molの質量は、分子量にgの単位を…  
 酸素分子(分子量32)について、質量と物質量…  
 気体の物質量n[mol]と標準状態におけ…  
 気体の物質量n[mol]と標準状態におけ…  
 ( )の中の数字は分子量を示す。  
 気体の体積・分子数・質量・物質量は、次の…  
 標準状態で5.60ℓを占める気体の質量が、1…  
 標準状態で、密度が1.25g/ℓの気体の…  
 分子量を:O<sub>2</sub>=32とすると、酸素…  
 窒素:酸素=4:1の体積組成を示す、空気の平…

## 8. 化学反応式と量的関係

物質を構成する( )の組み合わせが変…  
 化学反応式は、次の手順でつくる。  
 水素と酸素から水ができる変化の、化学反応式を…  
 次の化学反応式の係数を、入れなさい。係数が1…  
 次の化学変化の化学反応式を、①で係数をつけず…  
 次の化学変化の化学反応式を、①で係数をつけず…  
 次の化学反応式は、あのような未定係数法を用…  
 化学反応式の表す量的関係  
 化学反応式の表す量的関係  
 化学反応式の表す量的関係  
 化学反応式の表す量的関係  
 化学反応式の表す量的関係  
 化学反応式の表す量的関係  
 化学反応式の表す量的関係  
 質量パーセント濃度  
 化学反応式の表す量的関係  
 化学反応式の表す量的関係  
 質量保存の法則…1774年、フランスのラボア…  
 ドルトンの原子説…質量保存の法則と、定比例の…  
 気体反応の法則…1808年、フランスのゲイリ…  
 質量保存の法則…「化学変化の前後で、反応に関…

## 9. 物質の状態変化

固体・液体・気体の3つの状態を、物質の(…

液体では、固体に比べて、分子の運動が(…  
 気体では、分子間力が(…  
 物質を構成する粒子は、その温度に応じた運動エ…  
 同温・同種類の気体でも、すべての分子が、同じ…  
 気体を容器に入れたとき、熱運動をしている分子…  
 地表面で受ける大気の大気圧を、( )…  
 圧力の単位について、次の問いに整数で答えな…  
 物質は一般に、( )や圧力を変化させ…  
 次のグラフのように、水をいくら加熱しても…  
 密閉した容器の中に液体を入れ、温度を一定にし…  
 蒸気圧曲線…液体の飽和蒸気圧の温度による変化…  
 液体を加熱していくと、飽和蒸気圧が大き…  
 沸点は飽和蒸気圧が外圧と等しくなる温度で…  
 沸点は飽和蒸気圧が外圧と等しくなる温度で…  
 次のグラフのように、氷を加熱していくと、…  
 ドライアイスのように、固体を構成する粒子の結…  
 下の図は、物質の状態変化を表している。  
 図は、固体の純物質を一様に加熱したときの時間…  
 図は、水の温度と圧力による状態変化を表したも…  
 次の表2は、イオン結合・共有結合・金属結…  
 次の表は、2原子分子からなる物質と、単原…  
 極性  
 水素結合…フッ化水素HF、水…  
 水素結合の強さは、分子間力より(…  
 次の分子性物質の組み合わせのうち、融点・沸点…

## 10. ボイルシャルルの法則と気体の状態方程式

ボイルの法則… $PV=k$ (一定)  
 ボイルの法則は、気体が、圧力: $P_1$ …  
 [気体の圧力]  
 [気体の体積と温度の関係]  
 $-273^{\circ}\text{C}$ を0として、セルシウス温度目もりと…  
 次のセルシウス温度は絶対温度に、絶対温度はセ…  
 シャルルの法則… $[V/T]=\dots$   
 シャルルの法則は、気体が、絶対温度…  
 ボイル・シャルルの法則… $[PV/T]=\dots$

ボイル・シャルルの法則は、気体が、絶対温度<…

[単位の換算]

ボイル・シャルルの法則は、気体が、絶対温…

次のア～エの中で、あとの①～③の法則が成り立…

次の①～③の法則に、最も適したグラフを、下の…

ボイル・シャルルの法則【PV/T】…

[気体の状態方程式]

[気体の状態方程式]

[気体の状態方程式]

絶対温度T、圧力P、体積Vがわかっている気体…

モル質量がM[g/mol]の気体を、w[…

[気体の状態方程式]

気体の圧力P、体積V、絶対温度T、質量wの4…

気体の圧力P、絶対温度T、密度d[g/…

## 11. 混合気体の圧力と実在気体

[分圧の法則]

[分圧の法則]

下の図のように、温度一定で、圧力も体積も…

[混合気体中の各成分気体の組成と分圧の関係]…

[混合気体の成分の物質質量と分圧]

[混合気体の成分の物質質量と分圧]

[各成分気体の分圧と体積の関係]

分圧の法則を気体の状態方程式から、証明してみ…

[全圧・分圧と気体の状態方程式]

[水上置換と分圧]

水上置換で気体を捕集したとき、それぞれの…

分子自身の( )がなく、(a…

次の図1と図2は、実在気体の【PV/n…

## 12. 溶解と溶質

溶液 = 溶質(液体に溶けている物質)…

溶液 = 溶質(液体に溶けている物質)…

[イオン結晶の溶解のしくみ]

[水とイオン]

[分子性物質の溶解]

[エタノールと水の溶解]

[極性溶媒と無極性溶媒]

一般に、ある温度で、一定量の溶媒に溶ける、固…

[溶解度曲線]

[溶解度曲線のよみとり]

[再結晶]

[飽和溶液の冷却による溶質の析出量の計算]

[飽和溶液の冷却による溶質の析出量の計算]

塩化カリウムの溶解度は、90℃で55である。…

硫酸銅(Ⅱ)五水和物CuSO<sub>4</sub>・5H…

[水和水をもつ物質の溶解と析出]

[水和水をもつ結晶の溶解度]

[水和水をもつ結晶の析出]

[気体の溶解度]

[ヘンリーの法則]

[ヘンリーの法則]

すべて小数第1位まで、入力しなさい。

## 13. 溶液の濃度

[質量パーセント濃度]

[質量パーセント濃度]

[質量パーセント濃度]

質量パーセント濃度から、溶液中の溶質の質量を…

質量パーセント濃度から、溶液中の溶質の質量を…

<d:質量パーセント濃度 [%] =【溶質の…

[モル濃度]

[モル濃度]

[モル濃度]

[一定モル濃度溶液のつくり方]

モル濃度から、溶液中の溶質の質量を求めるには…

モル濃度から、溶液中の溶質の質量を求めるには…

標準状態で、4.48Lのアンモニアを水に溶か…

[質量パーセント濃度からモル濃度への換算]

[質量モル濃度]

[質量モル濃度]

## 14. 希薄溶液の性質

[蒸気圧降下と沸点上昇]

[沸点上昇度と沸点]

[沸点上昇度と沸点]

[沸点上昇度と沸点]

[凝固点降下度と凝固点]

[凝固点降下度と凝固点]

次の各物質5gを、1kgの水に溶かしたとき、…

[電解質の沸点上昇と凝固点降下]

次の各物質0.1molを、1kgの水に溶かし…

下の図は、水と塩化ナトリウム、尿素の各0.1…

グルコース(分子量180)18gを、水500…

[半透膜と浸透]

[浸透圧]

[ファントホッフの法則]

## 15. コロイド溶液

[コロイド粒子の大きさ]

コロイド粒子を、その状態によって分類する。

コロイド粒子が分散している状態、あるいは物質…

コロイド粒子が、液体中に分散しているものを、…

少量の塩化鉄(Ⅲ)の飽和溶液を、多量の沸騰水…

[透析]セロハンなどを利用して、コロイド溶液…

[チンダル現象]コロイド粒子が、光を散乱する…

[ブラウン運動]溶媒の分子運動による、コロイ…

[電気泳動]コロイド粒子が、一方の電極に集ま…

[凝析]疎水コロイドの溶液に、少量の電解質を…

凝析を起こさせるためには、コロイド粒子と(s…

[親水コロイドと疎水コロイド]

[親水コロイドと疎水コロイド]

[塩析]親水コロイドに、多量の電解質を加えて…

[保護コロイド]疎水コロイドを沈殿しにくくす…

## 16. 反応熱と熱化学方程式

[反応熱]

[反応熱の意味]

[反応熱の単位]

[反応熱の種類]—おもなもの—

[熱化学方程式]

[熱化学方程式の特徴]

[熱化学方程式の作り方]

[燃焼熱と熱化学方程式]

[生成熱を示す熱化学方程式の見分け方]

[生成熱を表す熱化学方程式の作り方]

[中和熱を表す熱化学方程式]

[溶解熱を表す熱化学方程式]

[反応熱と熱化学方程式]

[状態変化と熱化学方程式]

[熱化学方程式を用いた計算]

[熱化学方程式を用いた計算]

## 17. ヘスの法則と結合エネルギー

[熱化学方程式の表すもの]

[熱化学方程式の表すもの]

[化学変化や状態変化での熱の出入りのきまり]…

[ヘスの法則(総熱量保存の法則)]

[ヘスの法則とエネルギー図]

[ヘスの法則による計算]

[ヘスの法則を利用する少し複雑な計算]

[結合エネルギーを表す熱化学方程式]

[1molの分子のもつ結合エネルギー]

[結合エネルギーと熱化学方程式]

[結合エネルギーと反応熱の関係]

[反応熱と結合エネルギー]

## 18. 酸と塩基

[酸性と塩基性]

[アレーニウスの酸・塩基の定義]

[オキシニウムイオン]

[アレーニウスの酸・塩基の定義]

[酸・塩基の価数]

[酸・塩基の価数]

[電離式]

電離度…電解質を水に溶かしたとき、電解質がイ…

[酸・塩基の強弱]

[電離度と温度・濃度の関係]

電離度…電解質を水に溶かしたとき、電解質がイ…

[酸・塩基の強弱]

[酸・塩基の強弱]

[酸の水溶液中の分子・イオンの濃度]

[塩基の水溶液中の分子・イオンの濃度]

[多段階的な電離]

[ブレンステッドの酸・塩基]

[ブレンステッドの酸・塩基]

## 19. 水のイオン積とpH

[水の電離]

[水のイオン積]

[液の性質とイオンの濃度の関係]

[ $H^+$ から,  $[OH^-]$ …

[ $[OH^-]$ から,  $[H^+]$ …

次のア～ウの中で,  $H^+$ が最も…

[pH]

[液性とpH]

[[ $[OH^-]$ ]ら, pHを求める]…

[pHから,  $[H^+]$ を求める]

[pH増減と $[H^+]$ ,  $[O^{\cdot-}]$ …

[pHとモル濃度から, 電離度を求める]

## 20. 中和反応

[中和]

[中和の化学反応式の作り方]

[中和の量的関係]

[酸・塩基の強弱と, 中和の量的関係]

[中和の量的関係]

[酸・塩基の濃度と中和の量的関係]

[酸・塩基の濃度と中和の量的関係]

[酸・塩基の濃度と中和の量的関係]

[酸(水溶液)・塩基(固体)の中和の量的関係…

[酸(気体)・塩基(水溶液)の中和の量的関係…

[中和滴定の操作]

[中和滴定の器具]

[中和滴定の器具]

[滴定曲線]

[強酸と強塩基の中和滴定]

[弱酸と強塩基の中和滴定]

[酸・塩基の濃度と中和の量的関係]

[酸・塩基の濃度と中和の量的関係]

## 21. 塩の性質

[塩の組成上の分類]

[塩の組成上の分類]

[酸性酸化物と塩基性酸化物]

[塩基性酸化物]

[塩の生成]

[酢酸ナトリウムの加水分解]

[塩化アンモニウムの加水分解]

[塩の加水分解と液性]

[塩の液性]

[塩の水溶液の液性の判定]

[塩と酸・塩基との反応]

[塩と酸・塩基との反応]

## 22. 酸化・還元と酸化数

[酸素の授受による酸化・還元]

[酸素の授受による酸化・還元]

[水素の授受による酸化・還元]

[水素の授受による酸化・還元]

[電子の授受による酸化・還元]

[電子の授受による酸化・還元]

[酸化数]

[化合物中の原子の酸化数の決め方]

[原子の酸化数の求め方]

[化合物中の原子の酸化数の求め方]

[イオンの酸化数]→例の( )内は原子とそ…

[多原子イオン中の原子の酸化数の求め方]

[単原子イオンの酸化数の求め方] →例の(…

[HやOのない化合物の原子の酸化数の求め方]…

[酸化数と酸化・還元]

[酸化数と酸化・還元]

[酸化還元反応かどうかの判定]

## 23. 酸化剤・還元剤

[酸化剤]

[酸化剤]

[還元剤]

[還元剤]

[おもな酸化剤①]

[おもな酸化剤②]

[酸化剤としてはたらくときの物質の変化①]

[酸化剤としてはたらくときの物質の変化②]

[おもな還元剤①]

[おもな還元剤②]

[還元剤としてはたらくときの物質の変化①]

[還元剤としてはたらくときの物質の変化②]

[酸化剤か還元剤かの判定]

[酸化剤・還元剤の電子の授受を表す反応式]

[酸化剤の電子の授受を表す反応式の作り方]…

[還元剤の電子の授受を表す反応式]

[酸化・還元の化学反応式の作り方]

[酸化還元反応の量的関係]

0. 1mol/□の過マンガン酸カリウムの…

[過マンガン酸カリウムを使った酸化還元滴定]…

## 24. 金属のイオン化傾向

[金属のイオン化傾向]

[e<sup>-</sup>を用いた式]

[金属のイオン化傾向]

[金属のイオン化列]

[金属のイオン化列]

[金属のイオン化傾向とイオンの反応]

[金属と希硫酸・塩酸との反応]

[金属と希硫酸・塩酸との反応]

[金属と硝酸・熱濃硫酸との反応, 王水]

[銅と希硝酸・濃硝酸・熱濃硫酸との反応の化学…

金属と酸との反応を図にまとめると, 次のよ…

[金属と水との反応]

[金属と水の反応の化学反応式]

[金属と水との反応]

[金属の空気中での酸化]

[金属の空気中での酸化]

[金属のイオン化傾向と反応性]

[金属のイオン化傾向と反応性]

## 25. 電池

[電池]

下の図のように, イオン化傾向の大きい亜鉛Zn…

[イオン化傾向と電池]

[電池]

[イオン化傾向と電池]

[イオン化傾向と電池]

[ボルタ電池]

[ボルタ電池]

[分極]

[ダニエル電池]

[ダニエル電池の電極での反応]

[ダニエル電池のイオンの動き]

負極: Zn → …

マンガン乾電池は, 負極に亜鉛, 正極に炭素棒, …

[マンガン乾電池での反応]

[充電・放電と一次電池・二次電池]

[鉛蓄電池]

[鉛蓄電池の放電のときの反応]

[鉛蓄電池での化学反応式による量的関係]

[鉛蓄電池の放電のときの硫酸の変化]

## 26. 電気分解

[電気分解]

[塩化銅水溶液の電気分解]

[塩化銅水溶液の電気分解]

[塩化銅水溶液の電気分解の量的関係]

[電気分解のとき陰極で起こる反応]

[電気分解のとき陽極で起こる反応]

[水の電気分解]

[水酸化ナトリウム水溶液の電気分解(水の電気…  
[水酸化ナトリウム水溶液の電気分解の量的関係…  
[電気分解で起こる反応]  
[銀を電極としたときの電気分解]  
[銅を電極としたときの電気分解]  
[電気量]  
[電気量の計算]  
[電子のもつ電気量]  
[ファラデーの法則]  
[電気分解の量的関係]  
電気分解で、析出する金属(発生する気体)…  
電気分解で、発生する気体の体積を求める問…  
電気分解で、析出した金属の質量から流れた…

## 27. 電気分解の応用

[電解槽の直列つなぎ]  
[電解槽の並列つなぎ]  
硫酸銅(Ⅱ)水溶液に鉄板と銅板を浸し、鉄板を…  
鉛蓄電池を用いて硝酸銀水溶液の電気分解をした…  
鉛蓄電池の放電のとき、  
[塩化ナトリウム水溶液の電気分解]  
塩化ナトリウム水溶液を電気分解して、水酸化ナ…  
[塩化ナトリウム水溶液の電気分解]  
[電解精錬]  
[銅の電解精錬]  
[銅の電解精錬]  
[融解塩電解]  
アルミニウムは、酸化アルミニウムAl…

## 28. アルカリ金属と2族元素

次のような表を元素の周期表という。  
周期表で、典型元素、遷移元素、金属元素、…  
各元素の性質を第2周期の元素に対応させる…  
[遷移元素の性質]  
周期表上で、同じ縦の列に並ぶ元素は、同族…  
[アルカリ金属とその単体]  
[アルカリ金属とその単体の性質]

[アルカリ金属の単体の性質]  
[アルカリ金属の単体の製法]  
[周期表2族の元素]  
[アルカリ土類金属とその性質]  
[BeとMgがアルカリ土類金属でない理由]  
[MgとCaの共通点]  
[アルカリ金属と2族元素]  
[アルカリ金属と2族元素の単体の性質の違い]…

## 29. アルカリ金属・2族元素の化合物

[水酸化物]  
[アルカリ金属の水酸化物]  
[アルカリ土類金属の水酸化物]  
[酸化カルシウムCaOと水酸化カルシウムCa…  
アンモニアソーダ法による炭酸ナトリウムの生成…  
アンモニアソーダ法での物質の流れは、図のよう…  
下の図は、アンモニアソーダ法による炭酸ナトリ…  
[炭酸塩と炭酸水素塩]  
[炭酸塩と炭酸水素塩]…  
[2族元素の硫酸塩]  
[塩化物]

## 30. Zn・Hg・Al・Sn・Pb

[亜鉛Zn]  
[亜鉛Zn]  
[亜鉛の酸化物ZnO]  
[亜鉛の水酸化物Zn(OH)<sub>2</sub>]…  
[水銀Hg]  
[アルミニウムAl]  
[両性元素としてのアルミニウムAl]  
[アルミニウムの酸化物Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>]…  
[アルミニウムの水酸化物Al(OH)<sub>3</sub>]…  
[ミョウバン]  
[アルミニウムの製法]  
[スズSn]  
[スズの性質]  
[鉛の性質]



### 31. ハロゲン

- [ハロゲン]
- [ハロゲンの単体]
- [ハロゲンの単体の水や金属に対する反応性]
- [ハロゲンの単体の水素に対する反応性]
- [塩素と水の反応]
- [ハロゲンの性質と反応式]
- [ハロゲンの酸化力]
- [ハロゲンの酸化力]
- [塩素の製法]
- 濃塩酸に酸化マンガン(IV)を加えて熱すると、…
- [さらし粉]
- [臭素Br<sub>2</sub>とヨウ素I<sub>2</sub>…]

### 32. O・S・N・P・C・Siと希ガス

- [酸素O]
- [酸素O<sub>2</sub>の製法]
- [オゾン]
- [オゾンの性質]
- [硫黄(いおう)S]
- [硫黄の同素体]
- [硫黄分子の構造]
- [窒素N]
- [窒素:N<sub>2</sub>の製法]
- [リンPとその同素体]
- [黄リンと赤リン]
- [炭素C]
- [ケイ素Si]
- [二酸化ケイ素SiO<sub>2</sub>]
- [ケイ酸・ケイ酸塩]
- [希ガス]
- [希ガスの用途]

### 33. 遷移元素とその化合物

- [錯イオン]
- [錯イオンの配位子・配位数]
- [錯イオンの形]

- [錯イオンの色]
- 錯イオンの名称は、下の図のように、組み立てら…
- [錯イオンの化学式]
- [鉄の製錬]
- [鉄の性質]
- 鉄イオンの反応をまとめると、図のようになる。…
- 鉄イオンの反応をまとめると、図のようになる。…
- [銅Cuの性質]
- [銅と酸との反応]
- 銅イオンの反応をまとめると、図のようになる。…
- 銅イオンの反応をまとめると、図のようになる。…
- [銀Agの性質]
- [金Auの性質]
- 銀イオンの反応をまとめると、図のようになる。…
- [ハロゲン化銀の性質]
- 銀イオンの反応をまとめると、図のようになる。…
- [クロムの化合物]
- [クロム酸イオンと二クロム酸イオン]
- [二クロム酸イオンやクロム酸イオンの反応]
- [マンガンの性質と化合物]
- [過マンガン酸カリウムKMnO<sub>4</sub>…]

### 34. 水素化合物

- [実験室での水素の製法]
- [水素H<sub>2</sub>の性質]
- [水素化合物]
- 水素化合物の分子の形は、各族で表のように決ま…
- [ハロゲン化水素]
- ハロゲン化水素の水溶液は、表のように呼ぶ。
- [塩化水素HClの製法]
- [塩化水素HClの性質]
- [フッ化水素HFの製法と性質]
- [硫化水素H<sub>2</sub>Sの製法と性質]
- [硫化水素の性質]
- [キップの装置]
- [キップの装置]

- [アンモニアNH<sub>3</sub>の製法]
- [アンモニアの性質]
- [アンモニアの工業的製法－ハーバー・ボッシュ…]
- [アンモニアの性質]

### 35. 酸化物

酸化物は、次の3つに分類される。  
周期表上で、希ガスを除き、元素の陽性は左下ほ…  
酸化物は、次の3つに分類される。

- [二酸化硫黄SO<sub>2</sub>の製法]
- [二酸化硫黄SO<sub>2</sub>の性質]
- [二酸化硫黄の還元作用と酸化作用]
- [三酸化硫黄SO<sub>3</sub>]
- [一酸化窒素NOの性質と製法]
- [二酸化窒素NO<sub>2</sub>の製法と性質]…
- [分子式P<sub>4</sub>O<sub>10</sub>の十酸化四…]
- [二酸化炭素CO<sub>2</sub>の製法]
- [二酸化炭素CO<sub>2</sub>の性質]
- [二酸化炭素の性質]
- [一酸化炭素COの製法]
- [一酸化炭素の性質]

### 36. オキソ酸

- [オキソ酸]
- [硫酸の工業的製法－接触法(下の図)]
- [濃硫酸の性質]
- [濃硫酸の性質]
- [希硫酸の性質]
- [硝酸HNO<sub>3</sub>の製造法]
- [硝酸の性質]
- [硝酸HNO<sub>3</sub>の性質]
- [リン酸と炭酸]

塩素のオキソ酸は、下の表のように4種類存在す…  
次亜塩素酸HClOは、酸としては弱いが、  
多段階の化学反応を経て生成する物質と、

### 37. イオンの反応のまとめ

- [塩化物イオンCl<sup>-</sup>による沈殿反…]

- [硫化物イオンS<sup>2-</sup>による沈殿…]
- [硫化物イオンによる沈殿の色]
- [炭酸イオンCO<sub>3</sub><sup>2-</sup>による…]
- [硫酸イオンSO<sub>4</sub><sup>2-</sup>による…]
- [炭酸イオンによる沈殿の色と反応]
- [水酸化物イオンOH<sup>-</sup>の反応]
- [両性元素のイオンと水酸化物イオンOH<sup>-</sup>…]
- [水酸化物イオンOH<sup>-</sup>による沈殿…]
- [アンモニア水と金属イオンの反応]
- [アンモニア水を過剰に加えると溶ける沈殿]
- 水酸化ナトリウム水溶液の少量で水酸化物が沈殿…
- [金属イオンの沈殿反応の総合問題]
- [イオンの反応の総合問題]
- [金属イオンの分離]
- [金属イオンの分離]

### 38. 無機物質のまとめ

- [気体の色]
- [気体のにおい]
- [水と反応して酸や塩基になる気体]
- [気体の捕集法] □ 次の3つがある。
- [気体の酸化作用・還元作用]
- [気体の製造法]
- [気体の性質]
- [気体のおもな識別法]
- [気体の乾燥剤]

### 39. 有機化合物の特徴・分類とアルカン

- [有機化合物の結合]
- [有機化合物の結合]
- [有機化合物の結合]
- [有機化合物の一般的性質]
- [有機化合物の構造と結合による分類]
- [炭化水素の分類]
- [有機化合物の官能基による分類]
- [アルカン]
- [アルカンの立体構造]

- [アルカンの一般的性質]
- [アルカンの置換反応]
- [基]
- [異性体]
- 1～10までのギリシア数詞を、覚えよう。
- [アルカンのIUPAC (国際純正および応用化…
- [シクロアルカン]

#### 40. アルケン・アルキン・石油

- [アルケン]
- [アルケンを生じる反応]
- [付加反応]
- [付加重合]
- 下の図は、エチレンの反応についてまとめたもの…
- [立体異性体]
- [異性体]
- [シクロアルケン]
- [シクロアルケン]
- [アルキン]
- [アセチレンの立体構造]
- [アセチレン]
- [アセチレンの付加反応]
- [アセチレンの付加反応]
- [アセチレンの重合反応]
- [脂肪族炭化水素の一般式]
- 次の炭化水素の構造式を、下の図から選び記号で…
- [炭化水素の反応]
- [原油の分留]
- LPG…液化石油ガス。
- [ガソリン]

#### 41. アルコール・エーテル

- [アルコール]
- [アルコールの構造による分類]
- [アルコールの分類]
- [アルコールの水への溶解度と融点・沸点]
- [メタノール,  $\text{CH}_3\text{OH}$ ]

- [エタノールの脱水反応]
- [アルコールの酸化]
- [アルコールの酸化]
- [ヨードホルム反応]
- [アルコールとナトリウムの反応]
- [エーテル]
- [アルコールとエーテルの違い]
- [アルコールとエーテル]

#### 42. アルデヒド・ケトン

- [アルデヒド]
- [アルデヒドの酸化反応・還元反応]
- [アルデヒドの還元性]
- [ホルムアルデヒド,  $\text{HCHO}$ ]
- [アセトアルデヒド,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ …
- [ケトン]
- [アセトン,  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ ]…
- 次の酸素を含む有機化合物の、示性式を下から選…
- 銀鏡反応, フェーリング反応 □ アルデヒ…

#### 43. カルボン酸

- [カルボン酸,  $\text{R}-\text{COOH}$ ]
- [ヒドロキシ酸]
- [カルボン酸の性質]
- [カルボン酸の液性]
- [ギ酸,  $\text{HCOOH}$ ]
- [酢酸,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ]
- [カルボン酸無水物]
- [マレイン酸とフマル酸]
- [光学異性体]
- [6, 6-ナイロン]
- [重合反応]

#### 44. エステルと油脂

- [エステル]
- [エステル]
- [エステル化]
- [エステルの加水分解]

[カルボン酸以外の酸のエステル]  
 [いろいろな反応]  
 次の①と②の実験結果から、考えられるエステル…  
 [油脂と高級脂肪酸]  
 [油脂の性質]  
 [セッケン]  
 ミセル…セッケンを水に溶かしたときにできる、…  
 [セッケンの洗浄作用]  
 [セッケンの性質]  
 [合成洗剤]

#### 45. 芳香族炭化水素とフェノール類

[ベンゼン環の構造]  
 [芳香族炭化水素]  
 [芳香族炭化水素]  
 [オルト・メタ・パラ異性体]  
 [ベンゼンの付加反応]  
 [芳香族炭化水素の置換反応]  
 [芳香族炭化水素の置換反応]  
 [芳香族炭化水素の置換反応]  
 [芳香族炭化水素の置換反応]  
 [フェノール類]  
 [フェノール類の検出]  
 [フェノール類の検出]  
 [フェノールの製法]  
 [フェノールの製法]  
 [フェノールの反応]  
 [フェノール類の置換反応]  
 次の芳香族炭化水素とフェノール類の構造式を、…

#### 46. 芳香族カルボン酸と窒素化合物

[芳香族カルボン酸]  
 [フタル酸とテレフタル酸]  
 [ポリエチレンテレフタレート]  
 [サリチル酸]  
 [サリチル酸と塩基との反応]  
 [サリチル酸二ナトリウムの反応]

[サリチル酸のエステル化]  
 [アニリン]  
 [アニリン]  
 [アニリンのアセチル化]  
 [ジアゾニウム塩とアゾ化合物]  
 [ジアゾニウム塩とアゾ化合物]  
 次の化合物の構造式を、下から選びなさい。  
 抽出…固体、または液体試料中の成分物質を、溶…  
 [有機化合物と酸・塩基との反応]  
 [芳香族化合物の分離]

#### 47. 有機化合物の構造決定

[成分元素の検出]  
 [成分元素の検出]  
 [構造式の決定]  
 [元素分析の結果から、組成式を決定する]  
 [構造式の決定]  
 [組成式と分子式の求め方]  
 [組成式から分子式を求める]  
 [付加する水素やハロゲンの量と、不飽和結合の…]  
 [有機化合物の判定]  
 [芳香族化合物の判定]