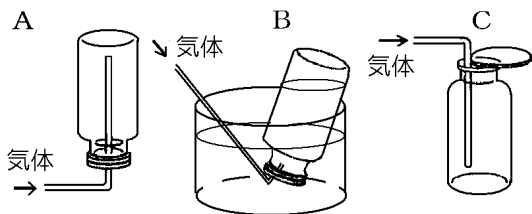


【FdData 中間期末：中学理科1年：化学】

【各気体の捕集法】

【問題】(2 学期期末)

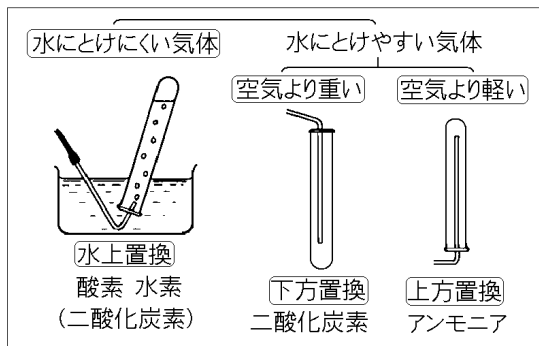
次の図は、気体を集める方法を示したものです。
これについて各問いに答えなさい。



- (1) A, B の集め方の名称は何ですか。
- (2) B で集められる気体は、どのような性質をもっていますか。
- (3) ①アンモニアは、A～C のどの方法で集めますか。②また、それはなぜか、理由を書きなさい。

【解答】(1)A 上方置換 B 水上置換 (2) 水にとけにくい性質 (3)① A の方法 ② 水に非常によくとけ、空気より軽いので。

[解説]



気体を集める方法には、^{すいじょうちかん}水上置換、^{じょうほう}上方置換、^{かほう}下方置換がある。この3つのうち、水上置換がもっともすぐれており、水にとけない気体は水上置換で集める。水上置換の場合、集気びんの中は最初水に満たされているが、発生した気体が入ってくると、気体は水をおしのけてびんの上部にたまる。空気などがほとんど混じらず、たまった気体の量が一目で分かるという利点がある。

水にとけやすい気体の場合は水上置換で気体を集めることができない。空気より軽い場合は上方置換で、空気より重い場合は下方置換で集める。

例えば、アンモニアは非常によく水にとけるため、水上置換では集めることができない。アンモニア

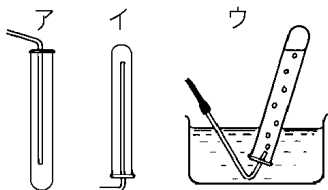
は空気よりも軽いので上方置換を使って集める。この場合、集気びんの中には最初空気が入っており、アンモニアが上の方にたまって空気は下の方へ押し出されていく。二酸化炭素も少し水にとけ、空気より重いので下方置換で集める。ただ、二酸化炭素の場合は水に少しとけるだけなので水上置換で集めることもできる。水上置換法では得られる気体の量が減るという欠点はあるが、純粋な二酸化炭素を集めることができる利点がある。

上方置換や下方置換の場合、空気と混じるおそれがあることと、どれだけ集まったかわからない難点がある。

[問題](1 学期期末)

下の表は、酸素、水素、二酸化炭素、アンモニア、窒素の性質を調べたものである。次の各問いに答えなさい。

気体	A	B	C	D	E
水に対 すると け方	少し とけ る	と け に く い	よ く と け る	と け に く い	と け に く い
空気と 比べた 重さ	重い	少し 重い	軽 い	軽 い	ほ ぼ 同じ



- (1) 気体 A は何ですか。名称を答えなさい。
- (2) 気体 B は何ですか。名称を答えなさい。
- (3) 図のウの、気体を集める方法を何といいますか。

- (4) 気体 C の集め方として最も適当なものを、図のア～ウから 1 つ選びなさい。
- (5) 亜鉛にうすい塩酸を加えると、発生する気体は A～E のどれですか。記号と名称の両方を答えなさい。
- (6) 石灰石にうすい塩酸を加えると、発生する気体は A～E のどれですか。記号と名称の両方を答えなさい。
- (7) 気体 C を発生させる実験の方法を簡単に答えなさい。

[解答](1) 二酸化炭素 (2) 酸素 (3) 水上置換
(4) イ (5) D, 水素 (6) A, 二酸化炭素
(7) 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混ぜて試験管に入れ加熱する(アンモニア水を加熱する)。

[解説]

酸素・水素・二酸化炭素・アンモニア・窒素のうち、水によくとける性質をもつ気体はアンモニアである。したがって C はアンモニアである。アンモニアは空気より軽いので上方置換で集める。水に少しとける気体 A は二酸化炭素である。二酸化炭素は下方置換か水上置換で集める。残りの酸素、水素、窒素は水にほとんどとけないので水上置換で集める。このうち、空気より軽い気体 D は水素、

空気より少し重い気体Bは酸素，空気の80%をしめ空気とほぼ同じ重さの気体Eは窒素である。

◆理科1年の各ファイルへのリンク

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

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

http://www.fdtype.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.fdtype.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@fdtype.com