01 ガスバーナーの使い方

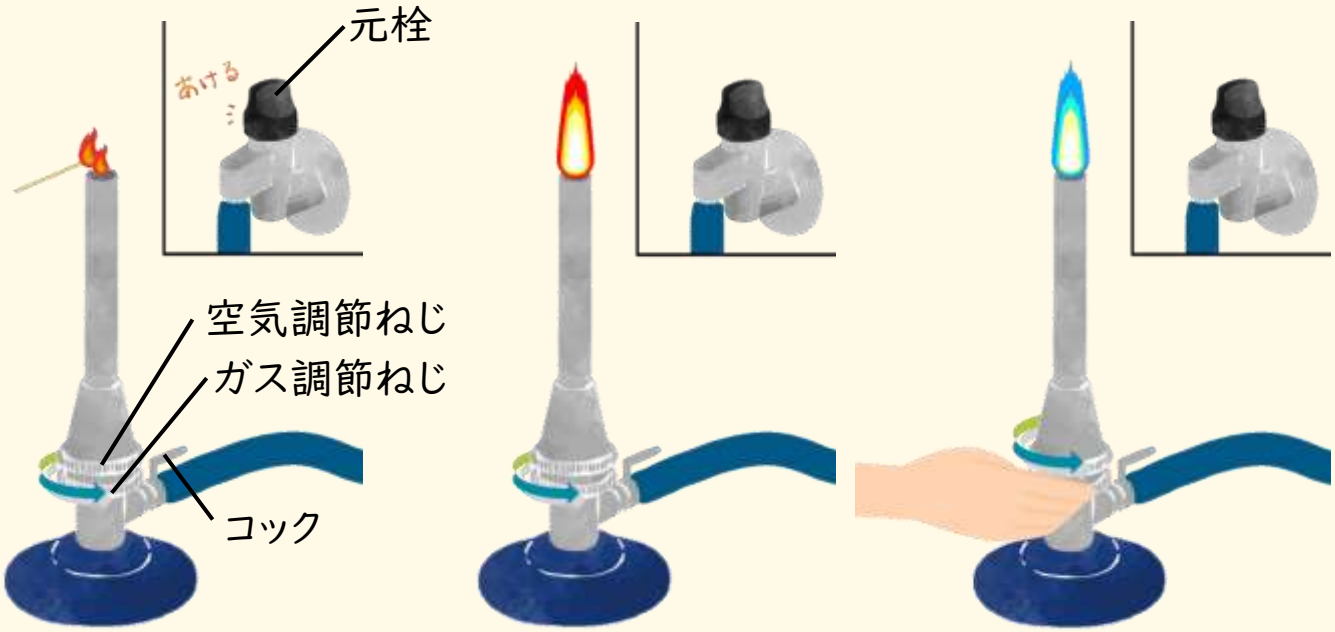
動画で学ぶ ▶

ガスバーナーは、ガスを調節する**ガス調節ねじ**と空気の量を調節する**空気調節ねじ**で火を調節して使用する加熱器具です。ガスバーナーに火をつける手順をみていきましょう。

元栓とコックを開きます。**マッチの火をガスバーナーの口元に近づた状態でガス調節ねじを開きます**。火がついたら、ガス調節ねじを開いて火を大きくして、その後、ガス調節ねじを押さえた状態で空気調節ねじを開いていき、火の色を**青色**にします。

火を消すときは、火をつけるときの逆の手順になります。

【ガスバーナーの使い方】



①元栓とコックを開く
②マッチの火をガスバーナーの口元に近づけてから、ガス調節ねじを開き、着火させる。

③ガス調節ねじをさらに開いて、火を大きくする。

④ガス調節ねじをおさえながら、空気調節ねじを開いて、火の色を青くする。

空気調節ねじもガス調節ねじも、開くときは反時計回り、閉じるときは時計回りになります。
ペットボトルと一緒だよ。

- ガスバーナーは、**ガス調節ねじ**と**空気調節ねじ**で火の大きさや色を調節して使う。

02 物質の分類

動画で学ぶ

物を目的や形などで区別するとき**物体**といい、材料で区別するとき**物質**といいます。炭素を含む物質は**有機物**といい加熱したときに焦げて炭ができます。炭素を含まない物質は**無機物**といい、焦げません。また、物質は**金属**と**非金属**に分類することもできます。

【物体と物質】

紙コップ

ガラスコップ

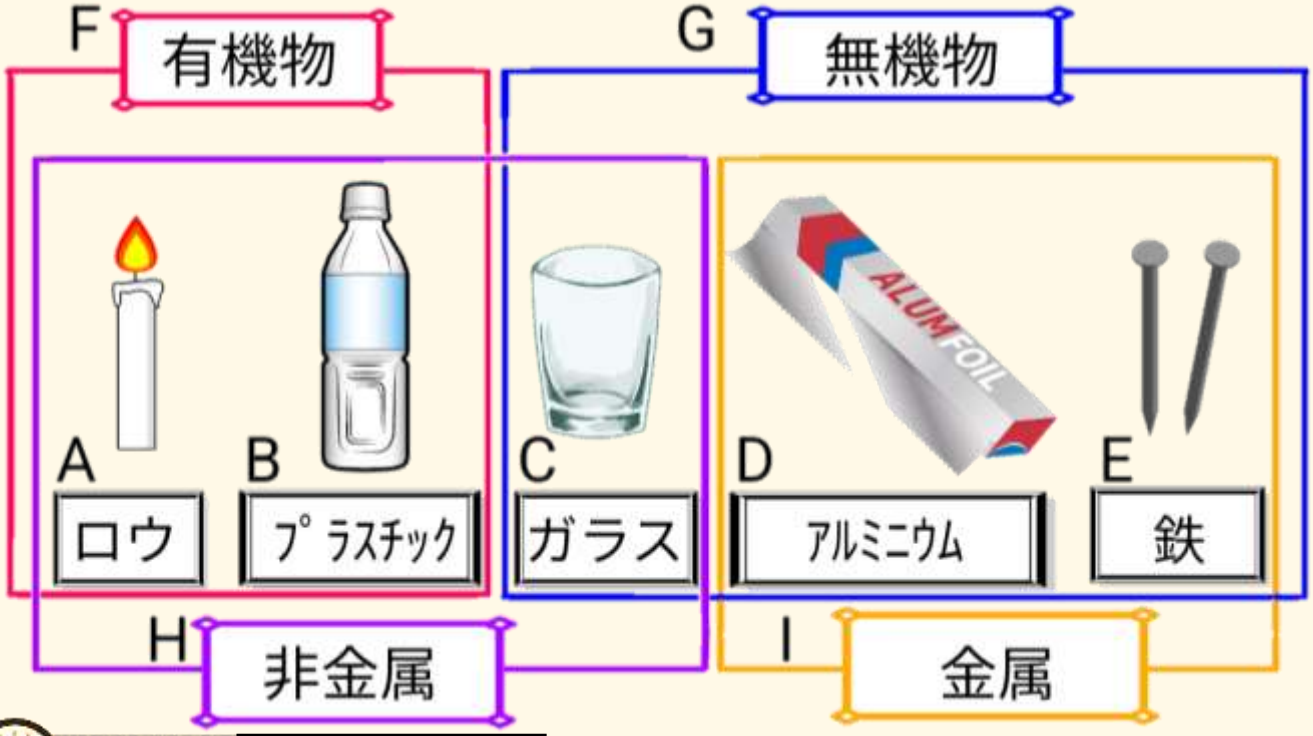
プラスチックコップ

CHECK

紙コップもガラスコップも**物体**としてはコップであるが、紙やガラスと材料は異なる。紙やガラスは**物質**である。

【物質の分類】

知っていますか？ 有機物は**炭素**を含むので、燃やすと焦げて**炭**ができる



CHECK 金属の特徴

- 独特の光沢（金属光沢）
- 熱をよく通す（熱伝導性）
- 引っ張ると伸びる（延性）
- 電気をよく通す（電気伝導性）
- たたくと薄く広がる（展性）

Point!

- 形に注目すると**物体**、材料に注目すると**物質**。
- 炭素を含む物質が**有機物**、含まないのが**無機物**。

動画で学ぶ

03 密度

動画で学ぶ

物質1㎤あたりの質量を**密度**といいます。物質によって密度は決まっているため、密度を測定することで物質を**特定**することができます。密度は、【密度＝質量÷体積】の式で求めるができます。質量は**電子てんびん**、**上皿てんびん**、体積は**メスシリンダー**で測定します。

CHECK 密度（g/㎤）＝質量（g）÷体積（㎤）

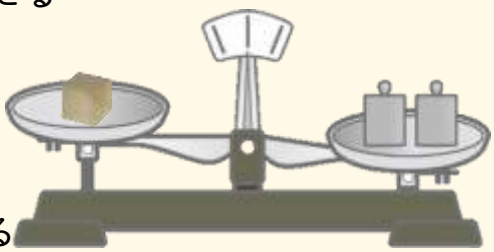
【上皿てんびんの使い方】 ※事前に針が左右に均等に触れるか確認する

1．水平なところに置き、はかりたいものを一方に乗せる

2．少し重いと思われる分銅を他方にのせる

3．分銅が重すぎたら一つ軽い分銅と取り換える

4．分銅の方が軽くなったら次の重さの分銅を加える



5．針が左右に等しく触れてつり合ったら、分銅の重さを調べる

※使い終わったら、皿を片方に重ねておく

※薬品をはかるときは、両方の皿に薬包紙をのせる

【電子てんびんの使い方】

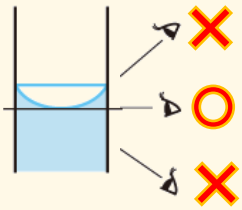
動画で学ぶ

1．何ものせていないときの表示を0.00gにする

2．皿に薬包紙をのせて、表示板の数値を0.00gにする

3．はかりたいものを皿にのせて、数値を読み取る

【メスシリンダーで体積をはかる方法】



1．メスシリンダーに水を入れる

2．メスシリンダーを斜めにして、体積をはかりたいものを静かにいれる

3．目盛りを読み取り、水位がどれだけ上昇したか調べる

動画で学ぶ

Point!

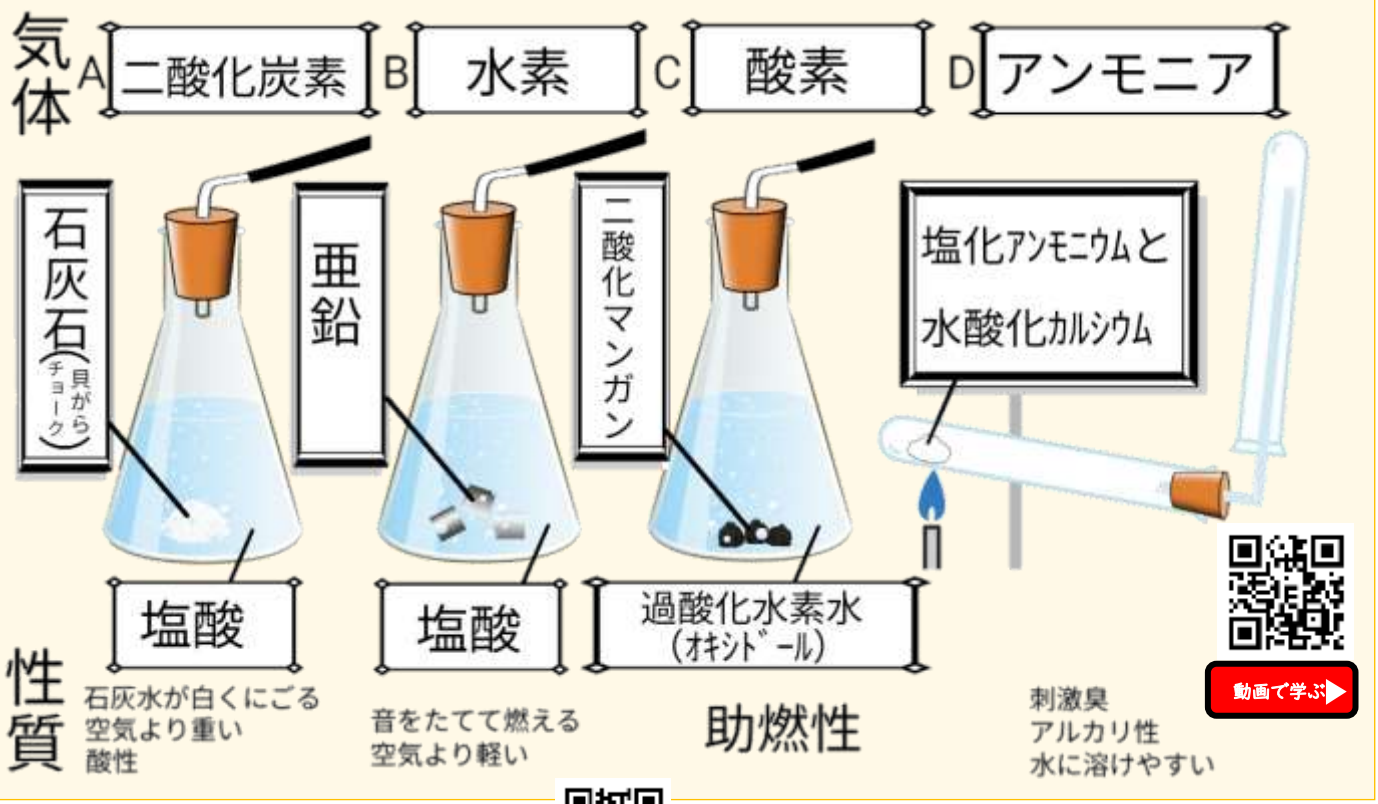
- 密度は**物質によって決まっている**。
- **質量**と**体積**から**密度**を求めることで物質を特定できる。

04 気体の性質

動画で学ぶ ▶

気体は、**においの**、**色**、**軽さ**、**燃えるか**、**水に溶けるか**などの性質を調べることで分類することができます。また、気体性質によって集め方が異なります。水に溶けにくいものは**水上置換法**、水に溶けやすく空気より重いものは**下方置換法**、水に溶けやすく空気より軽いものは**上方置換法**で集めることができます。

【主な気体の発生方法と性質】



動画で学ぶ ▶

【気体の集め方】

動画で学ぶ ▶

二酸化炭素、水素、酸素など　　二酸化炭素など　　アンモニアなど

Point!

- 気体は、それぞれの**性質**をもっている。
- 気体は、性質の違いを利用して**集めることができる**。

05 水溶液の性質

動画で学ぶ ▶

物質が液体に溶けることを**溶解**といいます。ある液体に他の物質が溶けた液全体を**溶液**といい、溶けている物質を**溶質**、溶かしている液体を**溶媒**といいます。溶媒が水のときの溶液を**水溶液**といいます。溶液の濃度は、溶液を100%としたときの溶質の割合である**質量パーセント濃度**で表すことができます。

CHECK

知っていますか？

【死海】

イスラエルには、死海と呼ばれる湖があります。死海は、塩分濃度が非常に高く、通常の海の 10 倍の30%もあります。海水は、塩分濃度が高くなると浮力が増す性質があり、死海では浮き輪がなくても人の体が浮かびます。

【濃度の表し方】

質量パーセント濃度[%]＝溶質の質量[g]÷溶液の質量[g]×100

（溶質の質量+溶液の質量）

【濃度の計算問題】

①200gの食塩水があり、10gの食塩が含まれる。濃度は何%ですか。

10÷200×100=5　　A.5%

②90gの水に10gの食塩をいれた。濃度は何%ですか。

10÷(10+90)×100=10　　A.10%

動画で学ぶ ▶

③6%の濃度の食塩水が150gある。含まれている食塩は何gですか。

150×0.06=9　　A.9g

Point!

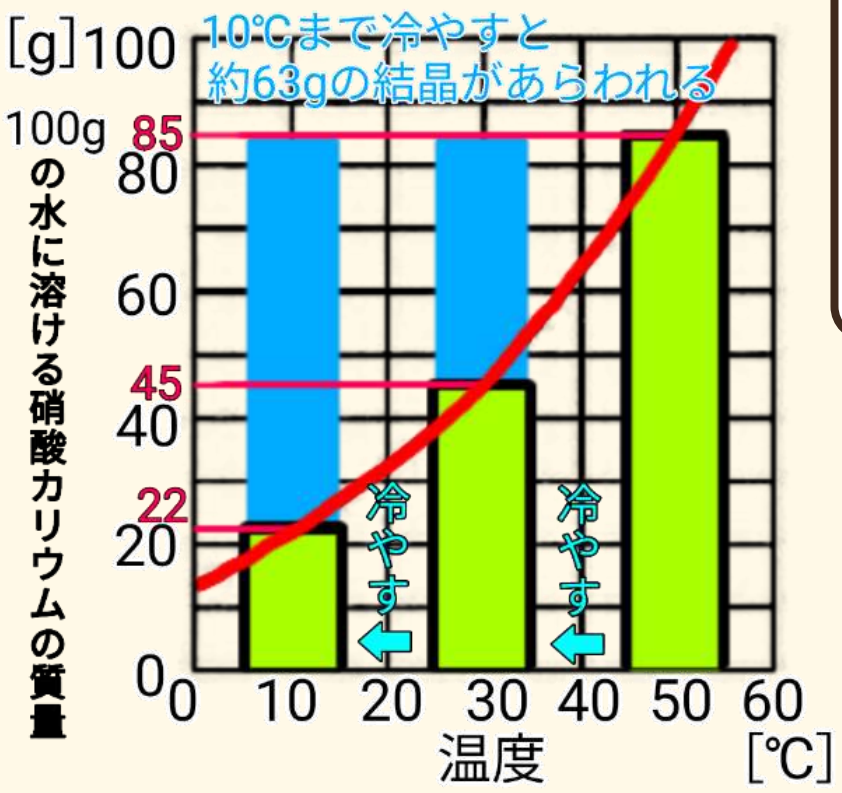
- **溶液**は、**溶質**と**溶媒**からできている。
- 質量パーセント濃度は、**溶質÷溶液×100**で求められる。
- **溶液×質量パーセント濃度÷100**で溶質の質量が求められる。

06 溶質の取り出し方（溶解度曲線）

動画で学ぶ

溶液から溶質をとり出すにはどうすればよいのでしょうか。**ろ過**をしても、溶質をとり出すことはできません。水に溶かした固体を再び**結晶**（平面で囲まれた規則正しい形の固体）としてとり出すことを**再結晶**といい、溶液を蒸発させて溶質をとり出す**蒸発法**や、溶液を冷やして、溶質をとり出す**冷却法**があります。また、一種類の物質だけでできているものを、**純粋な物質（純物質）**、複数の物質が混ざり合ったものを**混合物**といいます。

【溶解度曲線】

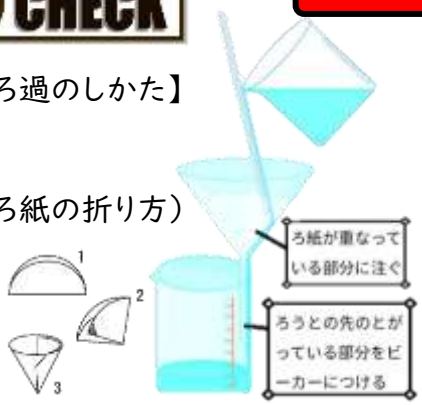


CHECK

動画で学ぶ

【ろ過のしかた】

（ろ紙の折り方）



【冷却法】

溶解度の差を利用して、溶質をとり出す方法。
溶液の温度を下げることで、溶けきれなくなった溶質を結晶としてとりだすことができる。
硝酸カリウムなど、温度によって溶解度が大きく変化する溶質をとり出すことに適している。

知っていますか？

海水を加熱して蒸発させることで塩をとり出している（蒸発法）

Point!

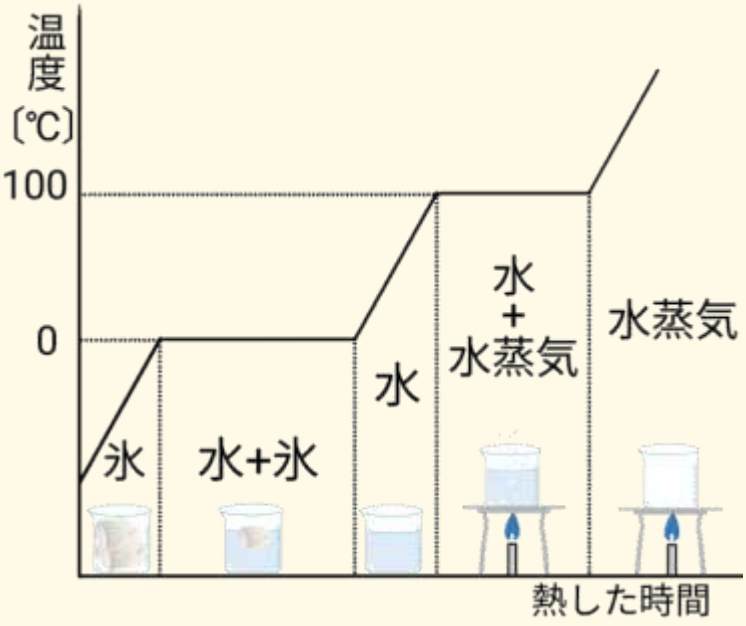
- **溶液**から溶質をとり出すことを**再結晶**という
- 再結晶には、溶液を蒸発させる**蒸発法**と、溶解度の差を利用して溶質をとり出す**冷却法**がある

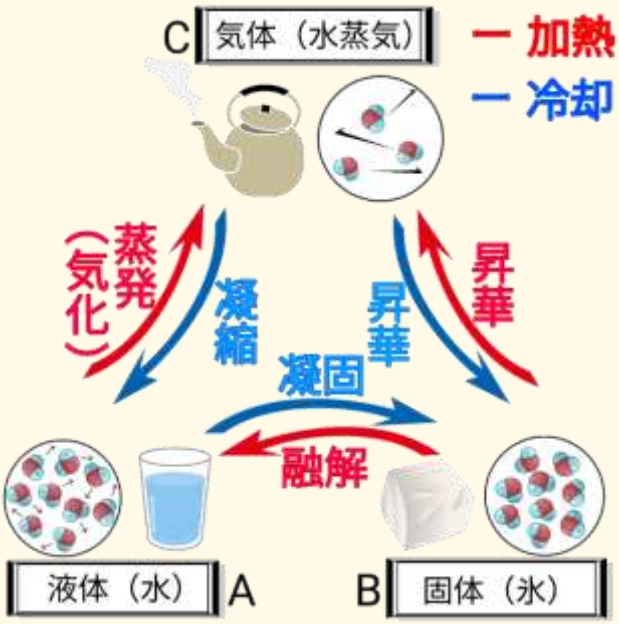
07 状態変化と蒸留

動画で学ぶ ▶　動画で学ぶ ▶

一種類の物質だけでできているものを、**純粋な物質（純物質）**といい、複数の物質が混ざり合ったものを**混合物**といいます。純粋な物質は、**液体**、**気体**、**固体**と温度によって状態が変化し、変化する温度は物質によって決まっています。このような変化を**状態変化**といいます。混合物は、純粋な物質のようにある温度で状態が変化することはありません。

【水の状態変化のグラフ】



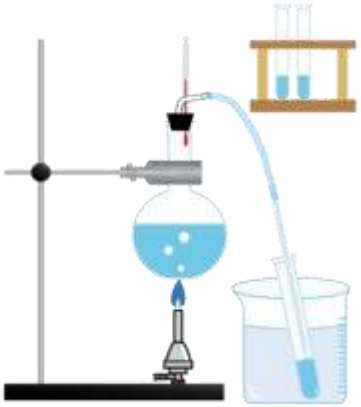


CHECK

動画で学ぶ ▶

【蒸留】

沸点の違いを利用して、混合物から物質を分離する方法を**蒸留**という。蒸留によって、石油かガソリンや軽油をとりだしたり、焼酎やウイスキーなどをつくったりしている



Point!

- 物質は温度によって状態が**固体、液体、気体**と変化する
- 純粋な物質は状態変化する**温度が決まっている**
- 沸点の違いを利用して、混合物を分離できる（**蒸留**）