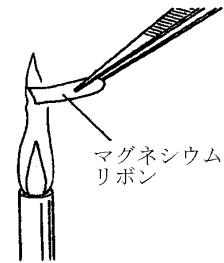


[要点]

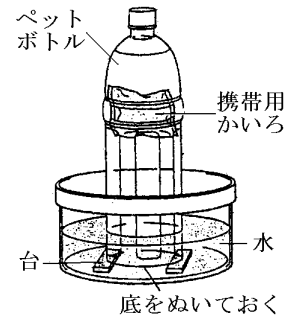
(1) マグネシウムの酸化

- ・物質が酸素と化合する反応を酸化という。熱や光を出しながらはげしく進む酸化を燃焼という。
- ・激しく熱と光を出し、酸化マグネシウム(白色の酸化物)ができる。
- ・マグネシウム+酸素→酸化マグネシウム, $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$
- ・マグネシウム(燃焼前)と酸化マグネシウム(燃焼後)は別の物質
塩酸を加えるとマグネシウムは水素が発生。酸化マグネシウムは変化なし。質量は、結びついた酸素の分だけ重くなる。



(2) 鉄の酸化

- ・鉄+酸素→酸化鉄 (さびは酸化鉄の一種)
- ・右の実験で、鉄と結びついた分の酸素が減少し、水位が上がる。かいろの質量は結びついた酸素の分だけ増加する。



(3) 有機物の酸化

- ・集気びんの中で石油(エタノール,ろう,砂糖)を燃やす実験
石油+酸素 → 二酸化炭素+水
二酸化炭素：石油の中の炭素と空気中の酸素が結合。
石灰水に通すと、石灰水が白くにごる。
水：石油の中の水素と空気中の酸素が結合。
びんの内側がくもる。塩化コバルト紙が赤色に変わる。

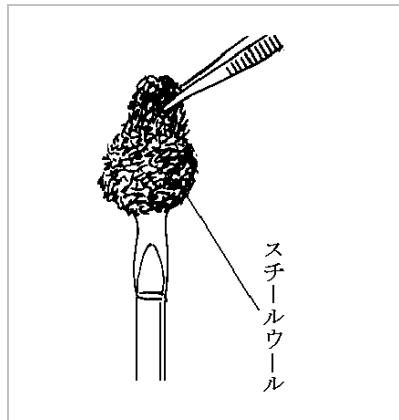
(4)水素の燃焼：水素+酸素→水, $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$, 体積比は(水素)：(酸素)=2：1

[要点確認]

(マグネシウムの酸化)

	<p>マグネシウムリボンを加熱すると、強い光を出して()し,()色の()ができる。反応式は()。酸化マグネシウムはマグネシウムとは別の物質で、塩酸を加えても変化は() (マグネシウムと塩酸は反応して()を発生させる)。質量は結びついた酸素の分だけ()くなる。この反応は()で MgO は酸化物である。</p>
	<p>マグネシウムリボンを加熱すると、強い光を出して(燃焼)し,(白色)の(酸化マグネシウム) MgO ができる。反応式は $(2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO})$。酸化マグネシウムはマグネシウムとは別の物質で、塩酸を加えても変化は(ない) (マグネシウムと塩酸は反応して(水素)を発生させる)。質量は結びついた酸素の分だけ(大き)くなる。この反応は(酸化)で MgO は酸化物である。</p>

(スチールウールの酸化)



スチールウールを燃焼させると、()という反応が起こる。酸化鉄は結びついた酸素の分だけ鉄より()。また、鉄とはまったく別の物質になっている。すなわち、色は()色でもむとぼろぼろにくずれる。また、金属ではないので電気を()、塩酸の中に入れても反応は()。

スチールウールを燃焼させると、(鉄+酸素→酸化鉄)という反応が起こる。酸化鉄は結びついた酸素の分だけ鉄より(重い)。また、鉄とはまったく別の物質になっている。すなわち、色は(黒)色でもむとぼろぼろにくずれる。また、金属ではないので電気を(通さず)、塩酸の中に入れても反応は(起こらない)。

(有機物の酸化)

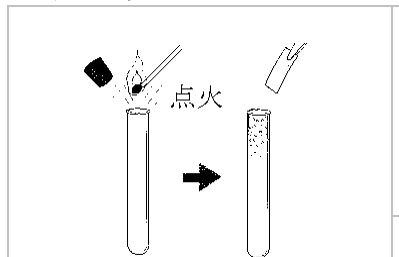


集気びんの中でエタノールを燃焼させたと、びんの内側が白くもった。また、石灰水を入れてふると石灰水が変化する。

エタノール、ろう、石油、砂糖などの()物は炭素と水素を含んでいる。これを燃焼させると、炭素は()と化合して()ができる。これは()水を白くにごらせることで確認できる。また、水素は()と化合して水ができる。びんの内側のくもりは水滴である。水であることは()紙を()色に変えることで確認できる。

エタノール、ろう、石油、砂糖などの(有機物)は炭素と水素を含んでいる。これを燃焼させると、炭素は(炭素)と化合して(二酸化炭素)ができる。これは(石灰水)を白くにごらせることで確認できる。また、水素は(酸素)と化合して水ができる。びんの内側のくもりは水滴である。水であることは(塩化コバルト紙)を(赤色)に変えることで確認できる。

(水素の酸化)



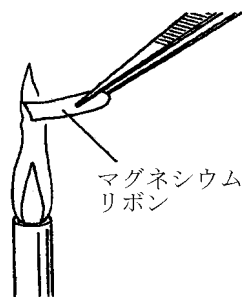
うすい塩酸にマグネシウムを入れて発生させた気体を試験管に集めて点火した。

うすい塩酸にマグネシウムを入れると()が発生する。これに火を近づけると()。その反応式は、()である。水ができたことは()を()色に変化させることで確認できる。このように 2 種類以上の物質が結びついて別の物質ができる化学変化を()という。

うすい塩酸にマグネシウムを入れると(水素)が発生する。これに火を近づけると(ポンという音を出して燃える)。その反応式は、(2H₂+O₂→2H₂O)である。水ができたことは(塩化コバルト紙)を(赤)色に変化させることで確認できる。このように 2 種類以上の物質が結びついて別の物質ができる化学変化を(化合)という。

[問題]

右の図は、マグネシウムリボンをガスバーナーで燃やしたようすを表している。次の各問いに答えよ。



- (1) マグネシウムはどのような燃え方をするか。
 - (2) この実験の化学変化を化学反応式で表せ。
 - (3) 何という物質ができるか。
 - (4) できた物質の色は何色か。
 - (5) 燃やす前の物質と燃やした後の物質がそれぞれ塩酸とどのように反応するか、答えよ。
 - (6) 物質が酸素と化合することを何というか。また、これによって生じる化合物を何というか。
 - (7) (6)の変化のうち、マグネシウムのように激しく熱や光を出す化学変化を何というか。
- [解答](1) まぶしいほど強い光を出して燃える。 (2) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$ (3) 酸化マグネシウム (4) 白色 (5) 燃焼前：塩酸と反応して水素を発生 燃焼後：反応しない (6) 酸化、酸化物 (7) 燃焼

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) スチールウールを燃焼させると何という物質ができるか。また、その物質の色は何色か。
- (2) スチールウールを燃焼させたときの化学変化をことばを使って書け。
- (3) 燃焼後にできた物質の質量はもとのスチールウールとくらべてどうなるか。
- (4) (3)の理由を説明せよ。
- (5) 燃焼前の物質(鉄)に塩酸を加えるとどうなるか。
- (6) 燃焼後の物質に塩酸を加えるとどうなるか。
- (7) 加熱後のスチールウールを手でもむとどうなるか。
- (8) ①燃焼前の物質(鉄)は電気を通すか。②また、燃焼後の物質は電気を通すか。



[解答](1) 酸化鉄、黒色 (2) 鉄+酸素→酸化鉄 (3) 大きくなる。 (4) 結びついた酸素の分だけ質量が増えるから。 (5) 水素が発生する。 (6) 変化しない。 (7) ぼろぼろにくずれ粉になる。 (8)① 通す ② 通さない

[問題]

鉄のくぎを、長期間空气中に放置しておいたら、くぎの表面が赤かっ色に変化していた。

- (1) 表面の赤かっ色の部分は、鉄が空气中の何という物質と結びついてできたものか。
- (2) 表面の赤かっ色の部分は、鉄が何という物質に変化したものか。
- (3) 表面の赤かっ色の部分を、いっばんに何というか。

[解答](1) 酸素 (2) 酸化鉄 (3) さび

[問題]

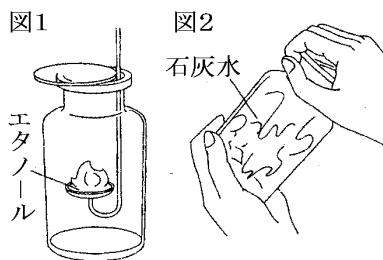
エタノールなどの有機物を燃やすと二酸化炭素と水ができる。次の各問いに答えよ。

- (1) 燃焼によって二酸化炭素ができたのは、エタノールの中の(①)が空气中の(②)と結びついたためである。
- (2) 二酸化炭素が発生したことを確かめる方法を説明せよ。
- (3) 燃焼によって水ができたのは、エタノールの中の(①)が空气中の(②)と結びついたためである。
- (4) ①水ができたことを確かめるためには何という試薬を使うか。②また、水が存在するときそれは何色から何色に変化するか。

[解答](1)① 炭素 ② 酸素 (2) 石灰水を加えると石灰水が白くにごる。 (3)① 水素 ② 酸素 (4)① 塩化コバルト紙 ② 青色から赤色に変化する。

[問題]

図1のように、かわいい集気びんの中でエタノールを燃焼させた。燃焼後、集気びんの内側についた液体に、①塩化コバルト紙をつけると赤色になった。さらに、図2のように、集気びんに石灰水を入れてふると、②石灰水は白くにごった。次の各問いに答えよ。



- (1) 上の文章の下線部①，下線部②より，燃焼によってできた物質は何とわかるか。それぞれ物質名と化学式をかけ。
- (2) (1)の結果から，エタノールにふくまれている原子が2つわかる。その原子の名前と原子記号をかけ。
- (3) エタノールなど，(2)の原子をふくむ化合物を何というか。

(4) 次は、この実験でおこる反応式を表している。A～Cの物質名を書け。



(5) 同じように、集気びんの中でスチールウールを燃焼させた。

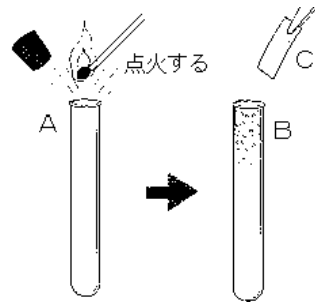
- ① びんの内側に水滴がつくか。
- ② 石灰水を加えると、石灰水はどうなるか。

[解答](1)① 水, H_2O ② 二酸化炭素, CO_2 (2) 水素 H, 炭素 C (3) 有機物 (4)A 酸素 B 水 C 二酸化炭素 (5)① つかない。 ② 変化しない。

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) うすい塩酸にマグネシウムを入れたときに発生する気体は何か。
- (2) (1)で発生した気体に火をつけるとどのような反応がおこるか。
- (3) 点火したあと、Bの口の部分にできた液体は何か。
- (4) Bの口の部分にできた液体を調べるために、Cの試験紙をこの液体につけた。①Cは何か。②また、何色に変化するか。
- (5) このときの反応式を、ことばを使って表せ。
- (6) 2種類以上の物質が結びついて別の物質ができる変化を何というか。



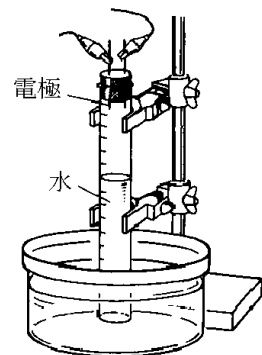
[解答](1) 水素 (2) ポンと音を出して燃える。 (3) 水 (4)① 塩化コバルト紙 ② 赤色 (5) 水素+酸素→水 (6) 化合

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 水素と酸素の混合気体を燃焼させると何ができるか。
- (2) 反応する水素と酸素の体積比は何対何か。
- (3) 水素 10Lを燃焼させるためには何Lの酸素が必要か。
- (4) 酸素 8Lと結びつく水素は何Lか。
- (5) 酸素 10Lと水素 12Lを混合して点火すると、どちらの気体が何L残るか。

[解答](1) 水 (2) 2 : 1 (3) 5L (4) 16L (5) 酸素が 4L 残る。



[印刷/他の PDF ファイルについて]

※ このファイルは、FdText 理科(6,600 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 FdText 理科は 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。

※ 弊社は、FdText のほかに FdData 中間期末過去問(社会・理科・数学)(各 18,900 円)(Word 版・一太郎版)を販売しております。PDF 形式のサンプル(全内容)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://fddata.deci.jp/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

RunFdData(一太郎版) 【 <http://fddata.deci.jp/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】