

## 【FdData 中間期末：中学理科1年：化学】

### 【各気体の性質】

#### 【問題】(2 学期期末)

気体の性質と作り方について、( )にあてはまる言葉や物質名を答えなさい。

#### 【酸素の性質】

- ・火のついた線香を入れると、線香が( ① )。
- ・水に( ② )。
- ・密度は空気より少し( ③ )。
- ・集め方は( ④ )。
- ・( ⑤ )にオキシドールを加えると発生する。

#### 【二酸化炭素】

- ・( ⑥ )を白くにごらせる。
- ・水に少しとける。
- ・密度は空気より( ⑦ )。
- ・集め方は水上置換、または( ⑧ )。
- ・( ⑨ )にうすい( ⑩ )を加えると発生する。

#### 【水素】

- ・火をつけると燃えて( ⑪ )ができる。
- ・水にとけにくい。
- ・密度は空気よりひじょうに( ⑫ )。
- ・集め方は( ⑬ )。
- ・亜鉛などの( ⑭ )にうすい( ⑮ )を加えると発生する。

## [アンモニア]

- ・鼻をさすような特有の( ⑬ )がある。
- ・水にひじょうに( ⑭ )。
- ・密度は空気より( ⑮ )。
- ・塩化アンモニウムと( ⑯ )を混ぜたものを熱すると発生する。

[解答]① 燃え上がる ② とげにくい

③ 大きい ④ 水上置換 ⑤ 二酸化マンガン

⑥ 石灰水 ⑦ 大きい ⑧ 下方置換 ⑨ 石灰石

(貝殻, 卵の殻, 大理石) ⑩ 塩酸 ⑪ 水

⑫ 小さい ⑬ 水上置換 ⑭ 金属 ⑮ 塩酸

⑯ 刺激臭 ⑰ よくとける ⑱ 小さい

⑲ 水酸化カルシウム

## [問題] (2 学期期末)

気体について説明している以下の文章の( )  
にあてはまる言葉を書け。

- 空気中に約 21%含まれている( ① )は物質を燃やす働きがある。また水にわずかしかとけない。
- 二酸化炭素は空気より密度が( ② )。水に少しとけ、( ③ )を白くにごらせる。
- 空気中に体積の割合で約 78%をしめる( ④ )は空気よりわずかに密度が小さく、色やにおいがなく、水にとけ( ⑤ )気体である。
- 水素は物質の中で密度がいちばん( ⑥ )。空気中で燃えて( ⑦ )になる。
- アンモニアは激しく鼻をさす特有な( ⑧ )のある気体で、非常に水によくとけ、とけると( ⑨ )性を示す。

[解答]① 酸素 ② 大きい ③ 石灰水 ④ 窒素  
⑤ にくい ⑥ 小さい ⑦ 水 ⑧ 刺激臭  
⑨ アルカリ

## [解説]

ちっそ窒素は空気の約 78%(体積で)をしめる。空気とほぼ同じ密度(わずかに小さい)で、色やにおいがなく、水にとけにくい気体である。

[問題](3 学期)

(1)~(6)のような性質を持つ気体はどれか。次の [ ] からそれぞれ選びなさい。

[ 酸素 二酸化炭素 水素 アンモニア  
塩素 窒素 ]

- (1) 水溶液が酸性のものを 2 つ選びなさい。
- (2) 気体の重さが空気とほぼ同じものを 2 つ選びなさい。
- (3) 気体の色が黄緑色のものを 1 つ選びなさい。
- (4) 特有な刺激臭があるものを 2 つ選びなさい。
- (5) 下方置換法でも水上置換法でも集めることのできるものを 1 つ選びなさい。
- (6) 漂白作用のあるものを 1 つ選びなさい。

[解答](1) 二酸化炭素, 塩素 (2) 酸素, 窒素  
(3) 塩素 (4) アンモニア, 塩素 (5) 二酸化炭素  
(6) 塩素

[解説]

(1) 二酸化炭素は少し水にとけて、炭酸になる。炭酸は酸性である。また、塩素も水にとけて酸性を示す。

(2) 空気の 78%は窒素で 21%が酸素。窒素と酸素の密度は空気とほぼ同じ。(正確には窒素は空気の 0.97 倍, 酸素は空気の 1.1 倍)

(3) 塩素は黄緑色の気体である。他の気体は無色である。

(4) 特有な刺激臭<sup>しげきしゅう</sup>があるのはアンモニアと塩素。あとの気体にはおいはない。

(5) 水にとけない気体はすべて水上置換法<sup>すいじょうちかんほう</sup>で集める(水上置換法は、混じりものが入らず、たまった気体の量が一目で分かるという利点があるのだ)。この中で水にとける気体は、二酸化炭素、アンモニア、塩素であるが、このうちアンモニアは水によくとけるので水上置換法は使えない(気体がほとんど水にとけてしまうから)。アンモニアは空気より軽いので上方置換法<sup>じょうほう</sup>で集める。二酸化炭素は空気より重いので下方置換で集める。また、二酸化炭素は水に少しとけるだけなので、集まる気体の量は少なくなるが、水上置換法で集めることもできる。

(6) 漂白作用<sup>ひょうはく</sup>がある気体は塩素である。

[問題](3学期)

次の図1～図4は、気体A～Dの発生のさせ方と集め方を示している。これについて、次の各問いに答えよ。

図1

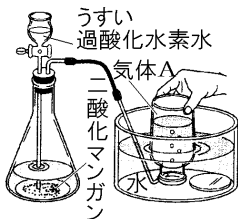


図2

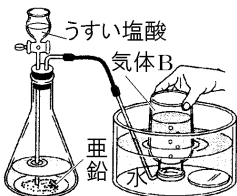
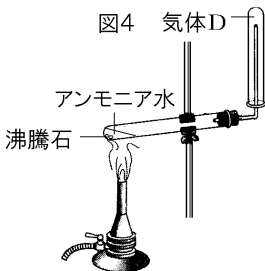


図3



図4 気体D



- (1) 気体 A を集めた集気びんに火のついた線香を入れたら、線香は明るい炎をあげて燃え出した。この気体は何か。
- (2) 気体 B を集めた試験管の口を下に向けて、マッチの炎を近づけたら、試験管の口のまわりで気体 B が燃え試験管がくもった。気体 B が燃えてできた物質は何か。

- (3) 図 3 の試験管にある水溶液を入れ、気体 C を通したら水溶液は白くにごった。試験管に入れたある水溶液とは何か。その名まえを書け。
- (4) 気体 D の集め方として図 1～図 3 の方法は不適切で、図 4 に示した方法が最も適している。それは気体のどのような性質によるか。その性質を 2 つ書け。
- (5) 気体 A～D を水にとかすと、酸性を示すものとアルカリ性を示すものが 1 つずつある。それはどれとどれか。それぞれの記号を書け。

[解答](1) 酸素 (2) 水 (3) 石灰水 (4) 水に非常によくとける。空気より軽い。 (5)酸性:C アルカリ性:D

◆理科1年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r1k/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

[http://www.fdttext.com/dp/qanda\\_k.html](http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html)

◆製品版(パソコン Word 文書：印刷・編集用)  
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、  
「iBooks」で開いてリンクをタップください。

【Fd教材開発】 Mail : [info2@fdtext.com](mailto:info2@fdtext.com)