

# 中学1年理科 まとめ講座

## 〔第1分野〕 1. 身のまわりの物質

- 物質のすがた
- 水溶液
- 状態変化

### 基本の解説と問題



講師: 仲谷のぼる

# 物質のすがた

---

## 【気体の集め方】

- 水上置換(法)・・・水にとけにくい気体。
- 上方置換(法)・・・水にとけやすく、空気よりも軽い気体。
- 下方置換(法)・・・水にとけやすく、空気よりも重い気体。

## 【酸素】

- (発生法) **二酸化マンガ**に**うすい過酸化水素水(オキシドール)**を加える。
- 色やにおいはなく、水にとけにくい。また、空気よりわずかに重い。
- 他の物質が**燃えるのを助けるはたらき**がある。

## 【二酸化炭素】

- (発生法) **石灰石**に**うすい塩酸**を加える。
- 色やにおいはなく、水に少しとけて**酸性**を示す。
- 空気より**重い**。石灰水に通すと、**石灰水を白くにごらせる**。

# 物質のすがた

---

## 【水素】

- (発生法) **亜鉛**や**鉄**などの金属に**うすい塩酸**を加える。
- 色やにおいはなく、水にとけにくい。また、空気より**非常に軽い**。
- マッチの火を近づけると**音を立てて燃える**。燃えた後に**水**ができる。

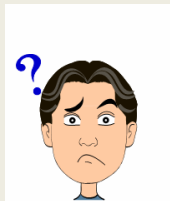
## 【アンモニア】

- (発生法) **塩化アンモニウム**と**水酸化カルシウム**の混合物を加熱する。
- 色はないが、**刺激臭がある**。また、空気より**軽い**。
- 水に**非常によくとけて**、**アルカリ性**を示す。

## 【窒素】

- 色やにおいはなく、水にとけにくい。
- 空気よりもわずかに軽い。
- 空気中に約**80%**含まれている。(酸素は約**20%**)

## 基本問題



- ① 水にとけやすく、空気よりも軽い気体を集める方法は何か。
- ② 酸素で満たされた集気びんに、線香の火を近づけるとどうなるか。
- ③ 石灰水にある気体を通すと、石灰水が白くにごった。ある気体とは何か。
- ④ 水素を発生させるためには、亜鉛や鉄に何を加えればよいか。
- ⑤ アンモニアを水にとかすと、水溶液は何性になるか。
- ⑥ 空気中にもっとも多く含まれている気体は何か。また、その割合はおよそ何%か。

## 基本問題 答え



- ① 水にとけやすく、空気よりも軽い気体を集める方法は何か。
- ② 酸素で満たされた集気びんに、線香の火を近づけるとどうなるか。
- ③ 石灰水にある気体を通すと、石灰水が白くにごった。ある気体とは何か。
- ④ 水素を発生させるためには、亜鉛や鉄に何を加えればよいか。
- ⑤ アンモニアを水にとかすと、水溶液は何性になるか。
- ⑥ 空気中にもっとも多く含まれている気体は何か。また、その割合はおよそ何%か。

上方置換(法)

激しく燃える

二酸化炭素

うすい塩酸

アルカリ性

窒素  
80%

# 水溶液

---

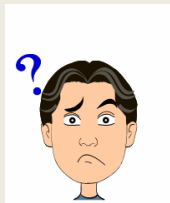
## 【溶液】

- 液体に物質がとけるとき、とけている物質を**溶質**、とかしている液体を**溶媒**という。溶媒が水のときをとくに**水溶液**という。
- 溶液には色がついているものもあるが、**透明**である。また、時間がたっても、溶液の濃さは**どの部分でも同じ**である。
- 物質が水にとける限度の量を**溶解度**といい、物質の種類と水の温度によって決まっている。
- 物質が溶解度までとけている状態を**飽和**しているといい、その水溶液を**飽和水溶液**という。
- 溶液の質量に対する溶質の割合を**質量パーセント濃度**という。

## 【物質の分離】

- 溶液にとけている物質を、結晶として再び取り出す操作を**再結晶**という。
- 溶液にとけていない物質を取り出す操作を**ろ過**という。

## 基本問題



- ① 水に食塩をとかしたとき、溶媒は水と食塩のうちどちらになるか。
- ② 溶液には色のついているものもあるが、かならず( )である。( )にあてはまることばは何か。
- ③ 一定量の水にとける物質の限度の量を何というか。
- ④ 60℃の水100gにミョウバンをとけるだけとかした。このような水溶液を何というか。
- ⑤ 泥水から泥だけを取り出すときに適している方法を何というか。
- ⑥ 一度とかした物質を再び結晶として取り出すことを何というか。

## 基本問題 答え



- ① 水に食塩をとかしたとき、溶媒は水と食塩のうちどちらになるか。  
水
- ② 溶液には色のついているものもあるが、かならず( )である。( )にあてはまることばは何か。  
透明
- ③ 一定量の水にとける物質の限度の量を何というか。  
溶解度
- ④ 60°Cの水100gにミョウバンをとけるだけとかした。このような水溶液を何というか。  
飽和水溶液
- ⑤ 泥水から泥だけを取り出すときに適している方法を何というか。  
ろ過
- ⑥ 一度とかした物質を再び結晶として取り出すことを何というか。  
再結晶

# 状態変化

---

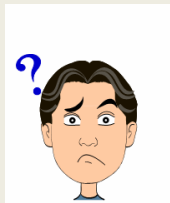
## 【温度による状態の変化】

- 物質の状態には、**固体・液体・気体**の3つがある。
- 温度によって物質の状態が変化することを**状態変化**という。
- 物質が状態変化するとき、物質の**体積は変化するが、物質の質量は変化しない**。
- ふつう、固体→液体→気体と変化するにしたがって、**体積は大きくなっていく**。しかし、水は**液体のとき**が最も体積が小さい。

## 【融点と沸点】

- 固体がとけて液体になることを**融解**といい、そのときの温度を**融点**という。水の融点は**0°C**。
- 液体が加熱されて気体になることを**沸騰**といい、そのときの温度を**沸点**という。水の沸点は**100°C**。
- 物質の**沸点のちがい**を利用して、混合物を分離する方法を**蒸留**という。

## 基本問題



- ① 温度変化によって、物質の状態が変化することを何というか。
- ② 物質が①の変化をするとき、物質の体積と質量のうち変化するのはどちらか。
- ③ 固体のろうを加熱して、液体→気体と変化させた。このとき、②が最も大きくなるのはどのときか。
- ④ 物質が固体から液体にとけて変化することを何というか。
- ⑤ 物質が沸騰するときの温度を何というか。また、水では何℃になるか。
- ⑥ 液体を熱して気体にし、その液体を再び液体にして集める方法を何というか。

## 基本問題 答え



- ① 温度変化によって、物質の状態が変化することを何というか。
- ② 物質が①の変化をするとき、物質の体積と質量のうち変化するのはどちらか。
- ③ 固体のろうを加熱して、液体→気体と変化させた。このとき、②が最も大きくなるのはどのときか。
- ④ 物質が固体から液体にとけて変化することを何というか。
- ⑤ 物質が沸騰するときの温度を何というか。また、水では何°Cになるか。
- ⑥ 液体を熱して気体にし、その液体を再び液体にして集める方法を何というか。

状態変化

体積

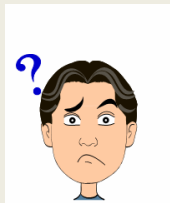
気体

融解

沸点  
100°C

蒸留

## 応用問題



1. 次の5種類の気体について、あとの問いに答えなさい。

A 二酸化炭素 B 酸素 C 水素 D 窒素 E アンモニア

① 次の性質にあてはまる気体を記号ですべて答えなさい。

a. 水にとけにくい。

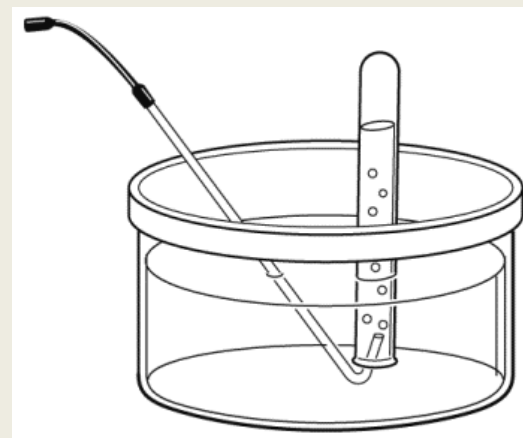
b. 水にとかすとアルカリ性をしめす。

c. 空気よりも重い。

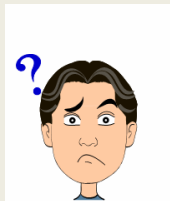
② A～Eのうち、燃える気体はどれか。記号で答えなさい。また、その気体が燃えた後にできる物質を答えなさい。

テストに出る

③ 右図の方法では集めることのできない気体はどれか。記号で答えなさい。

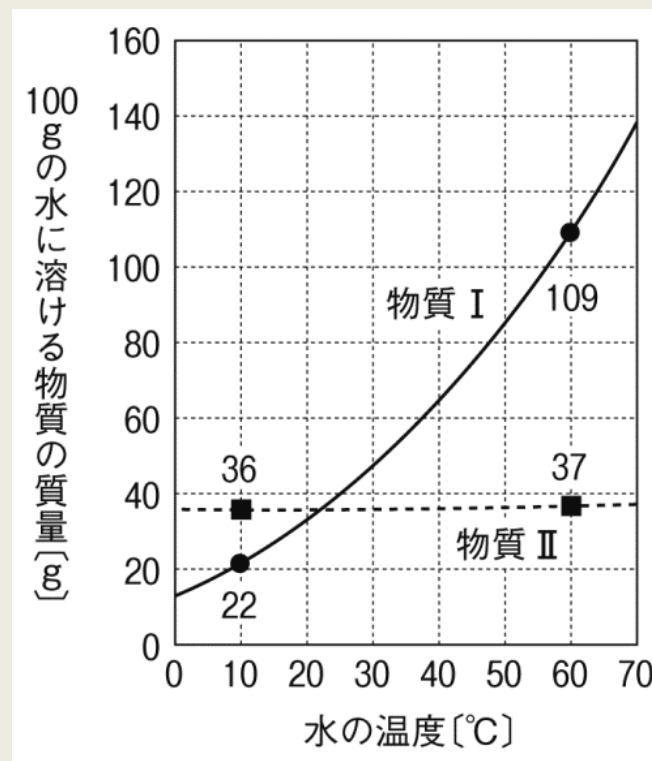


## 応用問題



2. 右の図は、水の温度と溶解度の関係を表したものである。

- ① 温度によって溶解度の変化が小さいのは物質Ⅰ・Ⅱのどちらか。
- ② 60℃の水100gに物質Ⅰをとけるだけとかした。このような水溶液を何というか。
- ③ ②の水溶液を10℃まで冷やした。このときに得られた結晶は何gか。

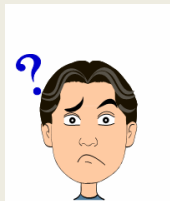


テストに出る

- ④ ③のようにして、結晶を取り出す操作を何というか。
- ⑤ 物質Ⅱで多くの結晶を得るには、どのような操作を行えばよいか。

テストに出る

## 応用問題



3. 右図の装置で、水とエタノールの混合液を加熱し、試験管に液体を集めた。

① 試験管に沸騰石を入れるのは何のためか。簡単に答えなさい。

テストに出る

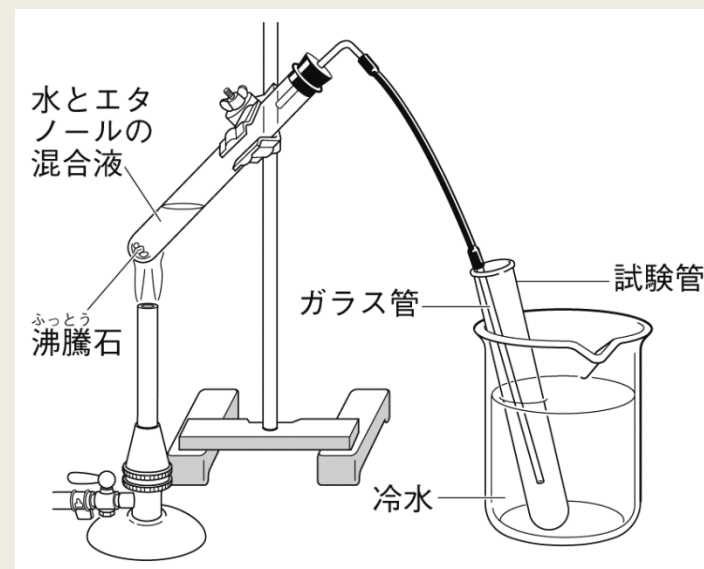
② このように混合物中の物質を分離する方法を何というか。

③ ②の方法は、物質の何のちがいを利用しているか。

④ 最初に試験管に集まった液体には水とエタノールのどちらが多くふくまれるか。

テストに出る

⑤ ④であることを確かめる方法を1つ答えなさい。



---

応用問題を解いて、  
さらに知識を定着させよう！



確認・応用問題・Practiceの解答(PDF & 解説動画)は、

<http://e-clus.com/> で購入できます。



フリー学習動画のイークルース  
e-CLUS  
中学生向けフリー学習動画のイークルース (e-CLUS)。中学の基本問題から応用までを無料動画で学びます

品 サイトマップ よくある質問 みんなの声 会員ログイン

ホーム 講座のご案内 講座の料金 教材の種類 動画を使った学習方法 運営会社 お問い合わせ

中学の基本問題・解説から応用問題まで  
**無料動画** で **自立学習**

中学3年間で勉強する英語・数学・理科・社会の学習項目を、動画投稿サイトを使って基礎から応用まで無料で学習できます。応用問題の解答が知りたくなったら有料の解答・解説動画をご利用ください。マイベースで自立学習ができる学習サイトです。

英語・数学・理科・社会の学習項目を動画で配信中!

ユーザー登録 (無料) →

e-CLUSの指導方法 →

動画学習で成績がアップする理由

教科書対応表で学習範囲をチェック! →

中学英語 →

中学英語 動画をチェック!

中学数学 動画をチェック!

中学理科 動画をチェック!

中学社会 動画をチェック!

季節講座 動画をチェック!

無料動画はユーザー登録しなくても視聴できるって!

パソコンOK! スマホOK! タブレットOK!



学習動画イークルース

検索

