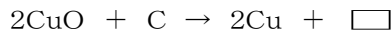


酸化と還元

1. 次の問いに答えよ。

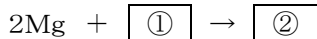
- (1) 物質が酸素と化合することを何というか。
- (2) (1)によってできた物質を何というか。
- (3) 物質が熱や光を出しながらはげしく酸素と化合することを何というか。
- (4) 燃えると水ができ、スペースシャトルやロケットのエンジンに利用されている物質は何か。
- (5) 有機物が燃えることによって、ふくまれていた炭素は何になるか。
- (6) 酸化銀を試験管に入れ、加熱したときにとり出せる金属は何か。
- (7) 製鉄所で鉄をとり出すとき、鉄鉱石に何を加えてから高温で反応させているか。
- (8) 物質から酸素をとり去る化学変化を何というか。
- (9) 次の空欄に適切な化学式を入れて、化学反応式を完成させよ。



- (10) (8)の化学変化が起こるとき、同時に起こる化学変化は何か。

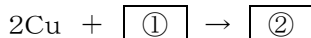
2. 金属の酸化について、次の問いに答えよ。

- (1) 酸化とは、物質が何と化合する化学変化のことか。
- (2) 酸化によってできた物質を何というか。
- (3) 図1のマグネシウムの酸化のように、激しく熱や光を出す酸化を、何というか。
- (4) マグネシウムの酸化を表す化学反応式となるように、次の□にあてはまる化学式を答えよ。



- (5) マグネシウムが酸化してできた物質の名称を答えよ。
- (6) 図2のように、空気中で銅板を熱して酸化させた。

この化学変化を表す化学反応式となるように、次の□にあてはまる化学式を答えよ。



- (7) 空気中に鉄を置いておくと、長い間に酸化されて、図3のように表面が酸化鉄に変わる。このようなゆるやかな酸化を、一般に何というか。

図1

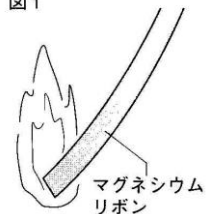


図2

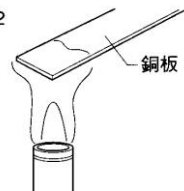
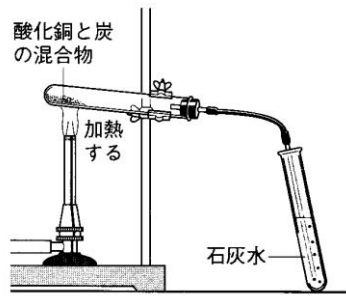


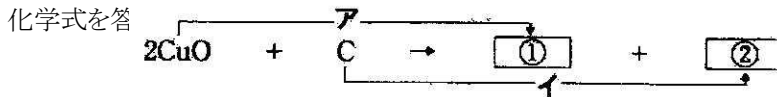
図3



3. 右の図のように、酸化銅と炭の粉末を混ぜたものを、試験管に入れて加熱した。これについて次の問いに答えよ。

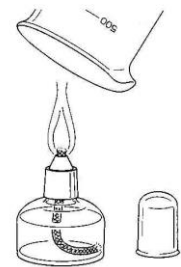


- (1) 酸化銅は、何色をしているか。
- (2) 加熱後、試験管中に残った物質は、みがくと何色になるか。
- (3) 加熱後に試験管中に残った物質は何か。
- (4) 加熱中に発生した気体を図のように石灰水に通すと石灰水はどう変化するか。
- (5) 加熱中に発生した気体は何か。
- (6) この実験で起こった化学変化を表す化学反応式となるように、次の□にあてはまる化学式を答



(7) (6)の化学反応式の、ア・イの化学変化をそれぞれ何というか。

4. アルコールランプに火をつけて、ビーカーをかぶせると炎が消え、ビーカーの内側がくもっていた。これを参考にして次の各問いに答えよ。



- (1) ビーカーの内側がくもったことを調べるため、塩化コバルト紙を使った。紙の色はどのような変化をするか。次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。
ア 青から赤 イ 赤から青 ウ 白から赤 エ 青から白
- (2) (1)の結果から、この物質は何であることがわかるか。物質名で答えよ。
- (3) (2)の液体は、アルコールランプの燃料であるエタノールに含まれているものと、空気に含れているあるものとが化合してできた物質である。エタノールに含まれているものと、空気に含まれているものとは何か。それぞれ物質名で答えよ。
- (4) ビーカーの中の気体をとって、石灰水に通すと石灰水は白濁した。このことから何という気体が入っていたことがわかるか。物質名で答えよ。
- (5) (4)の気体は、空気に含まれているあるものと、エタノールに含まれているものとが化合してできた物質である。エタノールに含まれているものとは何か。物質名で答えよ。

5. マグネシウムの燃焼について次の問いに答えよ。

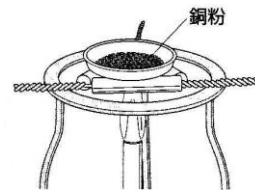
(1) 燃焼とは何か。簡潔に述べよ。

(2) マグネシウムを燃焼させるとどんな物質ができるか。できた物質の物質名を答えよ。

(3) マグネシウムの燃焼を化学反応式によって表せ。

6. 図1のように銅粉2gをステンレス皿に取り、よく

加熱してから冷却し、質量をはかった。次に図2のよう
に加熱後の物質に対して、次の実験を、a～dの順
に行った。



a. 加熱後の物質と炭素の粉末をはかり、容器に入れてよく混ぜる。

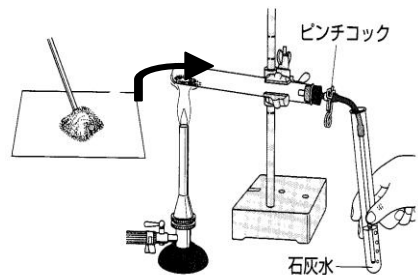
b. 混合物を試験管に入れて、徐々に加熱する。

c. 反応が終わったら、ガラス管を試験管からとり出し、火を消し、しばらくしてピンチコックを閉じ、完全に冷却した後、得られた物質を調べる。

d. 得られた物質を水の中に入れてかき混ぜ、水面に浮いている炭の粉を流した後、残った物質の色を調べる。これら

図2

を参考にして、次の各問いに答えよ。



(1) 図1の実験で、加熱後の質量はどうなるか。

ア～ウより1つ選び記号で答えよ。

ア. 増える イ. 減る ウ. 変化しない

(2) 図1の実験でおきている化学反応を化学反応式で表せ。

(3) 図2の実験で、発生した気体は石灰水を白くにごらせた。この気体は何か。化学式で答えよ。

(4) 図2の実験で、試験管の中に残った物質は何か。物質名で答えよ。

(5) 図2の実験により、図1の実験でできた物質は、炭素のはたらきで酸素が取り除かれたことがわかる。このように、酸化物から酸素を取り除くことを何というか。漢字2文字で答えよ。

(6) (5)のような化学変化をおこさせるとき、炭素の他に水素を用いても同様の変化が見られる。このときの化学反応を化学反応式で表せ。

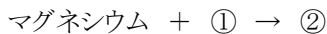
(7) 図2の実験で、ピンチコックを閉めたのはなぜか、簡潔に述べよ。

7. 人類の金属の利用の歴史を見ると、銅、鉄、アルミニウムの順となっている。

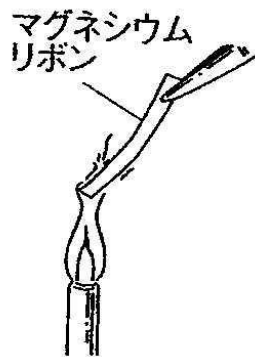
これはどういう理由によるものか。理科的に説明せよ。

8. 次の問いに答えよ。

- (1) 右の図のように、マグネシウムリボンに火をつけた。この反応を示す次の式の①・②にあてはまる物質は何か。



- (2) 物質が(1)の①と化合することを何というか。
(3) 激しくおこる(2)を何というか。
(4) (3)では一般に何が放出されるか。2つ答えよ。
(5) マグネシウムの化学式を書け。
(6) 酸素の化学式を書け。
(7) (1)を化学反応式で書け。



9. 右の図のように、酸化銅と炭の粉をよく混ぜて加熱した。次の問いに答えよ。

- (1) 石灰水はどうなるか。
(2) (1)は何が発生して起きたか。物質名を答えよ。
(3) 試験管内に残った物質を水とかき混ぜ、炭の粉を流した後、水の底には何が残るか。
(4) この実験の変化を化学反応式で書け。
(5) この実験で、酸化銅は何という化学変化をしたか。
(6) この実験で、炭は何という化学変化をしたか。

