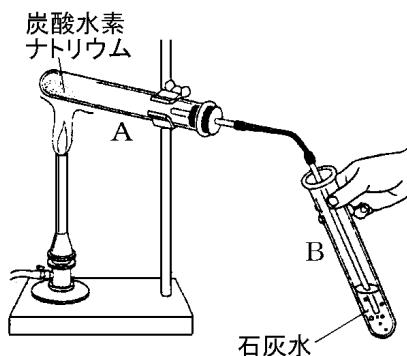


【】炭酸水素ナトリウムの分解

【】分解によってできる物質

[問題](2 学期期末)

右の図のような装置で、炭酸水素ナトリウムを加熱した。次の各問いに答えよ。



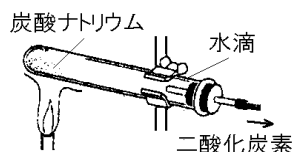
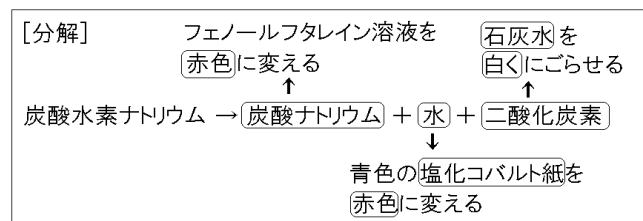
- (1) B の試験管内の石灰水はどうか。
- (2) A の内側についた液体は何か。
- (3) A の内側についた液体が何であることを調べるには、何という試薬を使えばよいか。
- (4) 反応が終わった後、A の試験管内には、何という固体が残るか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[解答](1) 白くにごる。 (2) 水 (3) 塩化コバルト紙 (4) 炭酸ナトリウム

[解説]



炭酸水素ナトリウムを加熱すると、炭酸水素ナトリウム→炭酸ナトリウム+水+二酸化炭素の分解反応が起こる。発生した水(水蒸気)は試験管の口付近で冷えて液体(水滴)になり付着する。水であることを確認するためには塩化コバルト紙を使う。水にふれると青色の塩化コバルト紙は赤色(桃色)に変化する。炭酸水素ナトリウムの分解で発生した二酸化炭素は石灰水を使って確認する。二酸化炭素を石灰水の中に通すと、石灰水は白くにごる。炭酸水素ナトリウムは別名重曹(ふくらし粉)として市販されている。ホットケーキなどを焼くときに使われる。これは、加熱すると二酸化炭素が発生して、ホットケーキなどをふくらますことができるからである。試験管の加熱部分では、炭酸水素ナトリウムが炭酸ナトリウムという別の物質に変化して残る。炭酸水素ナトリウムは水に少ししかとけないが、炭酸ナトリウムはよくとける。また、炭酸ナトリウムはアルカリ性であるため、フェノールフタレイン溶液をあざやかな赤色に変える。加熱前の炭酸水素ナトリウムもアルカリ性であるが、弱いアルカリ性なのでフェノールフタレイン溶液をわずかに赤くする程度である。

[問題](2 学期期末)

炭酸水素ナトリウムを加熱するときの化学変化を式で表したい。下の( )に適する物質名を答えよ。ただし、 は固体、 は気体、 は液体である。



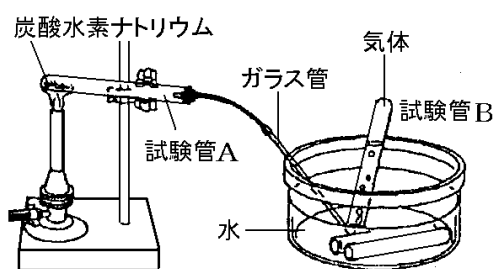
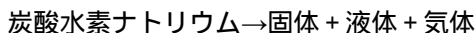
[解答欄]

--	--	--

[解答] 炭酸ナトリウム 二酸化炭素 水

[問題](1 学期中間)

図のような装置で炭酸水素ナトリウムを加熱した。この実験で炭酸水素ナトリウムを加熱すると、次のように、3 種類の物質ができた。



- (1) 試験管 A の内側にたまった液体に( ) 色の塩化コバルト紙を近づけると( ) 色に変わった。 , の色を次から選べ。

[ 緑 赤 黄 青 黒 ]

- (2) (1)の結果から、試験管 A の内側にたまった液体は何とわかるか。  
 (3) 試験管 B にたまった気体に石灰水を入れてふるとどうなるか。  
 (4) 加熱前の炭酸水素ナトリウム(a)と、加熱終了後に試験管に残った白い固体(b)のそれぞれを水にとかした。それぞれにフェノールフタレイン溶液を加えたときに、片方は色の変化があざやかで、もう片方はあまり変化がみられなかった。

あざやかな色に変化したのは、a、b のどちらか。

あざやかな色の変化は何色に変化したのか。(1)の[ ]内の色から選べ。

あざやかな色に変化した水溶液の性質は何性が。

加熱終了後の白い固体(b)は何か。物質名を答えよ

- (5) この実験のように、1 つの物質が 2 つ以上の物質に分かれる変化を何というか。

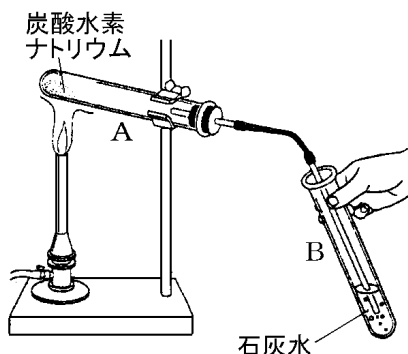
[解答欄]

(1)		(2)
(3)		(4)
		(5)

[解答](1) 青 赤 (2) 水 (3) 石灰水が白くにごる。(4) b 赤 アルカリ性 炭酸ナトリウム (5) 分解

[問題](3 学期)

右の図のように、かわいた試験管 A に炭酸水素ナトリウムを入れ、加熱して発生した気体を試験管 B に集めた。次の各問いに答えよ。



- (1) 試験管 A の内側についた液体に( )の塩化コバルト紙をつけると( )に変わった。 , にあてはまる色を、次の[ ] 内から 1 つずつ選んで書け。  
[ 赤色 緑色 白色 青色 黄色 黒色 ]
- (2) (1)から 試験管 A の内側についた液体は何であることがわかるか。
- (3) 試験管 B の石灰水は白くにごった。これは、何が発生したためか。
- (4) この実験で、気体が発生しなくなったとき、試験管 A 内に残った白色の物質 a と、加熱する前の炭酸水素ナトリウム b をそれぞれ別の試験管にとり、同じ量の水を加えて振ったところ、とけ方に違いが見られた。水によくとけたのは、a、b のどちらか。
- (5) (4)の a、b それぞれの水溶液にフェノールフタレイン溶液を加えたところ、どちらも赤色になったが、色の濃さに違いが見られた。濃い赤色になったのは、a、b のどちらか。
- (6) フェノールフタレイン溶液を加えたときに赤色になることから、a や b の水溶液は何性であるといえるか。
- (7) 白色の物質 a は何か。

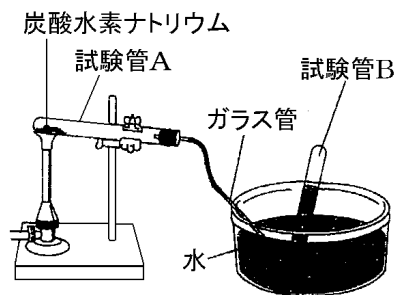
[解答欄]

(1)		(2)	(3)
(4)	(5)	(6)	(7)

[解答](1) 青色 赤色 (2) 水 (3) 二酸化炭素 (4) a (5) a (6) アルカリ性 (7) 炭酸ナトリウム

[問題](2 学期期末)

右の図は、炭酸水素ナトリウムを試験管 A にいれて加熱した実験のときのものです。これについて、次の各問いに答えなさい。



- (1) 試験管 B に集まった気体は何ですか。名称を答えなさい。
- (2) (1)の気体を石灰水に通すとどうなりますか。
- (3) 図の気体を集める方法を何といいますが。
- (4) 試験管 A には、水が水滴として残りました。

これが水であるかを調べるために塩化コバルト紙を使って調べました。このとき、塩化コバルト紙は何色から何色になりましたか。

- (5) 炭酸水素ナトリウムを加熱した後、残った白色の物質を水溶液にしてフェノールフタレイン溶液を加えると溶液は何色になりますか。
- (6) (5)の変化は、何という物質による変化ですか。物質名を答えなさい。
- (7) 炭酸水素ナトリウムを利用した料理に使うものを 1 つ答えなさい。

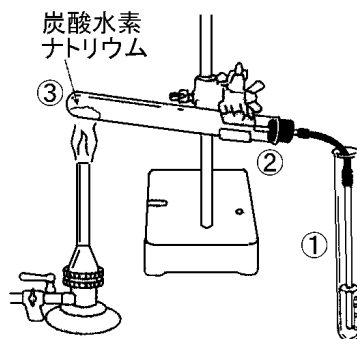
[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
	(7)	

[解答](1) 二酸化炭素 (2) 石灰水が白くにごる。 (3) 水上置換 (4) 青色から赤色(桃色) (5) 赤色 (6) 炭酸ナトリウム (7) ふくらし粉

[問題](2 学期中間)

炭酸水素ナトリウムを熱する実験を行った。各問いに答えよ。



- (1) 右の図の ③の部分では気体が出てきた。この気体は何かを調べるために透明な液体を使って調べたところ白くにごった。透明な液体名と出てきた気体名を物質名で答えよ。
- (2) 右の図の ②の部分では透明な液体が出てきた。この液体が何かを調べる試薬と透明な液体の物質名を答えよ。
- (3) 右の図の ①の部分では白い物質が残った。この白い物質がはじめに試験管に入れた炭酸水素ナトリウムと性質が違うことをある指示薬を使って調べた。その指示薬の名前と結果を答えよ。

- (4) 炭酸水素ナトリウムを熱すると軽くなった。なぜ軽くなったか理由を答えよ。
- (5) 炭酸水素ナトリウムは別名重曹(ふくらし粉)として市販されている。ホットケーキなどを焼くときに、材料の中に混ぜて使われるのは、どんな理由が考えられるか。炭酸水素ナトリウムを加熱した実験の結果を考慮して答えよ。

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	
(4)	
(5)	

[解答](1) 石灰水，二酸化炭素 (2) 塩化コバルト紙，水 (3) フェノールフタレイン溶液，あざやかな赤色に変わる。(4) 炭酸水素ナトリウムが分解して，二酸化炭素と水ができ，その分が軽くなったため。(5) 二酸化炭素が発生して，ホットケーキなどをふくらますことができるから。

[問題](3 学期)

炭酸水素ナトリウムを加熱するときにおこる化学変化を何というか。次の中からもっとも適当なものを選べ。

[ 化合 燃烧 分解 ]

[解答欄]

[解答]分解

[問題](3 学期)

次の各問いに答えよ。

- (1) 炭酸水素ナトリウムを加熱するとき発生する気体の性質について述べた文としてもっとも適当なものを次のア～エの中から選び，記号で答えよ。
- ア この気体を水にとかして，赤色リトマス紙を入れると，青色に変化する。
- イ この気体の入った試験管の中に石灰水を入れてふると，白くにごる。
- ウ この気体の入った試験管の口にマッチの炎を近づけると，ポンという音を立てて燃える。
- エ この気体の中で線香を燃やすと，激しく燃える。

(2) (1)の気体と同じ気体を発生させるには，うすい塩酸に何を加えたらよいか。次の中から最も適当なものを選べ。

[ マグネシウムリボン 石灰石 亜鉛板 炭素棒 ]

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

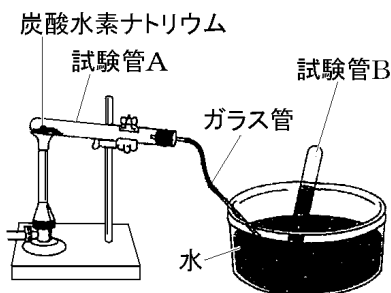
[解答](1) イ (2) 石灰石

## 【】実験操作

### [問題](2 学期期末)

右の図は、炭酸水素ナトリウムを試験管 A に置いて加熱した実験のときのものです。これについて、次の各問いに答えなさい。

- (1) この実験で、試験管の底を少し上げて実験するのはなぜですか。理由を答えなさい。
- (2) この実験で、ガスバーナーの火を消す前にしなければならない操作を答えなさい。
- (3) (2)の操作をする理由を答えなさい。



### [解答欄]

(1)

(2)

(3)

[解答](1) 試験管の口の部分にたまった水が加熱部分へ流れて試験管が割れるのを防ぐため。(2) ガラス管を水から取り出す。(3) 水が逆流して試験管が割れるのをふせぐため。

### [解説]

発生した水(水蒸気)は試験管の口付近で冷えて液体(水滴)になり付着する。試験管の口の方がやや下になるようにして実験を行うが、これは、水滴が試験管の加熱部分に戻ると試験管が割れるおそれがあるからである。

火を消すときには、まず、ガラス管を石灰水から取り出しておく。これは、先に火を消すと水が逆流して試験管が割れるおそれがあるからである。

炭酸水素ナトリウムを加熱すると、炭酸水素ナトリウム→炭酸ナトリウム+二酸化炭素+水 の分解反応が起こる。これによって発生する水の一部は水蒸気(気体)、一部は水滴になる。ガスバーナーの火を消すと試験管 A 内の温度が下がり、気体の状態であった水蒸気が冷えて水滴(液体)になる。そのため、試験管内の気圧が急速に下ってしまう。ガラス管を水につけたままにしておくと、試験管 A の中に水が逆流することになる。冷たい水が、まだ十分にさめていない試験管 A の加熱部分にふれると試験管が割れてしまうおそれがある。

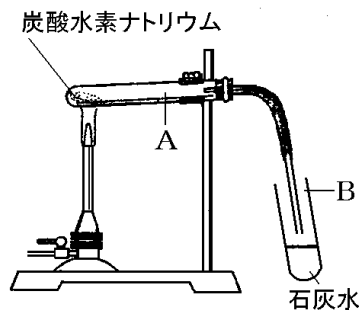
### [実験操作注意点]

- ① 試験管の口の部分を下げる
- ② ガラス管を石灰水から取り出す  
→火を消す

[問題](2 学期中間)

炭酸水素ナトリウムを試験管 A に入れ図の装置を組み立て、加熱してどんな物質ができるかを調べた。

- (1) このまま加熱すると、試験管が割れるおそれがある。どうしてか。また、どのように直せばよいか。簡単に説明せよ。
- (2) 試験管 B の方は、どのように直せばよいか。簡単に説明せよ。



[解答欄]

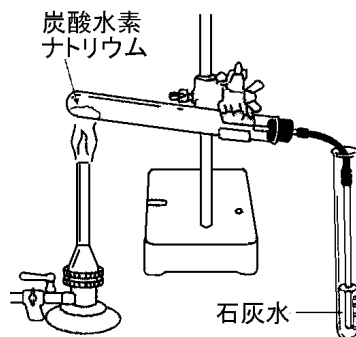
(1)
(2)

[解答](1) 水が加熱部分へ流れて試験管が割れるおそれがあるから。試験管の口の部分が下になるようにする。(2) ガラス管を石灰水の中に入れる。

[問題](2 学期期末)

炭酸水素ナトリウムを右図のように加熱し、出てきた気体を石灰水に通した。

- (1) 試験管の口を下げてあるのはなぜか。
- (2) 加熱をやめる前にしなければいけないことを書け。
- (3) 試験管の内側についた液体が何であるか確かめる方法とその結果を書け。



[解答欄]

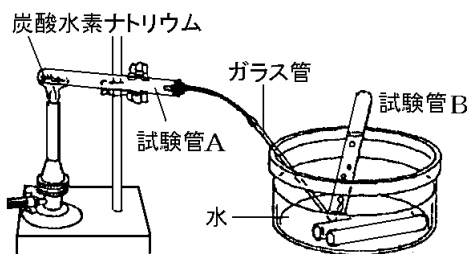
(1)
(2)
(3)

[解答](1) 試験管の口の部分にたまった水が加熱部分へ流れて試験管が割れるのを防ぐため。(2) ガラス管を石灰水から取り出す。(3) 塩化コバルト紙につけると、青色の塩化コバルト紙が赤色(桃色)に変わる。

【】総合

[問題](2学期期末)

右図のように、試験管 A に炭酸水素ナトリウムを入れて加熱した。次の各問いに答えなさい。



- (1) 実験中に試験管が割れないようにするために、実験装置を組み立てるときに注意することを答えなさい。
- (2) 加熱後、試験管 A の内側についた液体は何ですか。
- (3) 青色の塩化コバルト紙に(2)をつけると塩化コバルト紙の色は何色になりますか。
- (4) 試験管 B にたまった気体に、ある液体を加えたら白くにごった。ある液体とは何ですか。
- (5) (4)より、試験管 B にたまった気体は何であると判断できますか。
- (6) 加熱後、試験管 A に残った白色の物質を水に入れ、ある無色の液体を加えたら、赤くなった。ある無色の液体とは何ですか。
- (7) 加熱後、試験管 A に残った白色の物質は何ですか。
- (8) 炭酸水素ナトリウムの性質を表すのは次のア～エのうちのどれですか。  
 ア 強アルカリ性で水にとけやすい。  
 イ 強アルカリ性で水にとけにくい。  
 ウ 弱アルカリ性で水にとけやすい。  
 エ 弱アルカリ性で水にとけにくい。
- (9) 実験終了の時、ガスバーナーの火を消す前にガラス管を水槽の水から取り出すのはなぜですか。

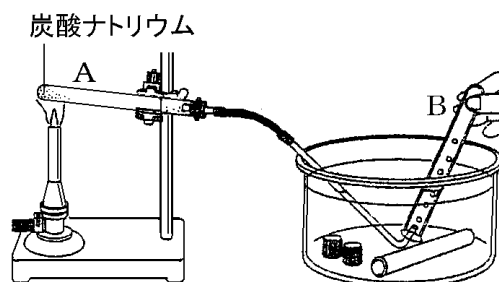
[解答欄]

(1)			
(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)		(8)
(9)			

[解答](1) 試験管 A の口の部分が下になるように傾ける。(2) 水 (3) 赤色(桃色) (4) 石灰水 (5) 二酸化炭素 (6) フェノールフタレイン溶液 (7) 炭酸ナトリウム (8) エ (9) 先に火を消すと水が逆流して試験管が割れるおそれがあるから。

[問題](2 学期期末)

右の図のようにして、試験管 A に炭酸水素ナトリウムを入れて加熱すると、気体が発生し、試験管内に白い物質が残った。次の各問いに答えよ。



- (1) 試験管 A の口の部分に付着した液体を、青色の塩化コバルト紙につけると、何色になるか。
- (2) (1)の液体は何という物質か。
- (3) 試験管 A の底を少し上げて加熱するのはなぜか。簡単に説明せよ。
- (4) 試験管 B に集まった気体に石灰水を入れてふると、石灰水はどうなるか。
- (5) (4)の気体は何という物質か。
- (6) 加熱後、試験管 A に残った白色の物質を水にとかし、フェノールフタレイン溶液を加えた。この溶液は、何色に変化するか。また、それは何性か。
- (7) (6)の白色の物質は何か。
- (8) 気体が発生しなくなって火を消すとき、最初にしなければならない操作は何か。
- (9) (8)の理由を説明せよ。
- (10) この実験で、炭酸水素ナトリウムが受けた化学変化を何というか。

[解答欄]

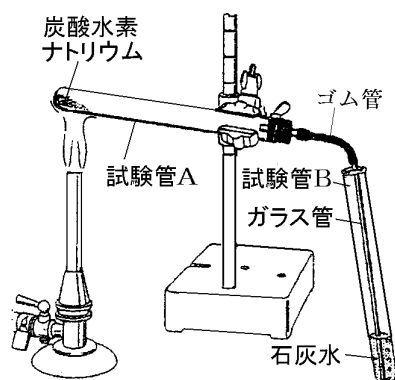
(1)	(2)	
(3)		
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	
(9)	(10)	

[解答](1) 赤色(桃色) (2) 水 (3) 試験管の口の部分にたまった水が加熱部分へ流れて試験管が割れるのを防ぐため。 (4) 白くにごる。 (5) 二酸化炭素 (6) 赤色，アルカリ性 (7) 炭酸ナトリウム (8) ガラス管を水から取り出しておく。 (9) 水が逆流して試験管が割れるおそれがあるから。 (10) 分解

[問題](1 学期期末)

右図のように、かわいた炭酸水素ナトリウムの粉末が入った試験管 A を十分に加熱しました。このとき発生した気体 X は、試験管 B の石灰水を変化させました。

次にある操作をした後、ガスバーナーの火を消しました。試験管 A の底には白い固体が残り、試験管 A の口付近には液体 Y がついていました。この液体 Y を塩化コバルト紙につけると、塩化コバルト紙の色が変化しました。これらについて、次の各問いに答えなさい。



- (1) 「ある操作」は、危険を避けるため、火を消す前に必ず行わなければならない操作です。この操作を簡単に説明しなさい。
- (2) 石灰水に気体 X を通すと、石灰水の色はどうなりますか。
- (3) 図のように、加熱する試験管の口のほうを下げるのはどうしてですか。次のア～ウの中から最も適切な理由を選び、記号で答えなさい。  
 ア 出てきた気体 X がはやく外に出るようにするため。  
 イ 出てきた液体 Y が底のほうへ流れると、試験管が割れることがあるため。  
 ウ 試験管全体に熱がよく伝わるため。
- (4) 下線部 の色は何色に変化しますか。
- (5) 気体 X と液体 Y の物質名を答えなさい。
- (6) この実験で使った炭酸水素ナトリウムには、4 種類の原子が含まれています。このうち、気体 X と液体 Y ができたことからわかる 3 種類の原子は何ですか。この 3 種類の原子の記号を答えなさい。
- (7) 炭酸水素ナトリウム(加熱前)と加熱後の物質をそれぞれ同量の水に入れたとき、とけやすいのはどちらですか。
- (8) (7)でとけやすかったほうの水溶液に、フェノールフタレイン溶液を数滴たらすと、何色になりますか。

[解答欄]

(1)				(2)
(3)	(4)	(5)X :		Y :
(6)	(7)	(8)		

[解答](1) ガラス管を石灰水から取り出しておくこと。 (2) 白くにごる。 (3) イ (4) 赤色(桃色) (5)X : 二酸化炭素 Y : 水 (6) C, H, O (7) 加熱後の物質 (8) 赤色

[解説]

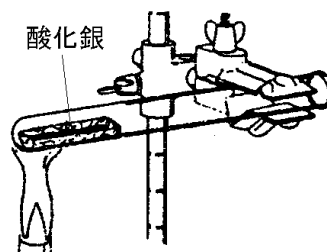
(6) X の二酸化炭素の化学式は  $\text{CO}_2$  で炭素原子(C)と酸素原子(O)よりできている。Y の水の化学式は  $\text{H}_2\text{O}$  で水素原子(H)と酸素原子(O)からできている。二酸化炭素と水は炭酸水素ナトリウムが分解してできた物質なので、炭酸水素ナトリウムの中には、炭素原子(C)と酸素原子(O)と水素原子(H)が含まれていることがわかる。

【】酸化銀の分解

【】分解によってできる物質

[問題](2 学期期末)

酸化銀の粉末をアルミニウムはくでつくった皿に入れ、試験管の中で加熱した。これについて、次の各問いに答えなさい。



- (1) 酸化銀の粉末は、どんな色をしているか。次の[ ]の中から適当なものを1つ選びなさい。  
[ 赤色 白色 黄色 青色 黒色 ]
- (2) 加熱すると酸化銀の粉末は、どんな色になるか。  
(1)の[ ]の中から適当なものを1つ選びなさい。
- (3) 火のついた線香を試験管にいれるとどうなりますか。次のア～ウの中から適当なものを1つ選びなさい。  
ア 線香の火は消える。  
イ 線香が炎をあげて激しく燃える。  
ウ 変化はおこらない。
- (4) (3)の現象から何という気体ができたと考えられますか。
- (5) 酸化銀は加熱によってどんな変化をしますか。次の( )に正しい物質名を書きなさい。  
酸化銀→( ) (固体物質) + ( ) (気体物質)
- (6) (5) の固体物質の金属である特徴を1つ書きなさい。
- (7) (5)のように物質が別の物質に変わる変化を何といいますか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)		(6)	(7)

[解答](1) 黒色 (2) 白色 (3) イ (4) 酸素 (5) 銀 酸素 (6) みがくと光る。  
(たたくとうすくのびる。電気や熱を通す。) (7) 化学変化

[解説]

加熱すると、酸化銀  $\text{銀} + \text{酸素}$  の分解反応がおこり、試験管内の物質は黒色から白色に変わる。これは黒色の酸化銀が白色の銀に変化するためである。銀は金属であるので、試験管の底でこすると光る(金属光沢)、電気や熱を通す、たたくとのびる、という性質

[酸化銀の分解(熱分解)]

酸化銀 → 銀 + 酸素

黒色 → 白色      火のついた線香

↓

燃え上がる

金属

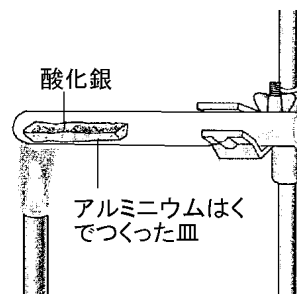
みがくと光る  
(金属光沢)  
電気や熱を通す  
たたくとのびる

をもっている。試験管内の物質の色が黒色から白色に変化し出したとき、試験管の口の部分に火のついた線香せんこうを入ると、線香は炎ほのおをあげて燃え上がるが、これは酸素が発生したためである。この実験のように物質が別の物質に変わる変化を化学変化という。1種類の物質が2種類以上の物質に分かれる化学変化を分解という。分解の中でも、加熱することでおこるものをとくに熱分解という。

[問題](2学期期末)

図のように、試験管に酸化銀を入れて加熱した。次の各問いに答えよ。

- (1) 加熱しているときに、試験管の中に火のついた線香を入  
れると、線香はどうなるか。
- (2) (1)のことから、この実験で発生した気体は何であるとわ  
かるか。
- (3) 加熱後に残った物質について、次のことを調べた。結果  
を答えよ。  
ろ紙にのせ試験管の底でこする。  
電流が流れるか調べる。
- (4) ( )に適する物質名を書き、この化学変化を式で表せ。



酸化銀→( ) (固体) + ( ) (気体)

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
	(4)	

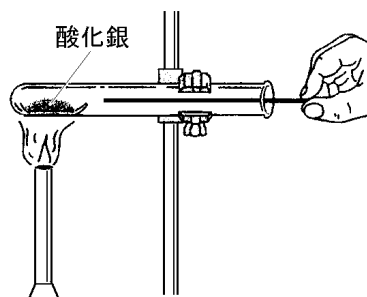
[解答](1) 炎を出して燃える。 (2) 酸素 (3) ぴかぴか光る。 電流が流れる。

(4) 銀 酸素

[問題](2学期中間)

酸化銀を熱する実験を行った。次の各問いに答えよ。

- (1) 酸化銀を熱したときの色の变化を答えよ。
- (2) 火のついた線香を試験管の中に入れたところ炎を  
あげて燃えた。  
このことからどんなことがわかるか。  
火のついた線香を入れるタイミングはいつが  
よいか。



- (3) 熱した後に残った物質をろ紙に取り出し試験管の底でこすったところきらきら光った。さらに平らな鉄の板にのせてかなづちでたたいたところ、平らにのびた。金属であるかどうかを確認するために、あと1つ何を確認すればよいか。
- (4) 酸化銀という1種類の物質からまったくちがう2種類の物質ができることを何というか。
- (5) 酸化銀を熱したときの反応式を、物質名を使って答えよ。

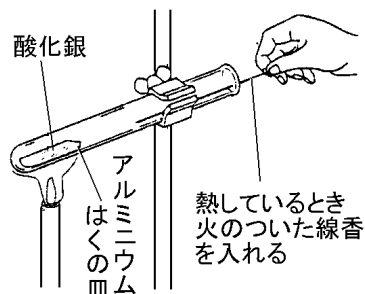
[解答欄]

(1)	(2)	
(3)	(4)	(5)

[解答](1) 黒色から白色に変わる。(2) 酸素が発生した。酸化銀の色が変化したとき。(3) 電流や熱を通すこと。(4) 分解 (5) 酸化銀→銀+酸素

[問題](3 学期)

右の図のように 酸化銀を試験管に入れて加熱し、その変化を調べた。次の各問いに答えよ。



- (1) 酸化銀の色は何色から何色に変わったか。
- (2) 酸化銀を加熱しているとき、試験管の中に火のついた線香を入れると、線香は炎をあげてはげしく燃えた。このことから、試験管の中に発生した気体は何であると考えられるか。
- (3) 加熱した後に残った物質にあてはまる性質を、次の中から2つ選べ。  
[ みがくと光る 電気を通さない たたくとのびる 水にとける ]
- (4) 加熱した後に残った物質は何か。
- (5) この実験で、酸化銀は(2)の答えの物質と(4)の答えの物質に分かれたといえる。このように、1種類の物質が2種類以上の別の種類の物質に分かれる変化を何というか。
- (6) (5)のように、もとの物質がまったく別の物質になってしまう変化を何というか。

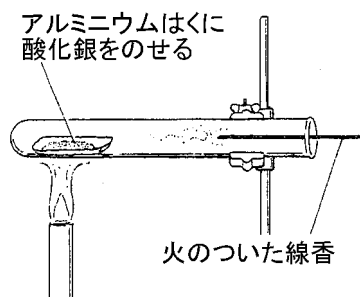
[解答欄]

(1)	(2)
(3)	(4)
(5)	(6)

[解答](1) 黒色から白色に変わった。(2) 酸素 (3) みがくと光る, たたくとのびる (4) 銀 (5) 分解 (6) 化学変化

[問題](1 学期期末)

酸化銀を右の図のように加熱しました。これについて次の各問いに答えなさい。



- (1) 加熱前の酸化銀は何色ですか。
- (2) 加熱途中で試験管内に火のついた線香を入れるとどうなりますか。
- (3) (2)の結果から、何が発生したと考えられますか。化学式で答えなさい。
- (4) 十分加熱した後の試験管内に残った物質は何色ですか。
- (5) 加熱前の酸化銀の質量と加熱後の質量とでは、どちらが大きいですか。また、何という物質の質量分だけ大きいのですか。物質名で答えなさい。
- (6) 酸化銀の化学式を答えなさい。
- (7) 加熱後の物質を試験管から取り出してろ紙の上で試験管の底を使ってこすると、きらきら光る金属があらわれました。金属のこのような性質を一般に何といいますか。
- (8) (7)の金属は何ですか。化学式で答えなさい。
- (9) 加熱によって1種類の物質が2種類以上の物質に分かれる化学変化を一般に何といいますか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)

[解答](1) 黒色 (2) 炎を出して燃える。 (3)  $O_2$  (4) 白色 (5) 加熱前 酸素  
(6)  $Ag_2O$  (7) 金属光沢 (8)  $Ag$  (9) 分解

[解説]

(3)(6) 化学式、化学反応式は後の単元で出てくるが、試験では、化学式や化学反応式を問う問題もいっしょに出題されることがある。

銀の化学式は  $Ag$ 、酸化銀の化学式は  $Ag_2O$ 、酸素の化学式は  $O_2$  である。酸化銀を加熱すると、酸化銀は銀と酸素に分解される。この反応を言葉で書くと、酸化銀 銀+酸素 となる。化学反応式は、 $2Ag_2O \rightarrow 4Ag + O_2$  となる。

(5) 試験管内では、酸化銀が分解して、酸化銀→銀+酸素 という反応が起こる。化学反応の前後では、物質の質量の総和は変わらないという質量保存の法則(後で出てくる)により、(酸化銀の質量)=(銀の質量)+(酸素の質量) になりたつ。したがって、試験管内に残った銀は、発生した酸素の分だけ軽くなる。

[問題](2 学期期末)

次の( )にあてはまる言葉をかけ。

酸化銀を加熱すると、酸化銀が 2 種類の物質に分かれることがわかった。このように 1 種類の物質が 2 種類以上の物質に分かれる化学変化を( )という。また、加熱によって起こるこのような化学変化を( )という。

[解答欄]

--	--

[解答] 分解 熱分解

[問題](2 学期期末)

酸化銀を試験管に入れて加熱すると、酸化銀は銀と酸素に分解される。このように、加熱すると起こる分解をとくに何分解というか。

[解答欄]

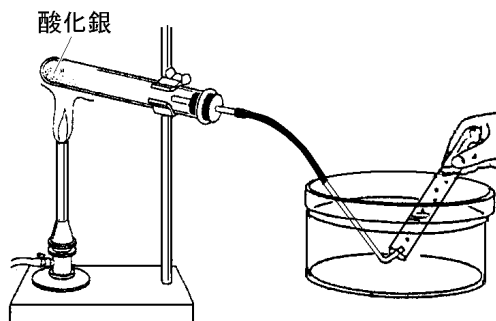
--

[解答]熱分解

## 【】実験操作

[問題](2 学期中間)

図の装置を用いて酸化銀を加熱したところ酸素が発生しました。次の各問いに答えなさい。



- (1) 発生した気体を集めるのは、反応がしばらく進んだ後に行わなければならない。その理由を簡単に書きなさい。
- (2) 発生した気体が酸素であることを確かめる方法を簡単に書きなさい。
- (3) 気体が発生しなくなったあと、試験管には白い固体が残った。この固体の物質名を書きなさい。
- (4) 酸化銀を加熱する化学変化はどれにあたるか。次から選びなさい。

[ 化合 分解 酸化 還元 中和 ]

[解答欄]

(1)	
(2)	
(3)	(4)

[解答](1) 最初は試験管内の空気がまざって出てくるから。(2) 火のついた線香を近づけて、線香が燃え上がることを確認する。(3) 銀 (4) 分解

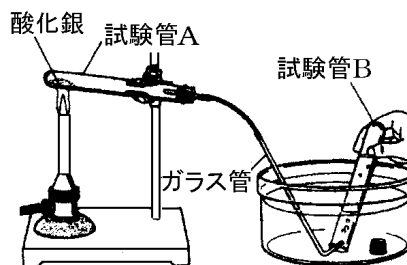
[解説]

酸化銀を加熱すると、酸化銀→銀+酸素 の分解反応がおこる。最初は分解してできた酸素に試験管内の空気が混じるので、反応がしばらく進み、試験管内の空気がおし出されたあとで、発生する酸素を集めなければならない。酸素は水にとけにくいので、水上置換を使って集める。

実験を終えるときは、ガラス管を水そうから取り出した後で火を止めるようにしなければならない。先に火を止めると、水が加熱した試験管の中に逆流して試験管が割れるおそれがあるためである。

[問題](3 学期)

右の図のように、試験管 A に入れた酸化銀を加熱すると気体が発生した。これについて次の各問いに答えよ。



- (1) 試験管 B に気体を集める方法を何というか。
- (2) 試験管 B に集めた気体を調べた結果として正しいものを次のア～エから選べ。  
ア 試験管 B に石灰水を入れてふると白くにごった。  
イ 試験管 B に火のついた線香を入れると火が消えた。  
ウ 試験管 B に火のついた線香を入れると線香が激しく燃えた。  
エ 試験管 B の口にマッチの火を近づけると気体が燃えた。
- (3) しばらく加熱すると気体が発生しなくなった。このとき、試験管 Aに残った物質は何か。
- (4) この実験のように、1 種類の物質が 2 種類以上の物質に分かれるような化学変化を何というか。
- (5) この実験でガスバーナーの火を止める前に必ずしなければならない操作は何か。簡単に書け。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)			

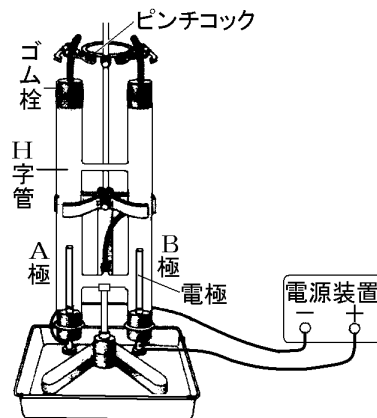
[解答](1) 水上置換 (2) ウ (3) 銀 (4) 分解 (5) ガラス管を水から取り出しておくこと。

【】水の電気分解

【】発生する気体

[問題](3 学期)

水の電気分解を行うために、右の図のような H 字管電気分解装置に水酸化ナトリウムをとかした水を入れた。これについて次の各問いに答えよ。



- (1) 水の電気分解で、水に水酸化ナトリウムをとかすのはなぜか。「水に・・・するため。」の形の文を完成せよ。
- (2) A 極、B 極で発生した気体はそれぞれ何か。
- (3) A 極、B 極で発生した気体の性質について正しいものを次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えよ。

ア 気体が入った試験管の中に、水でぬらした青色リトマス紙を入れると赤色に変わる。

イ 気体が入った試験管の中に火のついた線香を入れると、線香が激しく燃える。

ウ 気体が入った試験管にマッチの火を近づけると、気体が燃える。

エ 気体が入った試験管に石灰水を加えてふると、白くにごる。

[解答欄]

(1)			
(2)A 極：	B 極：	(3)A 極：	B 極：

[解答](1) 水に電流がよく流れるようにするため。 (2)A 極：水素 B 極：酸素 (3) A 極：ウ B 極：イ

[解説]

純粋な水は電気を通しにくい。電気を通しやすくするために水酸化ナトリウムをいれる。

この水溶液に電気を流すと、水→水素+酸素の反応が起こり、水は水素と酸素に分解される。

- 極では水素が、+ 極では酸素が発生する(参：右図[暗記法])。 - 極に発生した水素は自分自身が燃える性質をもっている

ので、火のついたマッチを近づけるとボンという音を出して燃える。

+ 極に発生する酸素は、自分自身は燃えないが、ものが燃えるのを助ける性質(助燃性)がある。

火のついた線香を近づけると、線香が炎をあげて燃え上がる。

[水の電気分解]

一極	+ 極
----	-----

水 → 水素 + 酸素

火を近づけるとボン!	線香が燃え上がる
------------	----------

水酸化ナトリウム：電気を通しやすくする

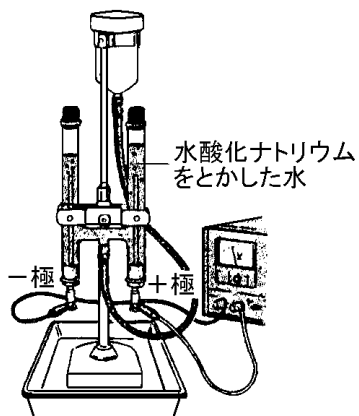
[暗記法]

真水に、プラス酸素  
(-)(水素) (+)(酸素)

[問題](2 学期期末)

右図の装置に、水酸化ナトリウムをとかした水を入れて電流を流したところ、それぞれの電極に気体が発生した。

- (1) + 極で発生した気体は何であるか確かめる方法と、その結果がどうだったかを答えよ。
- (2) - 極で発生した気体は何であるか確かめる方法と、その結果がどうだったかを答えよ。
- (3) + 極に発生した気体名を答えよ
- (4) - 極に発生した気体名を答えよ。
- (5) 水酸化ナトリウムを水にとかしたのはなぜか。
- (6) この化学変化を、言葉を用いた式で表せ。



[解答欄]

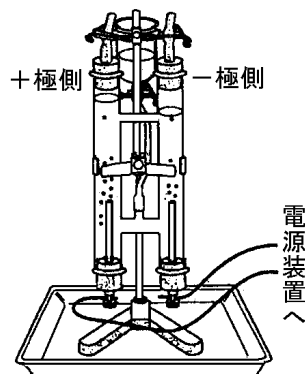
(1)		
(2)		
(3)	(4)	(5)
(6)		

[解答](1) 火のついた線香を近づけると線香が炎を出して燃える。(2) 火のついたマッチを近づけるとポンと音を出して燃える。(3) 酸素 (4) 水素 (5) 電気を通しやすくするため。(6)  $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$

[問題](2 学期中間)

図の装置で、水に電流を通した。

- (1) 純粋な水は、電流を通しにくい。通しやすくするために水にとかす物質は何か。
- (2) - 極側、+ 極側にたまった気体の名前をそれぞれ書け。
- (3) (2)の気体を調べる方法を、次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えよ。また、その結果もそれぞれ、簡単に答えよ。
  - ア においをかく。
  - イ 火のついた線香を入れる。
  - ウ BTB 液を入れる。
  - エ マッチの火を近づける。



[解答欄]

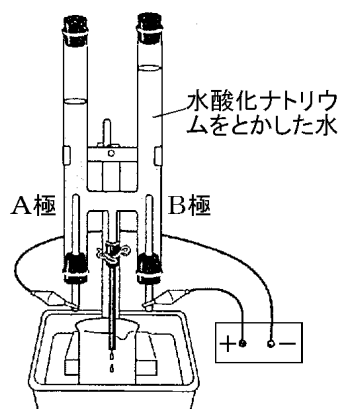
(1)	(2) - 極側 :	+ 極側 :
(3) - 極側 :	+ 極側 :	

[解答](1) 水酸化ナトリウム (2) - 極側 : 水素 + 極側 : 酸素 (3) - 極側 : エ , ポンと音を出して燃える。 + 極側 : イ , 線香が炎をあげて燃える。

[問題](2 学期期末)

図の装置に、水酸化ナトリウムをとかした水を入れ、電流を流しました。次の各問いに答えなさい。

- (1) 水に水酸化ナトリウムをとかしたのはなぜですか。
- (2) A 極にたまった気体の確認方法とその結果を書きなさい。
- (3) 化学変化を利用して、B 極にたまった気体と同じ気体を発生させる方法を書きなさい。
- (4) この化学変化を、物質名を使った式であらわしなさい。



[解答欄]

(1)	(2)
(3)	(4)

[解答](1) 電気を流しやすくするため。 (2) 火のついたマッチを近づけるとポンと音を出して燃える。 (3) 過酸化水素水に二酸化マンガンを加える。 (4) 水→水素 + 酸素

【】発生する気体の体積比

[問題](1 学期期末)

水の電気分解で + 極と - 極のそれぞれに発生する気体の体積比を書きなさい。

[解答欄]

(+ 極) : (- 極) =

[解答](+ 極) : (- 極) = 1 : 2

[解説]

水を電気分解すると、水 水素 + 酸素 の反応がおこる。

発生する気体(水素と酸素)の体積比は、

水素 : 酸素 = 2 : 1 になる。

右の暗記法で、「- 極に水素, + 極に酸素が発生し, その体積比は, 水素 : 酸素 = 2 : 1」ということ丸暗記しておく。

[暗記法]

真水に, プラス酸素  
(-) (水素) (2) (+) (酸素)  
|  
2 : 1

後の単元で学習する化学反応式を使えば、水素と酸素の体積比が 2 : 1 になる理由を次のように説明できる。

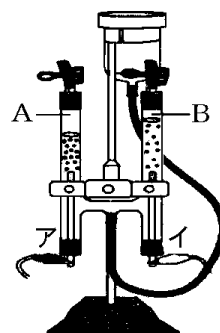
水は水素原子(H)2 個と酸素原子(O)1 個からできている化合物で、その分子は  $H_2O$  と表すことができる。水素分子は水素原子 2 個からできており化学式は  $H_2$ 、酸素分子は酸素原子 2 個からできており化学式は  $O_2$  となる。水を電気分解すると、 $水 \rightarrow 水素 + 酸素$  という反応が起こるが、このとき、水分子 2 個(H-O-H, H-O-H)は、電気エネルギーによって分解されて、水素分子 2 個(H-H, H-H)と酸素分子 1 個(O-O)になる。これを化学反応式で表すと、 $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$  となる。

ところで、気体の種類が異なる場合でも温度が同じときには、一定の体積には同じ数の分子が存在する。 $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$  の式から、発生する水素分子と酸素分子の個数の比は 2 : 1 になるので、発生する水素と酸素の体積比も 2 : 1 になる。

[問題](3 学期)

右の図のような装置に、ある物質を少しかした水を入れて電流を流すと、A、B に気体がたまりました。次の各問いに答えよ。

- (1) 図のイは、電極の何極につながっているか。
- (2) 水だけで電流が流れるか。
- (3) ある物質とは何か。物質名を答えよ。
- (4) A、B の気体はそれぞれ何ですか。化学式で答えよ。
- (5) A と B の気体の体積比を答えよ。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4) A :	B :	(5)(A の気体) : (B の気体) =

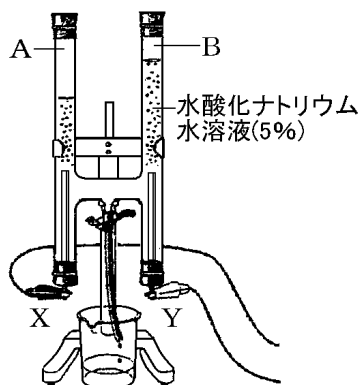
[解答](1) +極 (2) 少ししか流れない。 (3) 水酸化ナトリウム (4)A:H<sub>2</sub> B:O<sub>2</sub> (5) (A の気体) : (B の気体) = 2 : 1

[解説]

水を電気分解したときに発生する水素と酸素の体積比は 2 : 1 で、水素は酸素の 2 倍の体積になる。図の A と B では A のほうが発生した気体が多いので A の気体は水素(H<sub>2</sub>)、B が酸素(O<sub>2</sub>)と判断できる。水素は - 極、酸素は + 極に発生するので、アが - 極、イが + 極になっていることがわかる。純粋な水は電気を通しにくいので、水酸化ナトリウムを加えて電気を流しやすくする。

[問題](2 学期期末)

右の図のような装置で、水に少量の水酸化ナトリウムを加えて電気分解を行ったところ、気体 A、B が発生した。これについて、次の各問いに答えよ。



- (1) 水に水酸化ナトリウムを加えるのはなぜか。
- (2) 電極 X, Y のうち陰極はどちらか。
- (3) 気体 A, B はそれぞれ何という物質か。
- (4) 気体 A, B の性質を、それぞれ次のア～エから 1 つずつ選べ。
  - ア 特有の刺激臭がある。
  - イ ほかの物質を燃やすはたらきがある。
  - ウ 水によくとける。
  - エ 火をつけるとポンと音をたてて燃える。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)A :
B :	(4)A :	B ;

[解答](1) 電気を流しやすくするため。 (2) X (3)A : 水素 B : 酸素 (4)A : エ B : イ

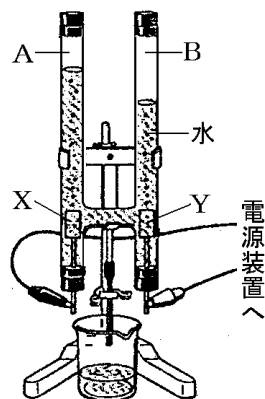
[解説]

発生する気体の体積比は、水素：酸素 = 2：1 なので、A が水素で B が酸素と判断できる。水素は - 極に発生するので X が - 極(陰極)とわかる。A の水素は、火をつけると、ポンと音をたてて燃える。B の酸素は自分自身は燃えないが、他の物質が燃えるのを助けるはたらきがあり、火のついた線香を近づけると線香は燃え上がる。

[問題](1 学期中間)

右の図のような装置に、電流が流れやすくなるようにある物質をとかした水を入れ、電流を流した。次の各問いに答えなさい。

- (1) ある物質とは何か。物質名を答えなさい。
- (2) 気体 A, B の性質, 特徴にあてはまるものをア～エの中から記号でそれぞれ、すべて選びなさい。  
 ア うすい緑色をしている。  
 イ 火のついた線香を入れると激しく燃える。  
 ウ マッチの火を近づけると爆発して燃える。  
 エ 水にほとんどとけない。  
 オ においをかぐと、強い刺激臭がする。
- (3) 気体 A は何と考えられるか。気体名を書きなさい。
- (4) 気体 B が 14cm<sup>3</sup> 発生したとき、気体 A は何 cm<sup>3</sup> 発生していますか。
- (5) 電極 X, Y のうち、+ 極と考えられるのはどちらか。



[解答欄]

(1)	(2)A :	B :	(3)
(4)	(5)		

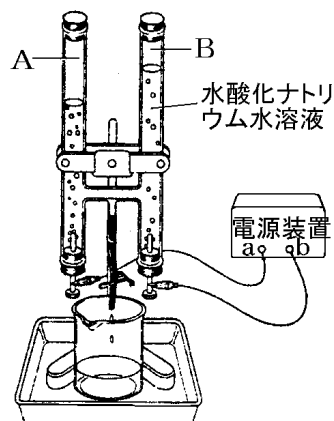
[解答](1) 水酸化ナトリウム (2)A : イ, エ B : ウ, エ (3) 酸素 (4) 7 cm<sup>3</sup> (5) X

[解説]

発生する気体の体積比は、水素：酸素 = 2：1 なので、B が水素で A が酸素。酸素は + 極に発生するので X が + 極(陽極)

[問題](3 学期)

右の図のような装置に、水酸化ナトリウムをとかした水を入れ、電圧をかけて、水の電気分解を行った。次の各問いに答えよ。



- (1) 水に水酸化ナトリウムをとかしたのなぜか。
- (2) 気体がさかんに発生するのは、電圧が大きいとき、小さいときのどちらか。
- (3) 発生した気体 A, B は、それぞれ何か。
- (4) 気体 A が何であるかは、どのようにして調べることができるか。簡単に書け。
- (5) 電源装置の a, b のうち、+ 極はどちらか。

[解答欄]

(1)	(2)
(3)A :	B :
(4)	(5)

[解答](1) 電気を流しやすくするため。 (2) 大きいとき (3)A:水素 B:酸素 (4) 火のついたマッチを近づけると、水素ならボンと音を出して燃える。 (5) b

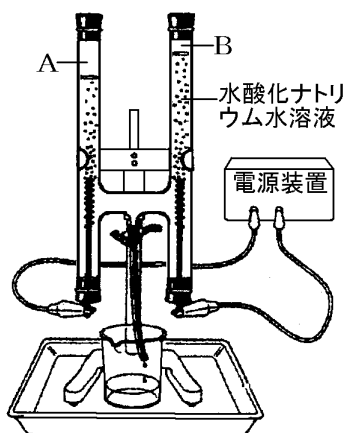
[解説]

(2) 電圧が大きいほど、与えられる電気エネルギーが大きくなるので、電気分解されてできる水素と酸素の量が多くなる。

[問題](2 学期期末)

図のような装置で水を電気分解した。

- (1) このとき発生した気体 B について正しく述べたものをすべて選び、記号で答えよ。
  - ア 酸素である。
  - イ 水素である。
  - ウ 火のついた線香を近づけて確かめる。
  - エ マッチの火を近づけて確かめる。
- (2) このとき発生した気体 A について正しく述べたものをすべて選び、記号で答えよ。
  - ア もっとも軽い気体である。
  - イ 特有の刺激臭がある。



ウ 発生したのは+極(陽極)である。

エ 気体 B の 2 倍発生する。

(3) この実験で - 極に発生した気体と同じ気体が発生するのは，次のア～エのどの方法か。

ア 硫化鉄にうすい塩酸を加える。

イ 亜鉛にうすい塩酸を加える。

ウ 石灰石にうすい塩酸を加える。

エ 炭酸水素ナトリウムを加熱する。

(4) 水酸化ナトリウムを電気分解する水に加えるのはなぜか。理由を簡単に説明せよ。

[解答欄]

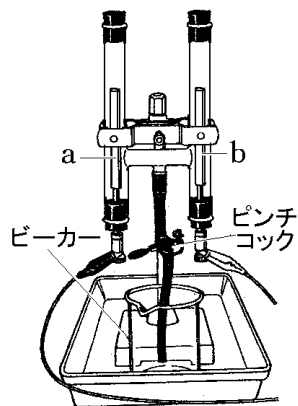
(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) ア，ウ (2) ア，エ (3) イ (4) 電気を流しやすくするため。

【】実験の操作方法

[問題](2 学期期末)

右図のような電気分解装置を使い、a は電源装置の - 極に、b は + 極につなぎ、水の電気分解を行った。次の各問いに答えよ。



- (1) 電気分解する水には、あらかじめ水酸化ナトリウムをとかしておくが、その理由を簡単に説明せよ。
- (2) 次の文の下線部が正しいものには  を、まちがっているものには  を書け。

ピンチコックを開いてから、電源装置の電圧をかける。

ピンチコックが開いているのを確かめてから、水酸化ナトリウムの水溶液をガラス管に入れる。

ピンチコックを閉じてから、ゴム栓を開いて、発生した気体の性質を調べる。

水酸化ナトリウムをとかした水が手についた場合、すぐに大量の水で洗い流す。

- (3) 火のついたマッチを近づけると、爆発して燃える気体が発生するのは、a、b のどちらか。
- (4) この実験で a、b に発生した気体はそれぞれ何か。

[解答欄]

(1)	(2)
	(3)
(4)a	b

[解答](1) 電気を通しやすくするため。 (2)  (3) a (4)a  
水素 b 酸素

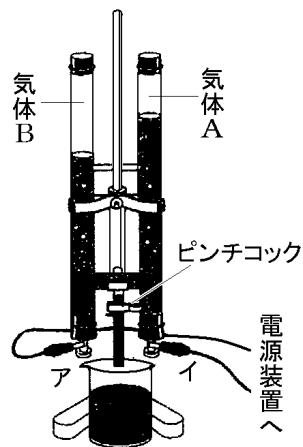
[解説]

(2) 最初ピンチコックは閉じておいて水酸化ナトリウム水溶液を入れる(開いたままだと、水酸化ナトリウム水溶液はビーカーに流れ落ちてしまう)。試験管に水酸化ナトリウム水溶液をいっぱい満たしてゴムせんを軽くのせてふたをする。次にピンチコックを開いてからゴムせんをしっかりおしこむ(ゴムせんをしているので、水酸化ナトリウム水溶液はビーカーに流れ落ちない)。ピンチコックを開いた後、電流を流す。電流を流すと電気分解が始まり、水が気体の水素と酸素に分解される。ピンチコックを開きわすれていると、ガラス管内の圧力が非常に大きくなって破裂するおそれがある。ピンチコックを開いていれば、発生した気体の体積分の水溶液が排出されるので破裂するおそれはない。電流を切ると、気体は発生しなくなるので、ピンチコックを閉じる。

[問題](2 学期期末)

右図は、水に電流を流して 2 種類の気体を発生させた実験の図である。次の各問いに答えなさい。

- (1) 水に電流を流すために何という物質を水にとかしますか。
- (2) 右図で、陰極はア、イのうちどちらですか。ア、イの記号で答えなさい。
- (3) 電流を流すとき、ピンチコックはどういう状態にしておきますか。簡単に答えなさい。
- (4) 気体 A の名称を答えなさい。
- (5) 気体 B の名称を答えなさい。
- (6) 気体 B の性質を調べるために、どのような操作を行いますか。わかりやすく答えなさい。
- (7) この実験のように、電流を流して、1 種類の物質から 2 種類以上の物質をつくりだす反応を何といいますか。
- (8) この反応で、気体 B は気体 A の何倍の体積の量で発生しますか。



[解答欄]

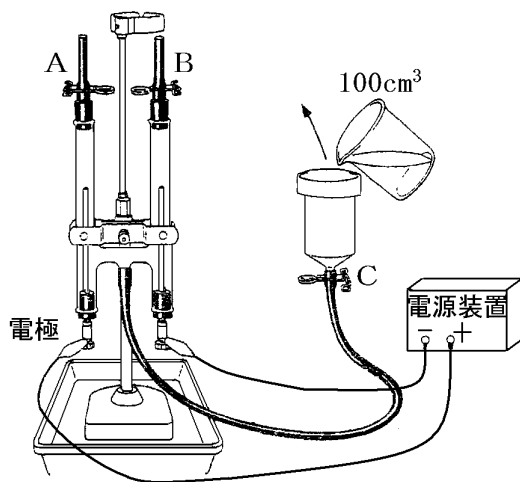
(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)

[解答](1) 水酸化ナトリウム (2) ア (3) 開いておく。 (4) 酸素 (5) 水素 (6) マッチの火を近づける。 (7) 電気分解 (8) 2 倍

[問題](1 学期期末)

右図のような装置を使って水を電気分解しました。次の各問いに答えなさい。

- (1) 図中の A, B, C で、ゴム管を閉じるために使う器具の名称を答えなさい。
- (2) 電源装置のコンセントを入れる前にしなければならないことを(1)の器具の名前を使って書きなさい。
- (3) 電流を流しているとき(電気分解しているとき)、図中の A, B, C の位置でゴム管を開いておかなければならないのはどの位置ですか。記号で答えなさい。



- (4) 発生した気体の種類を確認するために、「マッチの炎」を管の口に近づけました。  
これは、何という気体であることを確かめるためですか。気体名を書きなさい。

[解答欄]

(1)	
(2)	
(3)	(4)

[解答](1) ピンチコック (2) Cのピンチコックを開き、水酸化ナトリウム水溶液をそそいで試験管の液をいっぱいにしてからA、Bのピンチコックを閉じる。(3) C (4) 水素

[問題](3 学期)

水の電気分解の実験中に水酸化ナトリウム水溶液が手についたらどうしたらよいか。

[解答欄]

--

[解答]大量の水で洗い流す。

[解説]

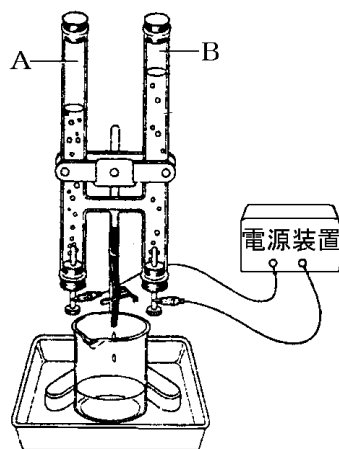
水酸化ナトリウムは強いアルカリ性で、皮ふをとかす性質をもっている。手についたときは、すぐに大量の水で洗い流すようにする。

【】化学反応式

[問題](2 学期期末)

右図の装置で水にある物質をとかして電流を流して、発生する気体の性質を調べた。次の各問いに答えなさい。

- (1) ある物質とは何ですか。
- (2) 何のために(1)をとかすのですか。
- (3) A の気体にマッチの炎を近づけると、気体がポンと音を出して燃えた。A の気体は何ですか。
- (4) A の気体が発生した電極は何極ですか。
- (5) B の気体が何かを確かめる方法とどうなるかを答えなさい。
- (6) 水素原子を  $\text{H}$ 、酸素原子を  $\text{O}$  で表し、A、B に発生した気体と水を表しなさい。
- (7) ピンチコックでゴム管を開くのはいつですか。ア～ウから選び、記号で答えなさい。  
ア H 形ガラス管に水溶液を入れるとき  
イ 電流を流すとき  
ウ 気体の性質を調べるとき
- (8) この実験の化学反応式を書きなさい。



[解答欄]

(1)	(2)		
(3)	(4)		
(5)			
(6)A :	B :	水 :	(7)
(8)			

[解答](1) 水酸化ナトリウム (2) 電気を流れやすくするため。 (3) 水素 (4) - 極  
(5) 火のついた線香を近づけると 線香が燃え上がる。 (6)A: B: 水:  
(7) イ (8)  $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$

[解説]

水素や酸素など 1 種類の原子でできている気体は原子 2 個が 1 組になって 1 つの分子を作っていることが多い。水素原子を  $\text{H}$ 、酸素原子を  $\text{O}$  で表すと、水素分子は水素原子 2 個が結びついたものなので (化学式は  $\text{H}_2$ )、酸素分子は酸素原子 2 個

[水の電気分解]

水 → 水素 + 酸素

$$2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$$

○●○ ○●○ → ○○ ○○ + ●●

(水素原子:○, 酸素原子:●)

が結びついたものなので (化学式は  $O_2$ ) と表現できる。水分子は水素原子 2 個と酸素原子 1 個が結びついてできているので (化学式は  $H_2O$ ) と表現できる。水の電気分解では、水分子 2 個 ( ) が電気エネルギーで分解され、水素原子 4 個が 2 個ずつ集まって水素分子 2 個 ( ) と、酸素原子 2 個が集まって酸素分子 1 個 ( ) ができる。すなわち、 \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ と表すことができる。化学式を使って表すと、 $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$  となる。

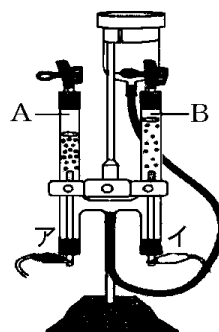
1 種類の原子からなる物質を単体<sup>たんたい</sup>という。水素や酸素は単体である。これに対し、水・酸化銀・炭酸水素ナトリウムなどのように 2 種類以上の原子からなる物質を化合物<sup>かぶあつぶつ</sup>という。水・酸化銀・炭酸水素ナトリウムなどの化合物は電気や熱などのエネルギーで分解できる場合があるが、単体の水素や酸素などは、それ以上分解することはできない。

\* 原子・分子・化学式・化学反応式は、この後の単元ででてくる。ただ、実際の間・期末試験で、原子・分子・化学式・化学反応式の単元もあわせて試験範囲である場合は、原子・分子・化学式・化学反応式を使った問題が出題される。

[問題](3 学期)

図のような装置を使って水を分解した。次の各問いに答えよ。

- (1) 分解しようとする水に水酸化ナトリウムをとかすのはなぜか。
- (2) 右の装置の導線アは電源装置の + 極， - 極のうちのいずれに接続しているか。
- (3) 右の装置の A の部分に集まった気体は何か。 また、その気体であるということは、どのようなことからわかるか。
- (4) 水素原子を \_\_\_\_\_，酸素原子を \_\_\_\_\_ とし、水の分子を \_\_\_\_\_ と表すとき、水の電気分解はどのように表されるか。
- (5) 水素分子，酸素分子，水の分子を化学式で表せ。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)
	(4)	
(5)水素：	酸素：	水：

[解答](1) 電気を通しやすくするため。 (2) - 極 (3) 水素 火を近づけるとボンと音を出して燃えること。 (4) \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ (5)水素： $H_2$  酸素： $O_2$  水： $H_2O$

[問題](1 学期期末)

水の電気分解について、次の各問いに答えなさい。

- (1) + 極と - 極のそれぞれに発生する気体を化学式で答えなさい。
- (2) 水の電気分解の様子を、化学反応式で書き表しなさい。

[解答欄]

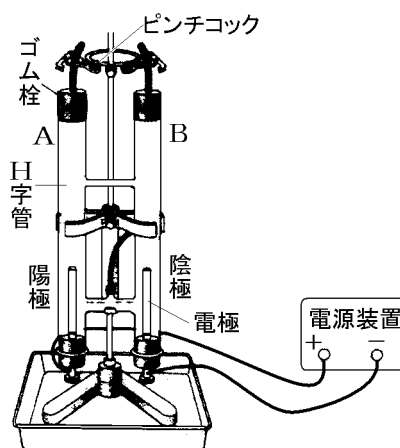
(1) + 極 :	- 極 :	(2)
-----------	-------	-----

[解答](1) + 極 :  $O_2$  - 極 :  $H_2$  (2)  $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

[問題](3 学期)

右の図のような装置で、水酸化ナトリウム水溶液に電流を流した。次の各問いに答えなさい。

- (1) スイッチを入れてしばらくすると、管 A と管 B では、どちらに多くの気体がたまったか。記号で答えなさい。
- (2) 水の電気分解によって、管 A、管 B にたまった気体はそれぞれ何か。化学式で答えなさい。
- (3) 管 A、管 B にたまった気体は、それ以上分解できない。このような物質を何といいますか。



[解答欄]

(1)	(2)管 A :	管 B :	(3)
-----	----------	-------	-----

[解答](1) B (2)管 A :  $O_2$  管 B :  $H_2$  (3) 単体

[問題](1 学期期末)

水の電気分解の実験を行う場合、水だけでは電気分解がおこりにくいので、電流を流しやすくするためにある物質をときました。この物質を化学式で答えなさい。

[解答欄]

[解答]NaOH

[印刷 / 他の PDF ファイルについて]

このファイルは、FdData 中間期末理科 2 年(7,200 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdData 中間期末理科 2 年は Word(または一太郎)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。

FdData 中間期末(社会・理科・数学)全分野の PDF ファイル、および製品版の購入方法は <http://www.fdtype.com/dat/> に掲載しております。

下図のような、[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、Windows のデスクトップ上にインストールすれば、FdData 中間期末・FdData 入試の全 PDF ファイル(各教科約 1500 ページ)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

RunFdData(Word 版) 【 <http://www.fdtype.com/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

RunFdData(一太郎版) 【 <http://www.fdtype.com/lnk/instRunFdDataTAs.exe> 】

ダイアログが表示されたら、【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中、いくつかの警告が出ますが、[実行][許可する][次へ]等を選択します。

【イメージ画像】



【Fd 教材開発 : URL <http://www.fdtype.com/dat/> Tel (092) 404-2266】