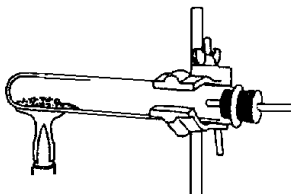


【FdData 中間期末：中学理科 1 年：化学】

【アンモニア】

【問題】(2 学期期末)

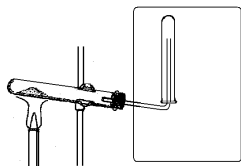
図はアンモニアを発生させる実験のようすである。以下の各問いに答えよ。



- (1) 図の試験管の中に入っている薬品を 2 つとも答えよ。
- (2) アンモニアの収集方法を解答欄に図示せよ。
- (3) 発生した気体に湿らせたリトマス紙を近づけたら変化が見られた。何色から何色になったか。
- (4) 試験管の口を底よりも少し下げる理由を簡単に記述せよ。

[解答](1) 塩化アンモニウム，水酸化カルシウム

(2)



(3) 赤色から青色になる。

(4) 発生した水滴が，試験管の加熱部分に流れると，試験管が割れるおそれがあるから。

[解説]

[アンモニア]

・製法：塩化アンモニウム＋水酸化カルシウム
(水も発生→試験管の口を下げる)

・捕集：水によくとける，空気より軽い→上方置換

・検出：刺激臭

アルカリ性→赤色リトマスを青色に

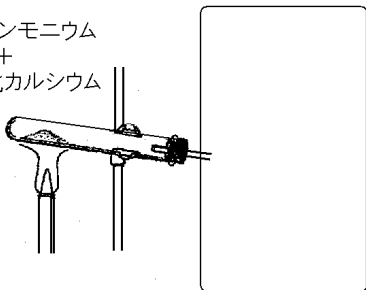
アンモニアは、アンモニア水を加熱したり，塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混ぜたものを加熱すると発生する。このとき，アンモニアのほかに水も発生するが，図のように試験管の口が下になるように傾けていないと，発生した水滴が，試験管の加熱部分に流れ試験管が割れるおそれがある

る。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軽いので上方置換で集める。アンモニアは激しく鼻をさすような特有の刺激臭がある気体である。アンモニアを水にとかしたアンモニア水はアルカリ性を示すので、赤色リトマスをふれさせると青色に変化する。

[問題](2学期中間)

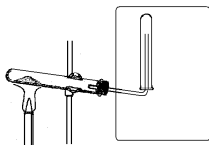
塩化アンモニウムと水酸化カルシウムをよく混ぜて試験管に入れ、図のようにして加熱した。以下の各問いに答えよ。

塩化アンモニウム
+
水酸化カルシウム



- (1) 液体が発生する実験では、試験管の口を上げるか、下げるか。
- (2) 図には気体を集める部分を書いてない。正しい方法を解答用紙に書き入れよ。
- (3) 加熱を始めた後、水でぬらした赤いリトマス紙を近づけるとどうなるか。

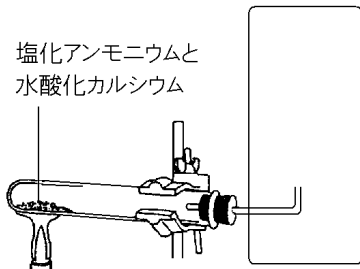
[解答](1) 下げる (2)



(3) 青色に変わる。

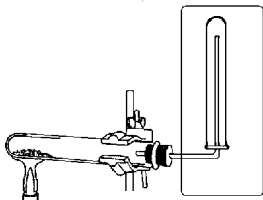
[問題](2 学期期末)

図のようにして、ある気体を発生させた。次の各問いに答えなさい。



- (1) 図で発生した気体と同じ気体が発生するものを、次のア～エから選び、記号を書きなさい。
- ア 鉄にうすい塩酸を加える。
 - イ 貝殻にうすい塩酸を加える。
 - ウ アンモニア水を加熱する。
 - エ 食塩水を加熱する。
- (2) 図で発生した気体は、どのような方法で試験管に集めるか。図の中にかき加えなさい。

[解答](1) ウ (2)



[問題] (3 学期)

次の各問いに答えよ。

- (1) アンモニアを発生させるにはどのような方法があるか。次のア～エの中から選び記号で答えよ。

ア 炭酸水素ナトリウムを加熱する。

イ 硫化鉄にうすい硫酸を注ぐ。

ウ 塩化アンモニウムに水酸化カルシウムを混ぜて加熱する。

エ 二酸化マンガんにうすい塩酸を加える。

- (2) 次の文で、アンモニアを説明している文はどれか。

ア 黄緑色で刺激臭があり、水によくとける。水溶液は酸性である。

イ 無色で刺激臭があり、空気よりも重く、水に非常にとけやすい。

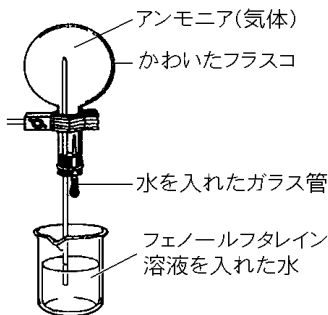
ウ 無色で刺激臭があり、空気よりも軽く、水に非常にとけやすい。

エ 無色で刺激臭があり、水に非常にとけやすく、漂白作用がある。

[解答](1) ウ (2) ウ

[問題](3学期)

アンモニアをよく乾いた丸底フラスコに満たし、図のような装置でスポイトの水をフラスコの中に入れたら、ビーカーの水が噴水のように勢いよくフラスコの中へ入った。この実験について次の各問いに答えなさい。

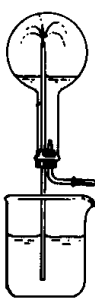


- (1) フラスコに吸い込まれた水は何色になりますか。
- (2) (1)からアンモニアは水にとけると何性になりますか。
- (3) これと同じ実験を「酸素」で行うと同じ現象は起こるでしょうか。
- (4) フェノールフタレイン溶液のかわりに BTB 溶液を使うと吸い上げられた水は何色になりますか。
- (5) なぜこのような現象が起こるかを「アンモニア」の特性を使って簡単に説明しなさい。

[解答](1) 赤色 (2) アルカリ性 (3) 起こらない。
(4) 青色 (5) アンモニアは水に非常にとけやすく、フラスコ内のアンモニアが水にとけ、フラスコ内の圧力が低くなって、下から水を吸い上げるから。

[解説]

[アンモニアの噴水]



スポイトで水を入れる
↓
アンモニアが水にとける
↓
フラスコ内の圧力が下がる
↓
水を吸い上げる
↓
アンモニアが水にとける
↓
フラスコ内の圧力が下がる
↓
水をさらに吸い上げる

フェノールフタレイン溶液
アルカリ性で赤色になる

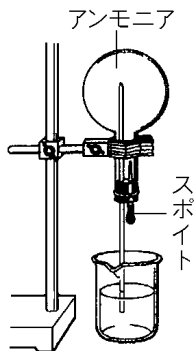
アンモニアは水に非常にとけやすい。スポイトを通して水を少し入れると、フラスコ内のアンモニアが水にとけ、フラスコ内の圧力が低くなって、下から水をすい上げる。すい上げられた水にフラスコ内のアンモニアがとけ、さらに圧力が下がっ

て水をすいあげる。この実験でビーカーの中にフェノールフタレイン溶液をあらかじめ入れておく。フェノールフタレイン溶液は、アルカリ性では赤色に変化する。ビーカーからすい上げられた水にアンモニアがとけてアンモニア水ができるが、アンモニア水はアルカリ性なので、すい上げられた水は赤色に変わる。

[問題] (3 学期)

図のような装置を組み立て、スポイトを通して水を少し入れると、ビーカーの水がフラスコに吸い込まれ、水の色が赤く変わった。

- (1) ビーカーの水が吸い込まれたのはアンモニアにどのような性質があるからか、簡単に説明せよ。
- (2) ビーカーの水が赤くなったのは、何を水に加えたからか。



[解答](1) 水に非常によくとける性質があるから。

(2) フェノールフタレイン溶液

[問題](2 学期中間)

アンモニアを発生させて試験管に集めゴム栓をした。これを水を入れた水そうの中で逆さまにし、ゴム栓を外したらどうなるか。

[解答]試験管が水でいっぱいになる

◆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

◆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