

## 気体の性質

### 1. 語句チェック

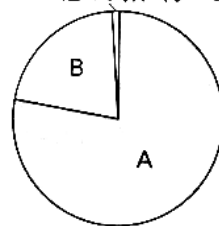
- (1) 二酸化マンガンにオキシドールを加えると発生する気体。
- (2) 石灰石や貝殻にうすい塩酸を加えると発生する気体。
- (3) 亜鉛や鉄などの金属にうすい塩酸を加えると発生する気体。
- (4) 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムの混合物を加熱すると発生する気体。
- (5) 水にとけにくい気体を集める方法で、水と置きかえて気体を集める方法。
- (6) 水にとけやすく、空気より軽い気体を集める方法。
- (7) 水にとけやすく、空気より重い気体を集める方法。
- (8) 二酸化炭素が水にとけてできた水溶液は何性を示すか。
- (9) アンモニア水にフェノールフタレイン液を加えると何色になるか。
- (10) 空気中に約 78%ふくまれている気体。
- (11) 空気中に約 21%ふくまれている気体。
- (12) 酸素、水素、二酸化炭素、アンモニア、窒素の中で、
  - ① 鼻をさすような強いにおいをもつ気体。
  - ② 石灰水を白くにごらせる気体。
  - ③ 物質を燃やすはたらきがある気体。
  - ④ 空気中で火をつけると燃えて水ができる気体。
  - ⑤ 最も軽い気体。
  - ⑥ 最も水にとけやすい気体。

### 2. 図は、空気の組成を示したものである。次の問いに答えなさい。

- (1) 気体A、Bはそれぞれ何か。
- (2) 気体A、Bはそれぞれ約何%空気中に含まれているか。
- (3) 気体A、Bにあてはまるものを、次のア～キからそれぞれすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. 水にひじょうによく溶ける。      イ. 水にほとんど溶けない。  
ウ. 空気よりわずかに重い。      エ. 空気よりわずかに軽い。  
オ. 水に溶けてアルカリ性を示す。      カ. 水に溶けて酸性を示す。  
キ. 物質を燃やすはたらきがある。

その他の気体 約1%



### 3. 気体の性質を調べる方法について、次の問いに答えよ。

- (1) 気体の色を調べるために気をつけなければならないことは何か。
- (2) 気体のにおいを確認するとき気をつけなければならないことは何か。

4. 次の表は、酸素・二酸化炭素・水素・塩素・アンモニアの気体の性質をまとめたものである。これについて、下の問いに答えなさい。

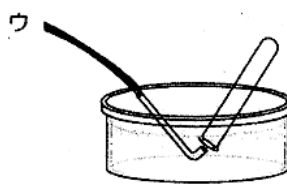
気体名	A	B	C	D	E
色	無色	無色	無色	①	②
におい	無臭	無臭	③	無臭	刺激臭
水への溶解やすさ	ほとんど溶けない	ほとんど溶けない	非常によく溶ける	少し溶ける	溶けやすい
酸性・アルカリ性	×	×	④	酸性	酸性
火への反応	燃える	⑤	⑥	燃えない	燃えない
空気より軽いか重いか	軽い	ほとんど同じ	軽い	重い	重い
発生方法	⑦+ うすい塩酸	過酸化水素水 +二酸化マンガン	水酸化バリウム+塩化アンモニウム	⑧+ うすい塩酸	さらし粉+ うすい塩酸
その他	酸素と化合し、⑨になる。	空気中の21%をしめる	虫さされの薬に含まれる	地球温暖化の原因とされる	⑩作用や殺菌作用がある

- (1) 表の①～⑩にあてはまる適切な語句を答えよ。
- (2) レバーにオキシドールを加えると発生する気体はどれか。記号で答えよ。
- (3) A～Eの気体の中で、もっとも軽い気体は何か。気体の記号と気体名を答えよ。
- (4) 有毒な気体は、A～Eの中のどれか。気体の記号と気体名を答えよ。
- (5) 上方置換法以外の方法では集めることができない気体はどれか。記号で答えよ。
- (6) 気体Bを発生させるときに用いた、二酸化マンガンは、気体を発生させても二酸化マンガンそのものは変化せず、何度も使用することができる。このように、物質そのものは変化せずに反応をうながす物質のことを何というか。

5. 二酸化炭素の発生方法とその性質について、次の各問いに答えよ。

(1) 二酸化炭素を発生させるためには、石灰石に何を加えればよいか。

(2) 発生した二酸化炭素を集めるには、どのような方法で集めればよいか。下図のア～ウの方法から選び、その方法の名称も答えよ。



(3) 発生した二酸化炭素を水に溶かし、BTB溶液を加えると、黄色に変化した。この結果から二酸化炭素が水に溶けたとき、何性になると考えられるか。

(4) 二酸化炭素の発生方法を(1)以外に1つ挙げよ。

(5) 二酸化炭素は空気より重いか、軽いか。

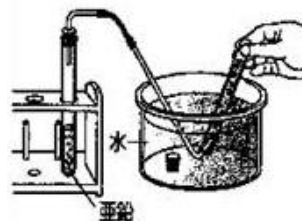
6. 図のような装置で、水素を発生させて集めた。

(1) 水素を発生させるとき、亜鉛に加える液体は何か。

(2) 図のような集め方を何というか。

(3) 図のようにして集められるのは、水素にどのような性質があるからか。

(4) 水素を集めた試験管の口にマッチの火を近づけると、どうなるか。



7. 水酸化ナトリウムと塩化アンモニウムを5gずつと水を混ぜた。

このとき発生した気体を図のような丸底フラスコをさかさまにして集めた。これについて次の各問いに答えよ。

(1) 発生した気体をこのように集める方法を何というか。

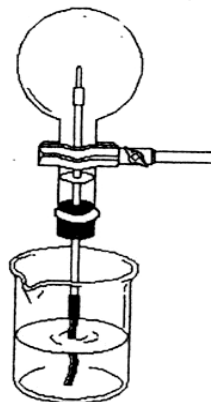
(2) (1)の方法でこの気体を集めるのは、この気体にどんな性質があるからか。①～④よりすべて選び答えよ。

- ① 空気より軽い      ② 空気より重い  
③ 水に溶けやすい      ④ 水に溶けにくい

(3) この実験を安全に行うために注意しなければならないことは何か。①～④より選び答えよ。

- ① 換気    ② 突沸    ③ 引火    ④ 混合

(4) 右上の図のようにガラス管つきゴム管つきゴム栓のガラス管の先端にぬれたろ紙を巻いて密閉する。ゴム管の反対側は、ビーカーの水のなかに入れておく。しばらくするとどうなるか。



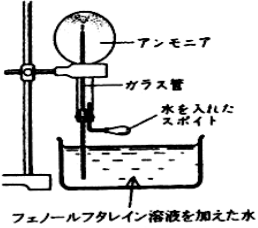
(5) (4)のようになる理由を下の①～④より選び答えよ。

- ① 気体が空気より軽いから。      ② 気体が空気より重いから。  
③ 気体が水に溶けるから          ④ 気体が水に溶けにくいから

(6) ゴム管の反対側をフェノールフタレイン液にすると変化が起こる。それは、この気体が水に溶けると何性を示すからか答えなさい。

8. アンモニアを使って、次のような実験を行った。

<手順>  
① アンモニアを丸底フラスコに集め、右図のような装置を組み立てる。  
② スポイトからフラスコ内に水を入れる。



(1) この実験で、水そうの水がフラスコ内に上って噴水になったが、これはアンモニアのどのような性質を利用したものか答えよ。

(2) フラスコ内に上がった噴水の色は何色か。

(3) アンモニアを集めるには、どのような方法で集めればよいか。下図のア～ウの方法から選び、その方法の名称も答えよ。

