

78期生 冬休みの宿題パワポ

～化学編～

理科の冬休みの宿題冊子がありますか？

なければ、
ルーズリーフやノートなどでも大丈夫！

名前を書くのを忘れずに。

問題の次のページが答えです。

赤色が答え、青色は補足説明などです。

問題1 次の原子を元素記号(原子を表す記号)で表しなさい。

①水素原子 ②酸素原子 ③窒素原子

④窒素原子 ⑤塩素原子 ⑥硫黄原子

⑦ナトリウム原子 ⑧マグネシウム原子

⑨鉄原子 ⑩銅原子 ⑪銀原子 ⑫亜鉛原子

問題1 次の原子を元素記号(原子を表す記号)で表しなさい。

①水素原子

H

②酸素原子

O

③窒素原子

N

④窒素原子

N

⑤塩素原子

Cl

⑥硫黄原子

S

⑦ナトリウム原子

Na

⑧マグネシウム原子

Mg

⑨鉄原子

Fe

⑩銅原子

Cu

⑪銀原子

Ag

⑫亜鉛原子

Zn

問題2 次の物質を化学式で表しなさい。

①水素

②酸素

③窒素

④水

⑤二酸化炭素

⑥アンモニア

⑦鉄

⑧銅

⑨銀

⑩炭素

⑪硫黄

⑫酸化銅

⑬酸化マグネシウム

⑭酸化銀

⑮硫化鉄

⑯硫化銅

⑰塩化ナトリウム

問題2 次の物質を化学式で表しなさい。

①水素



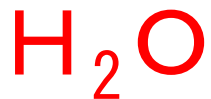
②酸素



③窒素



④水



⑤二酸化炭素



⑥アンモニア



⑦鉄



⑧銅



⑨銀



⑩炭素



⑪硫黄



⑫酸化銅



⑬酸化マグネシウム



⑭酸化銀



⑮硫化鉄



⑯硫化銅



⑰塩化ナトリウム



問題3 次の化学変化について答えなさい。

① 1種類の物質が、2種類以上の物質に分かれる化学変化

② 酸素と結びつく化学変化

③ 酸化物から酸素をうばう化学変化

問題3 次の化学変化について答えなさい。

① 1種類の物質が、2種類以上の物質に分かれる化学変化

分解

加熱による分解→熱分解、電気による分解→電気分解

② 酸素と結びつく化学変化

酸化

〇がくっつく化学変化

③ 酸化物から酸素をうばう化学変化

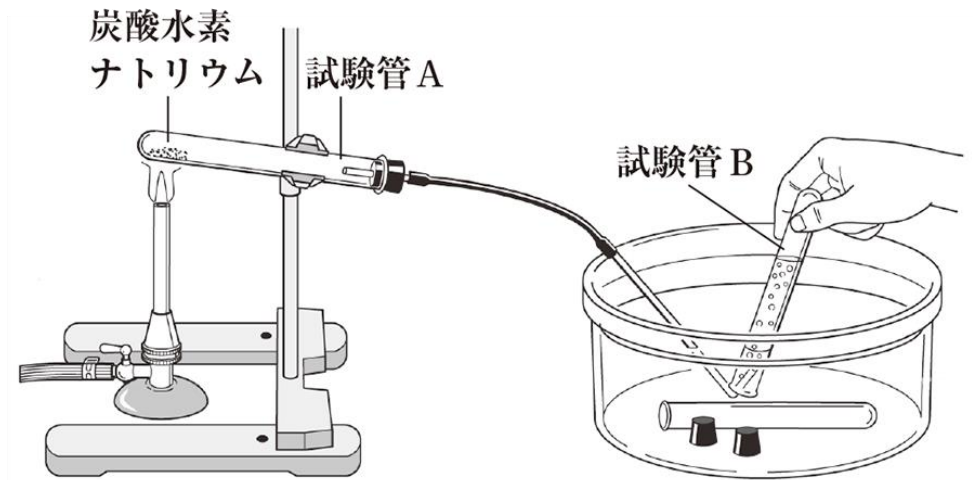
還元

必ず酸化が同時に起きている

問題4 炭酸水素ナトリウムを加熱したら3つの物質に分解した。次の問いに答えなさい

①加熱後でてきた3つの物質を答えなさい。

②右の実験で試験管Aの口を下に傾ける理由を答えなさい。



③右の実験で火を消す前にする操作を答えなさい。

④この気体の集め方を何といいますか。

問題4 炭酸水素ナトリウムを加熱したら3つの物質に分解した。次の問いに答えなさい

- ①加熱後でてきた3つの物質を答えなさい。

炭酸ナトリウム、水、二酸化炭素

- ②右の実験で試験管Aの口を下に傾ける理由を答えなさい。

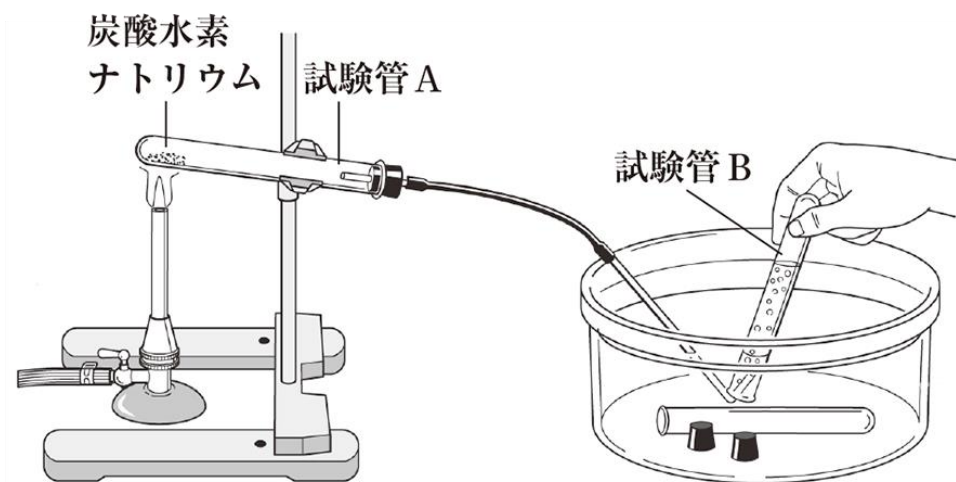
発生した水が加熱部分に流れるのを防ぐため

- ③右の実験で火を消す前にする操作を答えなさい。

ガラス管を水から出しておく(←水が逆流します)

- ④この気体の集め方を何といいますか。

水上置換法

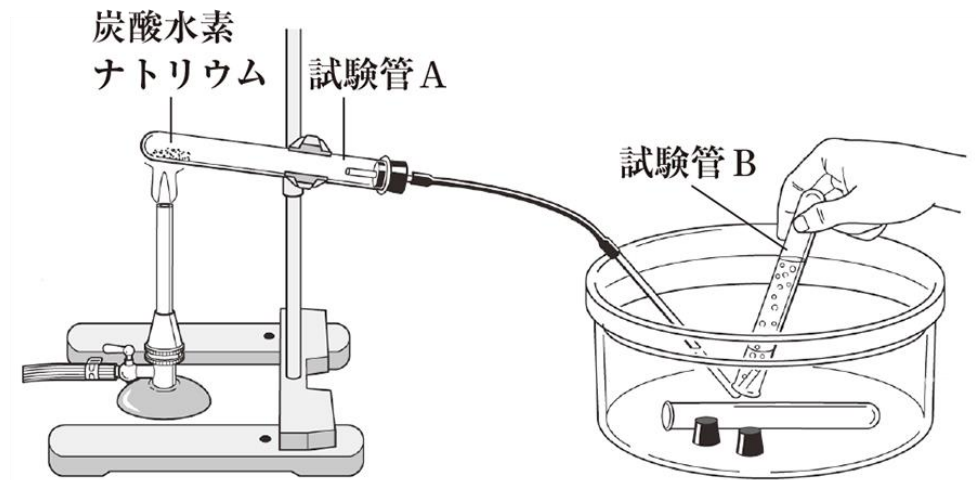


問題5 炭酸水素ナトリウムを加熱して出てきた 3つの物質について、次の問いに答えなさい

①二酸化炭素を石灰水に通すと
どうなりますか。

②液体が水であることを確かめる
試験紙の名前を答えなさい。

③炭酸ナトリウムを溶かした水溶液はアルカリ性である。
アルカリ性にのみ反応して赤色に変化する試薬は？



問題5 炭酸水素ナトリウムを加熱して出てきた 3つの物質について、次の問いに答えなさい

- ①二酸化炭素を石灰水に通すと
どうなりますか。

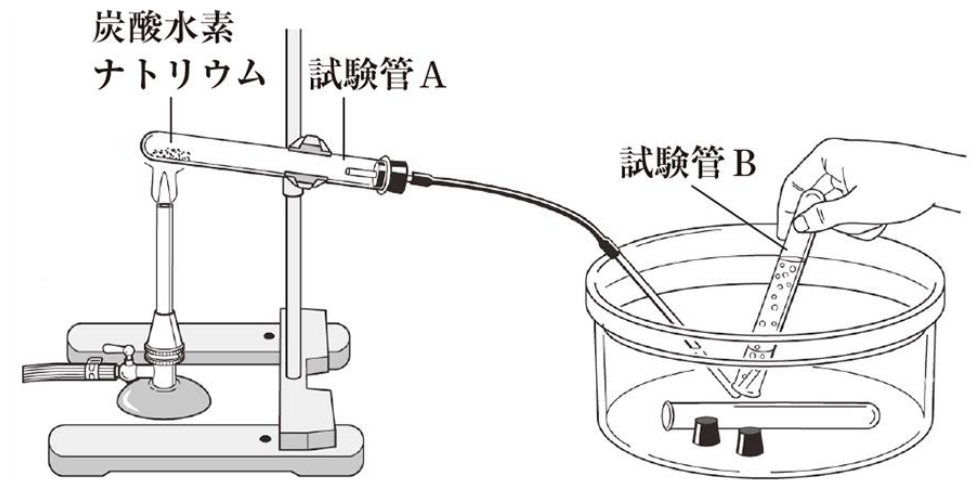
白くにごる

- ②液体が水であることを確かめる
試験紙の名前を答えなさい。

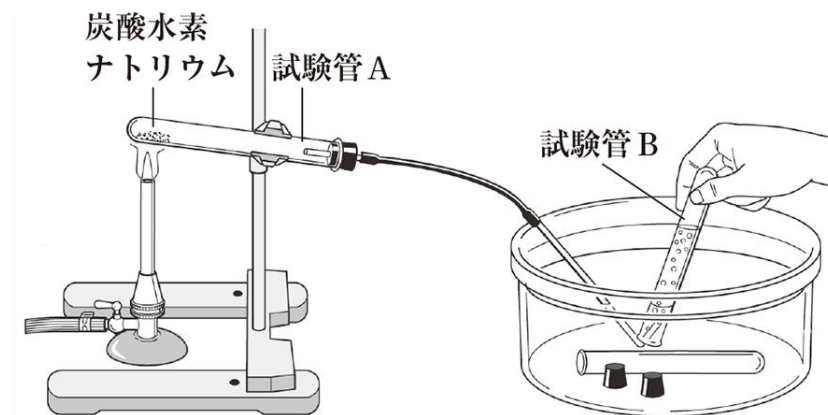
塩化コバルト紙(水に反応して青色→赤色)

- ③炭酸ナトリウムを溶かした水溶液はアルカリ性である。
アルカリ性にのみ反応して赤色に変化する指示薬は？

フェノールフタレイン液



この化学変化の化学反応式は難しいけど、
覚えられる人は覚えておこう。



炭酸水素ナトリウム
→ 炭酸ナトリウム + 水 + 二酸化炭素

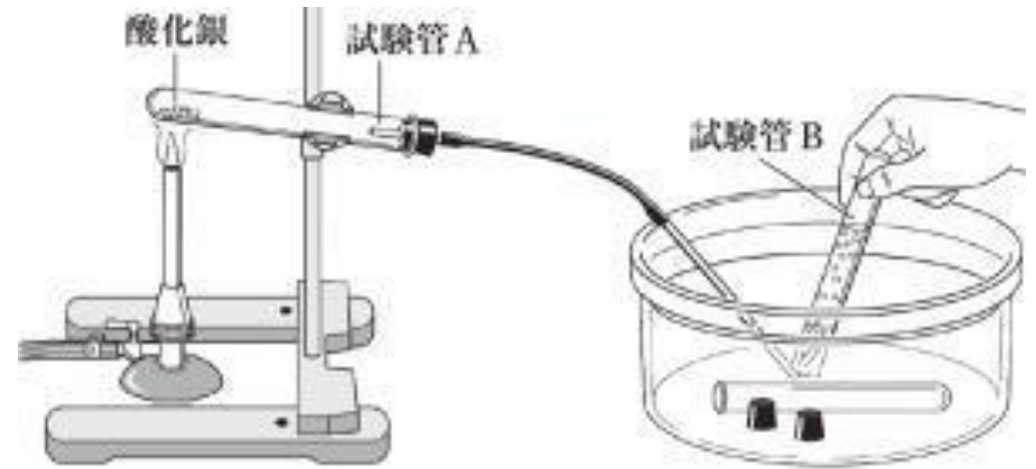


問題6 酸化銀を加熱して出てきた 2つの物質について、次の問いに答えなさい

①加熱後でてきた2つの物質
を答えなさい。

②はじめに出てきた気体は
実験に使わず捨てる。
理由を答えなさい。

③発生した気体を確かめるために
どのような実験をしますか。



問題6 酸化銀を加熱して出てきた 2つの物質について、次の問いに答えなさい

- ①加熱後でてきた2つの物質
を答えなさい。

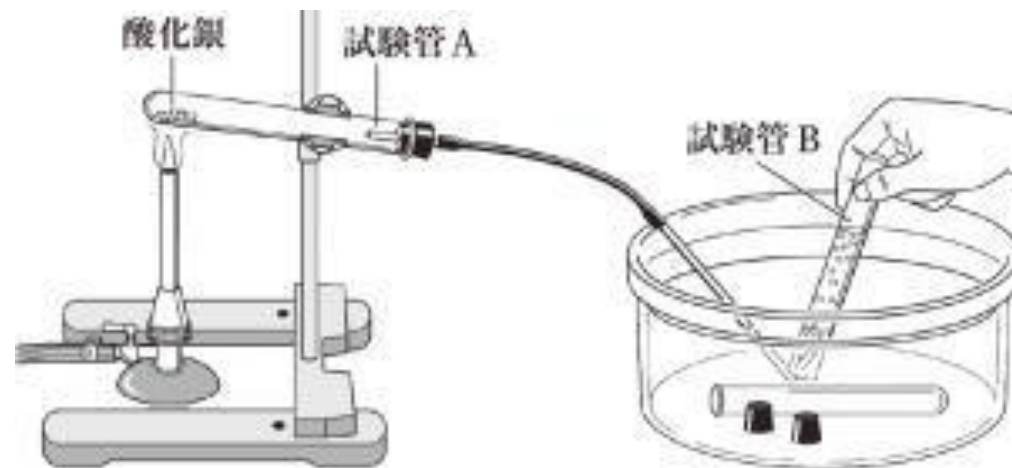
銀、酸素

- ②はじめに出てきた気体は
実験に使わず捨てる。
理由を答えなさい。

試験管Aに入っていた空気が混ざっているから

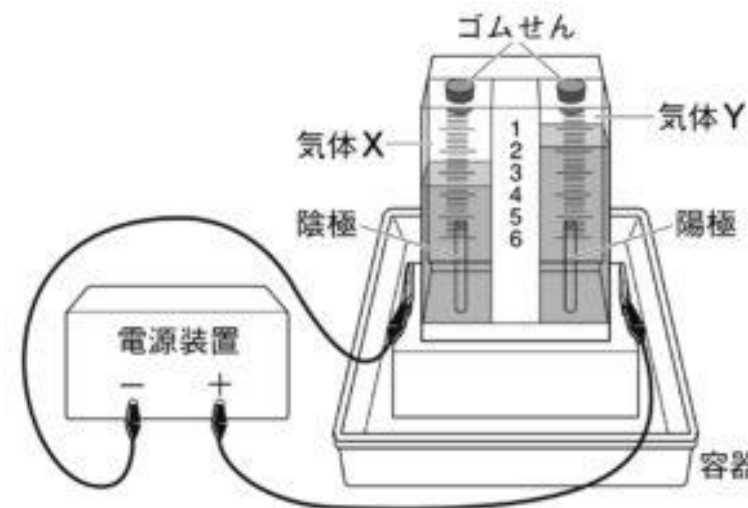
- ③発生した気体を確かめるために
どのような実験をしますか。

火のついた線香を近づける。(炎を出して燃える→酸素)



問題7 水に電気を流して、水を電気分解した。 次の問いに答えなさい

- ①それぞれの電極から気体が発生した。それぞれの気体は何ですか。
陽極→ 陰極→

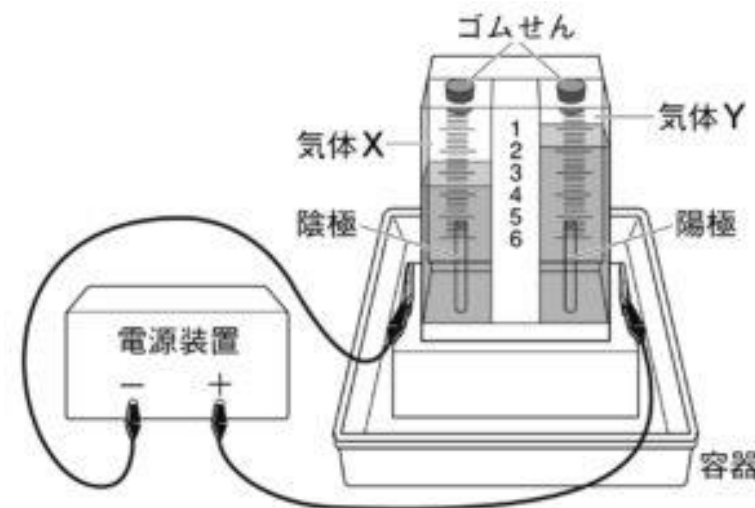


- ②電気を流す前に水酸化ナトリウムを少し溶かした。
理由を答えなさい。
- ③各電極に発生した気体の確かめ方を答えなさい。
陽極→
陰極→

問題7 水に電気を流して、水を電気分解した。 次の問いに答えなさい

- ①それぞれの電極から気体が発生した。それぞれの気体は何ですか。

陽極→酸素 陰極→水素



- ②電気を流す前に水酸化ナトリウムを少し溶かした。
理由を答えなさい。

水は電気を通しにくいから(電気を流しやすくするため)

- ③各電極に発生した気体の確かめ方を答えなさい。

陽極→火のついた線香を近づける(炎を出して燃える)

陰極→火を近づける(燃える、爆発する)

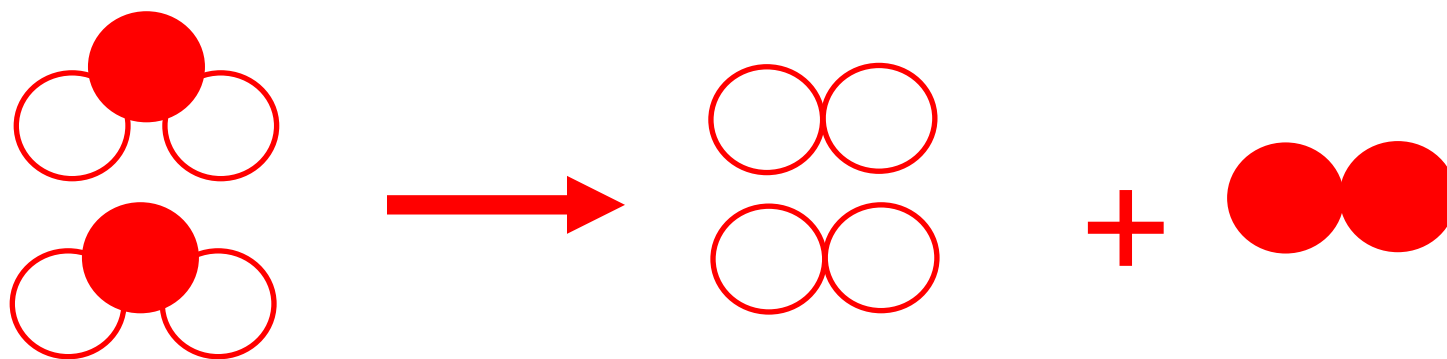
**問題8 水に電気を流して、水を電気分解した。
次の問いに答えなさい**

**①この化学変化をモデルで表しなさい。
ただし、水素原子を○、酸素原子を●とする。**

②この化学変化を化学反応式で表しなさい。

**問題8 水に電気を流して、水を電気分解した。
次の問いに答えなさい**

- ①この化学変化をモデルで表しなさい。
ただし、水素原子を○、酸素原子を●とする。**



- ②この化学変化を化学反応式で表しなさい。**



**問題9 物質は小さな粒子(つぶ)でできている。
次の粒子を何とよびますか。**

- ①物質を化学変化で分割したとき、それ以上分割できない粒子を何といいますか。**
- ②いくつかの原子が結びついてできており、物質の性質があらわれる物質の最小単位を何といいますか。**

**問題9 物質は小さな粒子(つぶ)でできている。
次の粒子を何とよびますか。**

**①物質を化学変化で分割したとき、それ以上
分割できない粒子を何といいますか。**

原子

**②いくつかの原子が結びついてできている、
物質の性質があらわれる物質の最小単位を
何といいますか。**

分子

**分子をつくる物質は常温で液体、気体のものが多い
例)酸素、酸素、窒素、水、二酸化炭素、アンモニア**

問題10 次のような物質を何とよびますか。

①1種類の原子だけでできている物質

②2種類以上の原子からできている物質

問題10 次のような物質を何とよびますか。

①1種類の原子だけでできている物質

単体

例)水素、酸素、窒素、炭素、鉄、銅・・・

②2種類以上の原子からできている物質

化合物

**例)水、二酸化炭素、アンモニア、酸化銅、
酸化マグネシウム、酸化銀、硫化鉄・・・**

問題11 鉄粉と硫黄の粉末をよく混ぜて加熱した。 次の問いに答えなさい。

①できた黒い物質は何ですか。

②この化学変化を化学反応式で表しなさい。

③鉄と硫黄の混合物を加熱したとき、反応が始まってから加熱をやめても反応が続いた。反応が続いた理由を答えなさい。



問題11 鉄粉と硫黄の粉末をよく混ぜて加熱した。 次の問いに答えなさい。

①できた黒い物質は何ですか。

硫化鉄

②この化学変化を化学反応式で表しなさい。



③鉄と硫黄の混合物を加熱したとき、反応が始まってから加熱をやめても反応が続いた。反応が続いた理由を答えなさい。

反応によって熱が発生するから



問題12 鉄粉と硫黄の粉末をよく混ぜて加熱した。 次の問いに答えなさい。

- ①できた物質は磁石に反応しますか。
- ②できた物質にうすい塩酸を加えるとおいのある気体が発生した。
どのようなにおいですか。
- ③②の気体は何ですか。



**問題12 鉄粉と硫黄の粉末をよく混ぜて加熱した。
次の問いに答えなさい。**

①できた物質は磁石に反応しますか。

反応しない

**②できた物質にうすい塩酸を加えると
においのある気体が発生した。
どのようなにおいですか。**

腐卵臭(卵がくさったようなにおい)

③②の気体は何ですか。

硫化水素



**問題13 スチールウールを空気中で加熱した。
次の問いに答えなさい。**

①スチールウールは何でできていますか。

②スチールウールを加熱してできた黒色の物質は何という物質ですか。

③酸素と結びついた物質を何といいますか。



**問題13 スチールウールを空気中で加熱した。
次の問いに答えなさい。**

**①スチールウールは何でできて
いますか。**

鉄



**②スチールウールを加熱して
できた黒色の物質は何という物質ですか。**

酸化鉄

③酸素と結びついた物質を何といいますか。

酸化物

問題14 スチールウールを空気中で加熱した。 次の問いに答えなさい。

- ①スチールウールを加熱すると、
質量が増えたのはなぜですか。
理由を答えなさい。



- ②できた酸化鉄は電気を流しますか。
- ③できた酸化鉄はうすい塩酸に溶けますか。

問題14 スチールウールを空気中で加熱した。 次の問いに答えなさい。

- ①スチールウールを加熱すると、
質量が増えたのはなぜですか。
理由を答えなさい。

結びついた酸素の質量だけ
質量が増えた。

- ②できた酸化鉄は電気を流しますか。

流さない

- ③できた酸化鉄はうすい塩酸に溶けますか。

溶けない



**問題15 プラスチックを空気中で加熱した。
次の問いに答えなさい。**

**①プラスチックのように、炭素をふくみ、
燃えて二酸化炭素を発生する物質を
何といいましたか。**

**②①を燃やすと、必ず何と何が
発生しますか。物質を2つ答えなさい。**

③光と熱をだす激しい酸化を特に何といいますか。



**問題15 プラスチックを空気中で加熱した。
次の問いに答えなさい。**

- ①プラスチックのように、炭素をふくみ、
燃えて二酸化炭素を発生する物質を
何といいましたか。**

有機物

- ②①を燃やすと、必ず何と何が
発生しますか。物質を2つ答えなさい。**

二酸化炭素、水

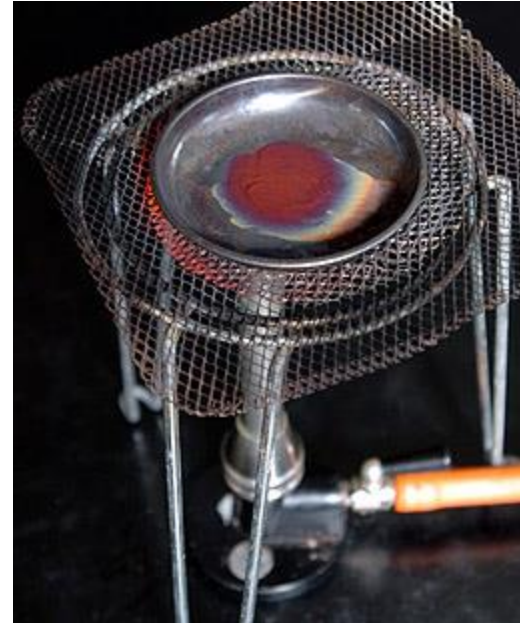
- ③光と熱をだす激しい酸化を特に何といいますか。**

燃焼



**問題16 銅の粉末、マグネシウムの粉末をそれぞれ
空気中で加熱した。次の問いに答えなさい。**

- ①銅の粉末は黒いかたまりになった。
何という物質になりましたか。**
- ②この化学変化を化学反応式で表しなさい。**
- ③マグネシウムの粉末は白い粉末に変わった。
何という物質になりましたか。**
- ④この化学変化を化学反応式で表しなさい。**



**問題16 銅の粉末、マグネシウムの粉末をそれぞれ
空気中で加熱した。次の問いに答えなさい。**

- ①銅の粉末は黒いかたまりになった。
何という物質になりましたか。

酸化銅

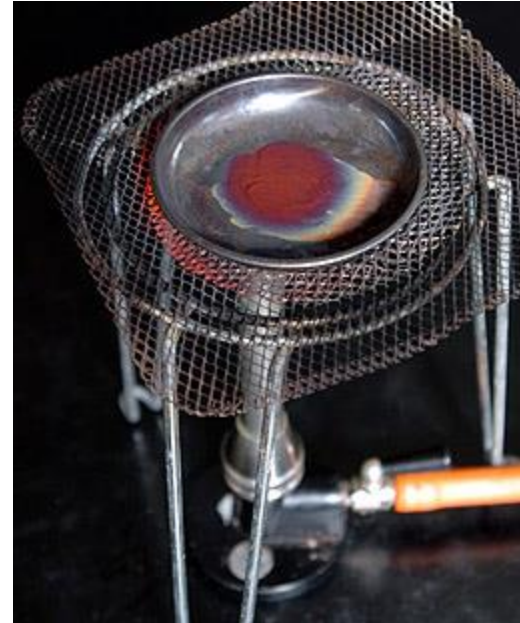
- ②この化学変化を化学反応式で表しなさい。



- ③マグネシウムの粉末は白い粉末に変わった。
何という物質になりましたか。

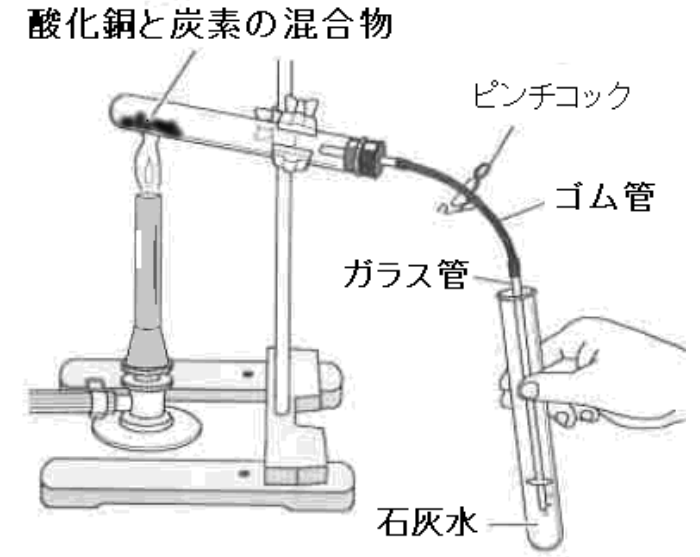
酸化マグネシウム

- ④この化学変化を化学反応式で表しなさい。



問題17 酸化銅の粉末と炭素の混合物を加熱した。 次の問いに答えなさい。

- ①発生した気体は何ですか。
- ②試験管に残った赤いかたまりは何ですか。
- ③この化学変化を化学反応式で表しなさい。
- ④このように、酸化物から酸素をうばう反応を何といいますか。



問題17 酸化銅の粉末と炭素の混合物を加熱した。 次の問いに答えなさい。

①発生した気体は何ですか。

二酸化炭素

②試験管に残った赤いかたまりは何ですか。

銅

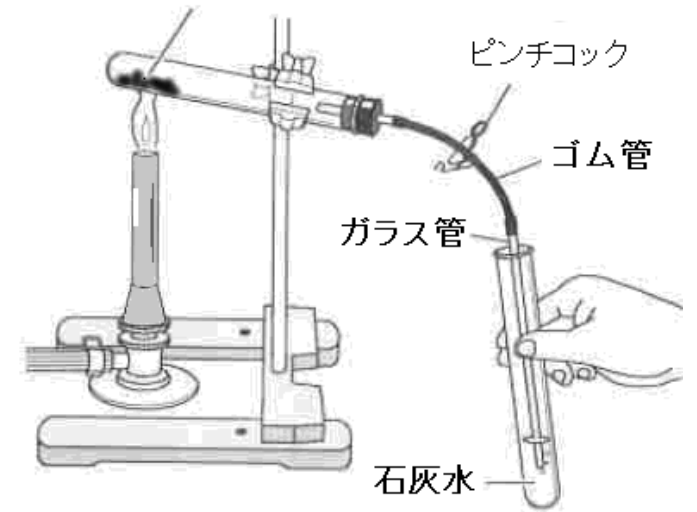
③この化学変化を化学反応式で表しなさい。



④このように、酸化物から酸素をうばう反応を何といいますか。

還元

酸化銅と炭素の混合物



問題18 次の化学変化を何とといいますか。

**①反応したときに、熱が発生して温度が上がる
化学変化を何とといいますか。**

**②反応したときに、熱を吸収して温度が下がる
化学変化を何とといいますか。**

問題18 次の化学変化を何とといいますか。

**①反応したときに、熱が発生して温度が上がる
化学変化を何とといいますか。**

発熱反応

**②反応したときに、熱を吸収して温度が下がる
化学変化を何とといいますか。**

吸熱反応

**問題19 ペットボトルのふたをしめて、
炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸を
反応させた。次の問いに答えなさい。**



- ①反応前と反応後、ペットボトル全体の質量は変わりましたか。**
- ②ふたをあけた状態で同じ実験をすると、質量は変わりますか。**
- ③化学変化の前後で、質量が変化しないことを何の法則といいますか。**

**問題19 ペットボトルのふたをしめて、
炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸を
反応させた。次の問いに答えなさい。**



**①反応前と反応後、ペットボトル全体の
質量は変わりましたか。**

変わらなかった。

**②ふたをあけた状態で同じ実験をすると、
質量は変わりますか。**

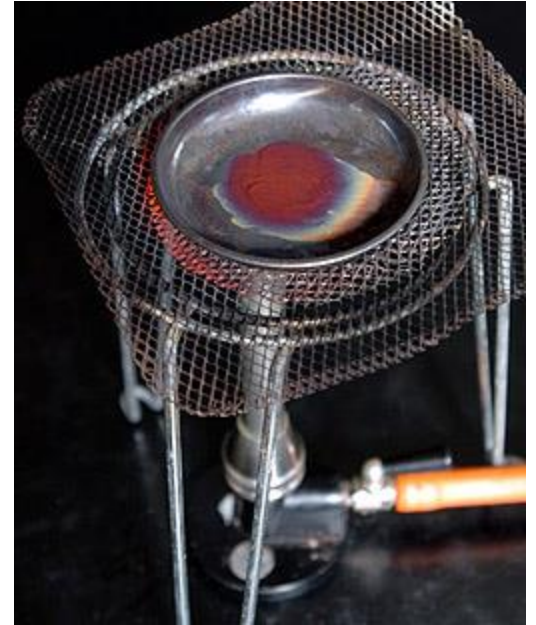
変わる。(質量が減った。)

**③化学変化の前後で、質量が変化しないことを
何の法則といいますか。**

質量保存の法則

問題20 銅と酸素の化合について、 次の問いに答えなさい。

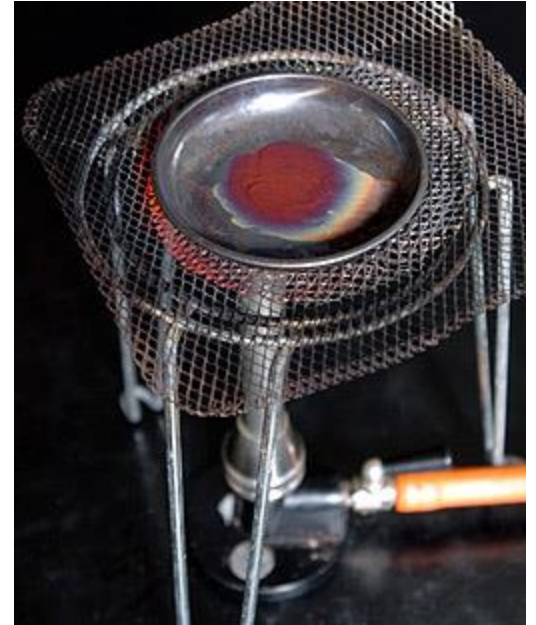
①銅と酸素が化合するときの、
質量の割合は何対何ですか。
銅：酸素＝



②0.8gの銅を空気中で加熱したとき、何gの酸素が
結びつくはずですか。

③1.2gの銅を加熱すると、何gの酸化銅ができますか。

問題20 銅と酸素の化合について、 次の問いに答えなさい。



- ①銅と酸素が化合するときの、
質量の割合は何対何ですか。

銅：酸素 = 4：1

マグネシウム：酸素 = 3：2も重要

- ②0.8gの銅を空気中で加熱したとき、何gの酸素が
結びつくはずですか。

0.2g

$$0.8 : x = 4 : 1 \quad x = 0.2$$

- ③1.2gの銅を加熱すると、何gの酸化銅ができますか。

$$4 : 1 = 1.2 : x \quad x = 0.3 \quad 1.2 + 0.3 = 1.5g$$

これで化学の基本はOK！