

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はありますか？

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**  
O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

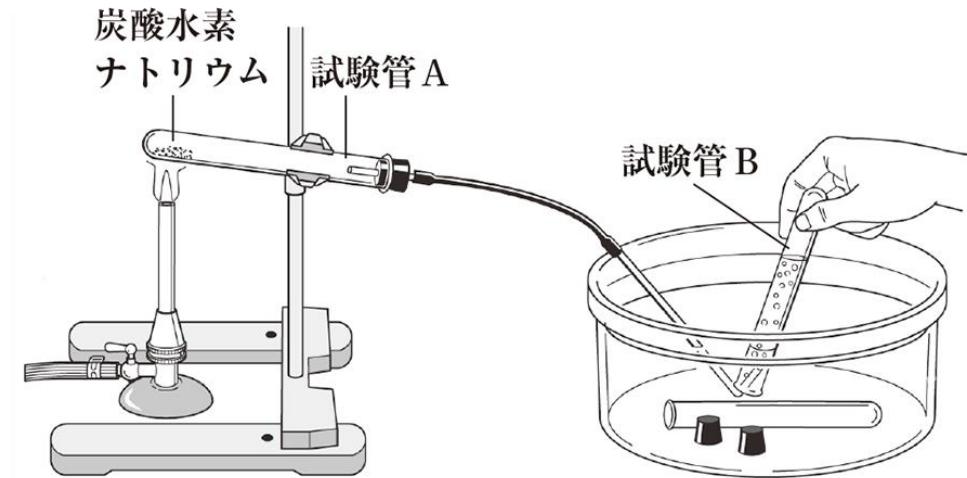
# 問題4 炭酸水素ナトリウムを加熱したら3つの物質に分解した。次の問いに答えなさい

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。次の問い合わせに答えなさい

- 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。

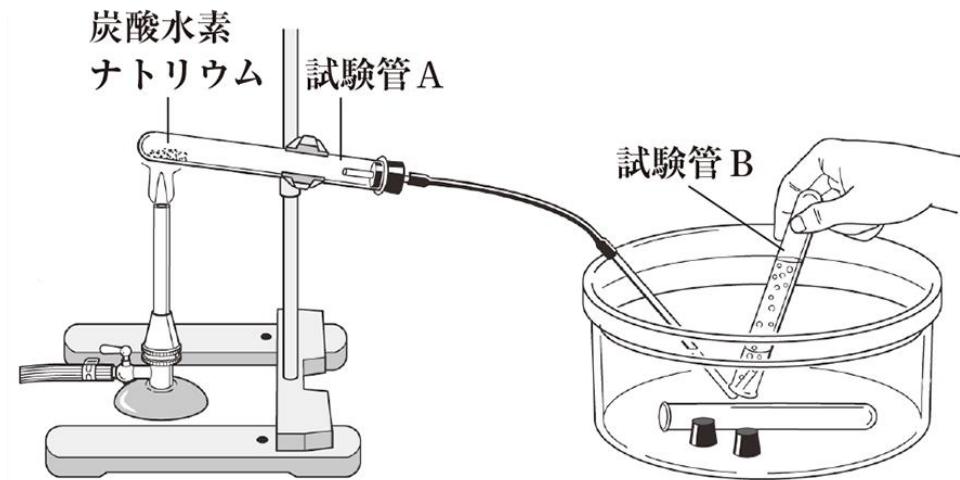
発生した水が加熱部分に流れるのを防ぐため

- 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

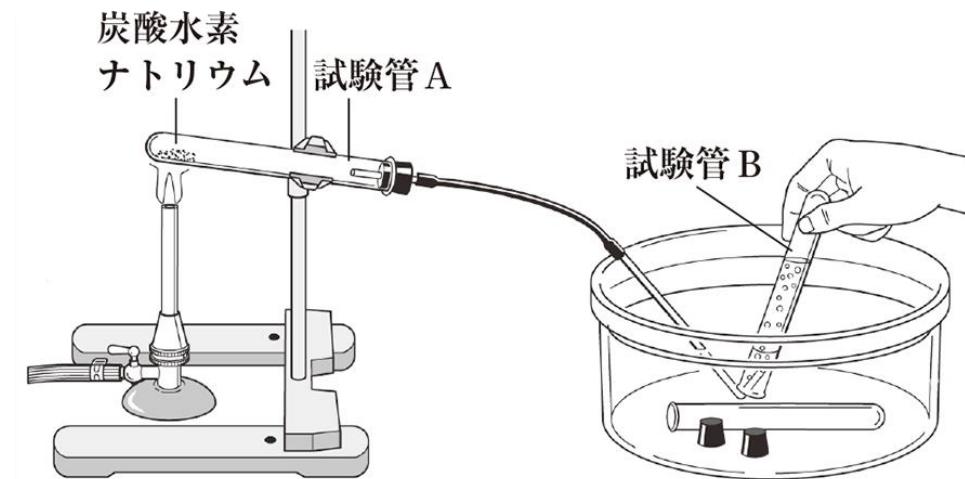


# 問題5 炭酸水素ナトリウムを加熱して出てきた 3つの物質について、次の問い合わせに答えなさい

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、次の問い合わせに答えなさい

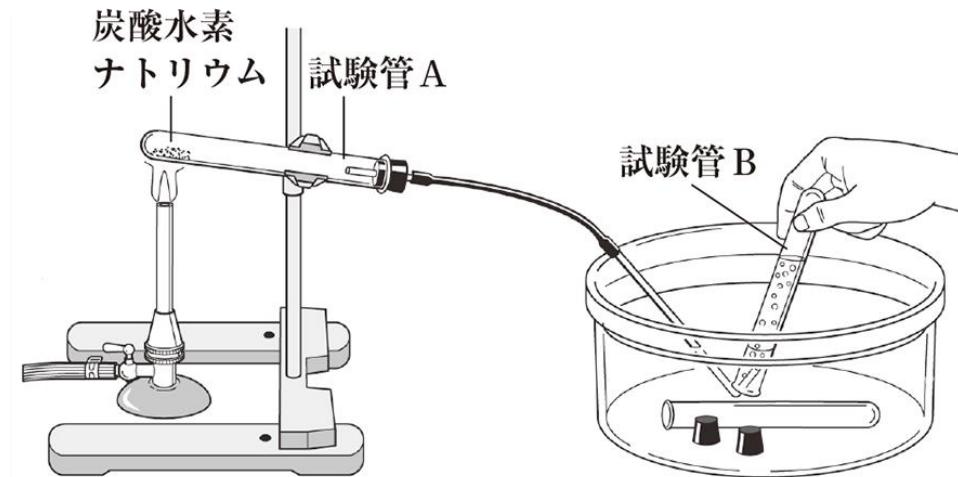
①二酸化炭素を石灰水に通すと  
どうなりますか。

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。

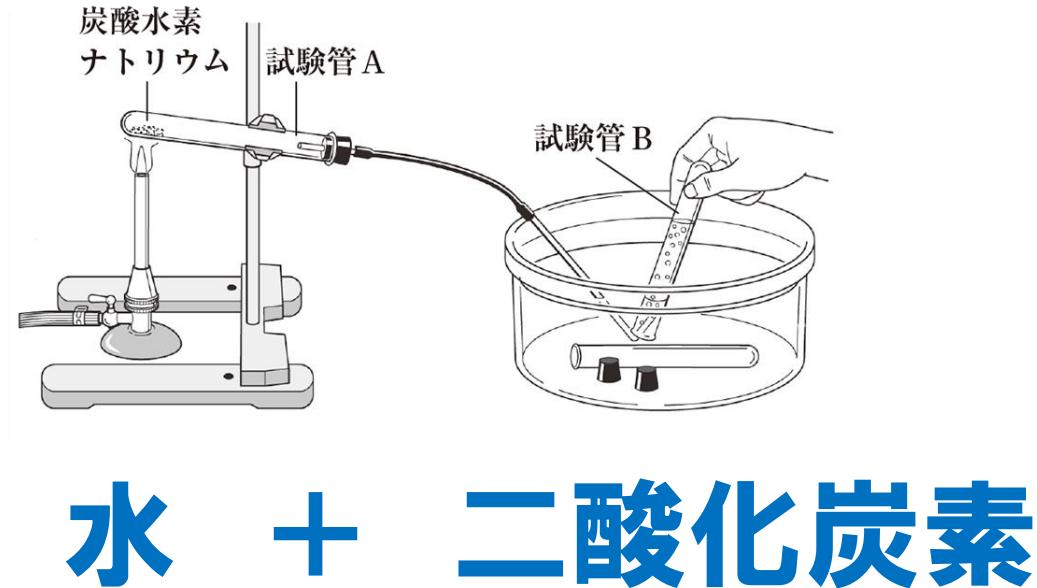
塩化コバルト紙(水に反応して青色→赤色)

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、次の問い合わせに答えなさい

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、次の問い合わせに答えなさい

- ① 加熱後でてきた2つの物質  
を答えなさい。

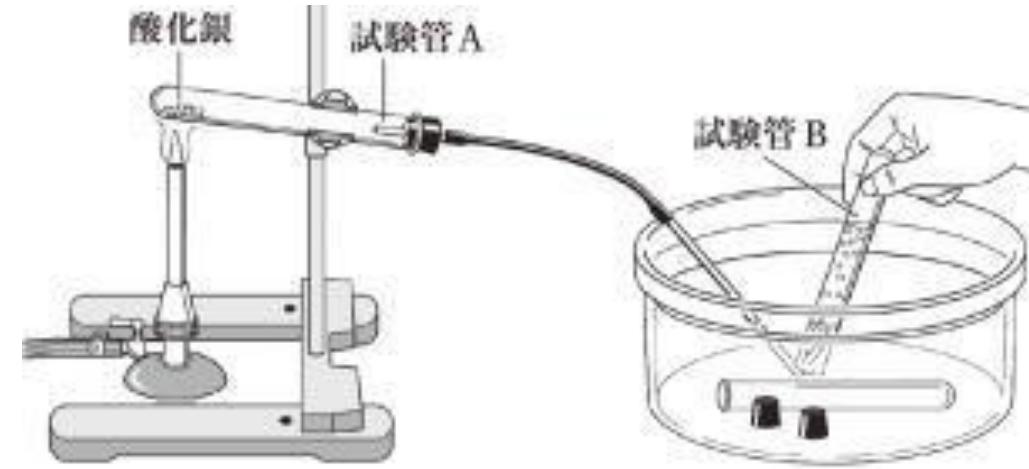
銀、酸素

- 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

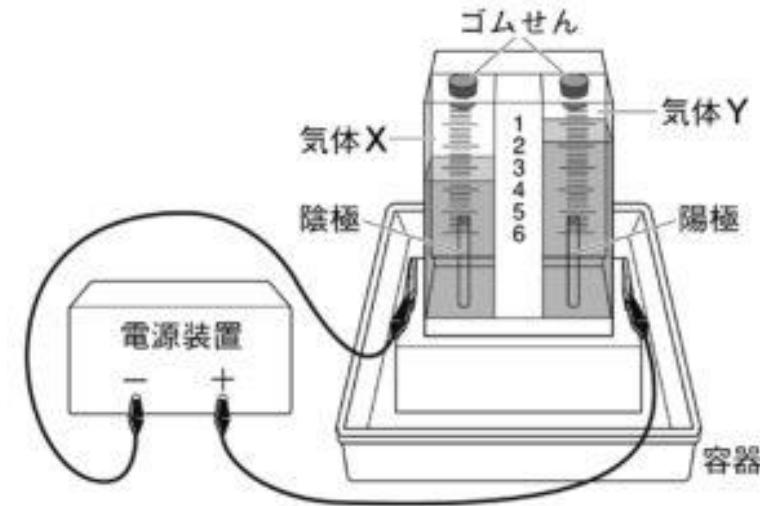
- ③ 発生した気体を確かめるために  
どのような実験をしますか。

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

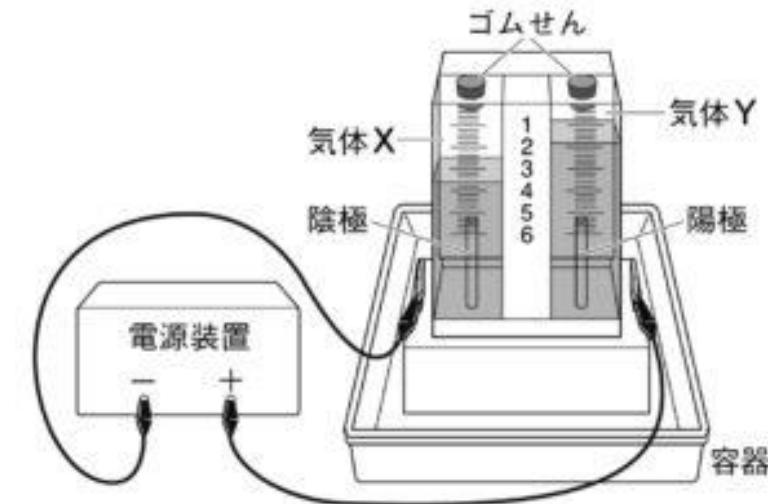
- ①それぞれの電極から気体が発生した。それぞれの気体は何ですか。
- 陽極→ 陰極→



- 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



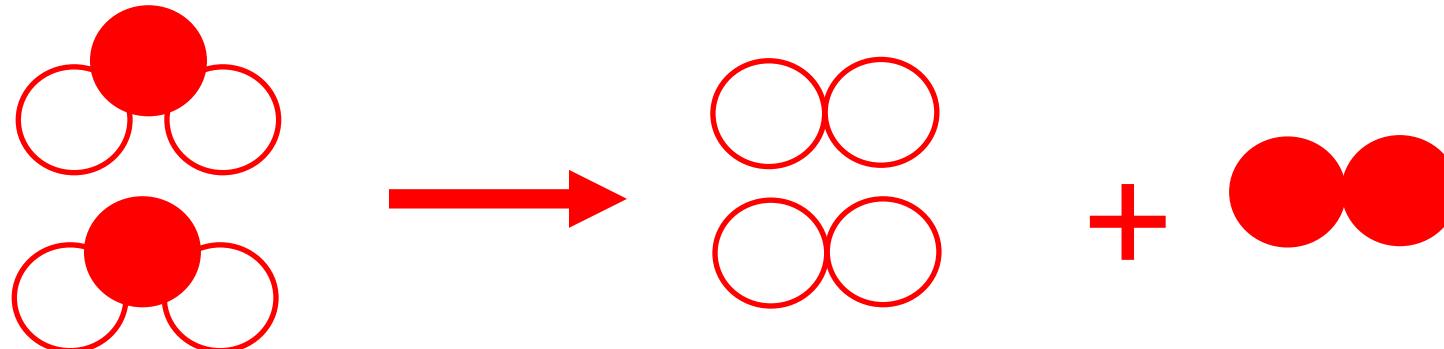
- ②電気を流す前に水酸化ナトリウムを少し溶かした。  
理由を答えなさい。  
**水は電気を通しにくいから(電気を流しやすくするため)**
- ③各電極に発生した気体の確かめ方を答えなさい。  
陽極→火のついた線香を近づける(炎を出して燃える)  
陰極→火を近づける(燃える、爆発する)

**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。**

**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

**单体**

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、反応が始まつ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  
に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气中で加熱した。 次の問い合わせに答えなさい。

- 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气中で加熱した。 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

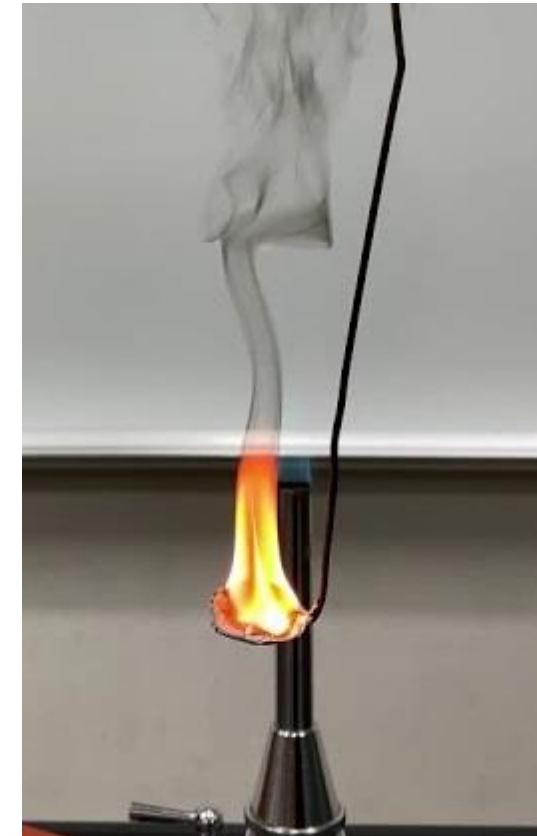
- ③できた酸化鉄はうすい塩酸に溶けますか。

溶けない



# 問題15 プラスチックを空气中で加熱した。 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 プラスチックを空气中で加熱した。 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。

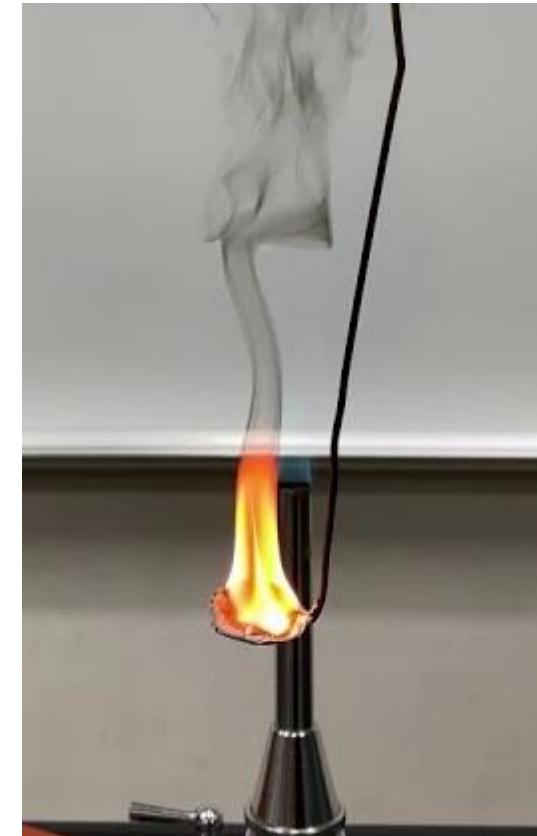
有機物

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

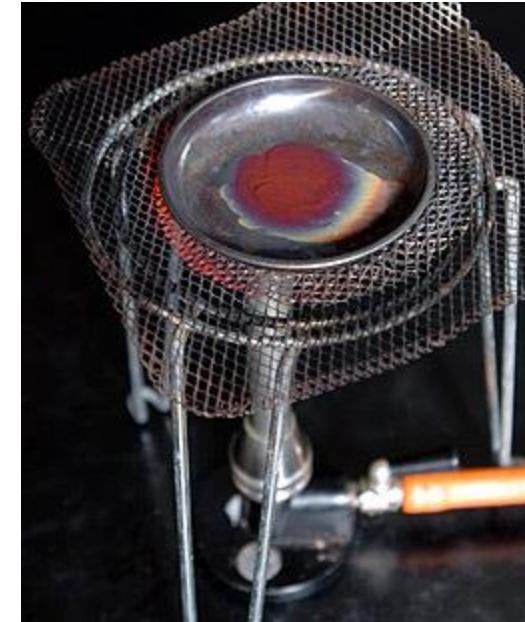
③光と熱をだす激しい酸化を特に何といいますか。

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

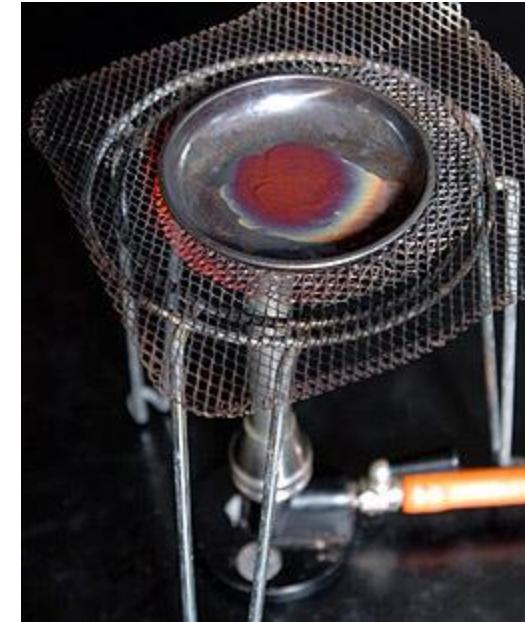
- ②この化学変化を化学反応式で表しなさい。



- 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。

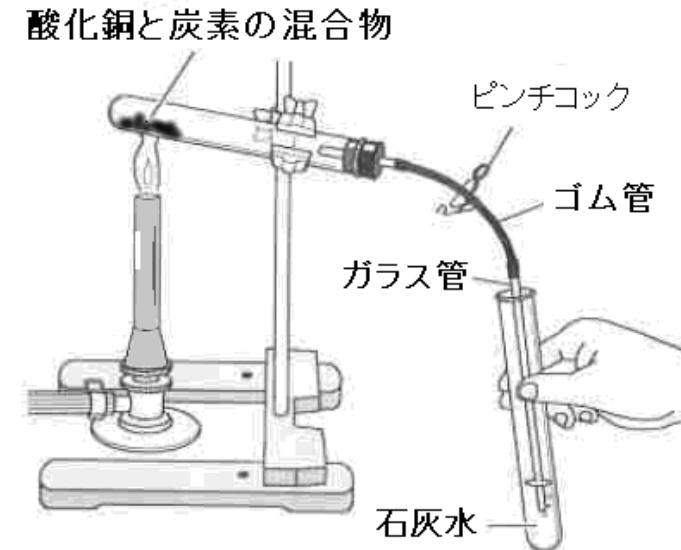
酸化マグネシウム

- 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いたまりは何ですか。
- 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

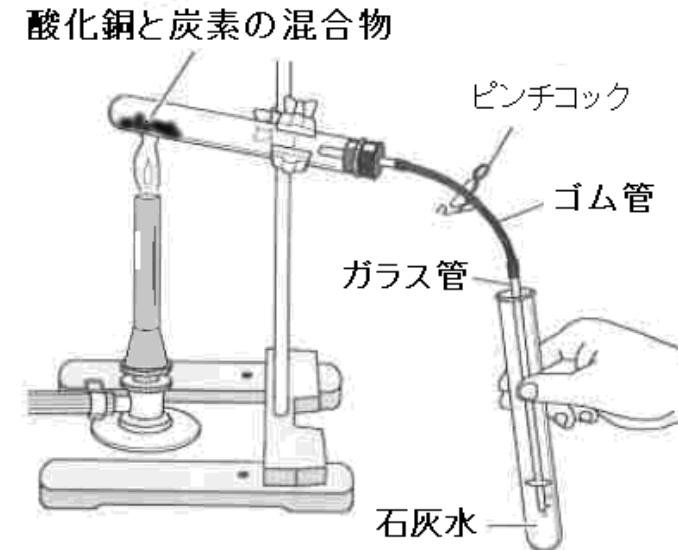
②試験管に残った赤いかたまりは  
何ですか。 銅

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



## 問題18 次の化学変化を何といいますか。

- 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  
化学変化を何といいますか。

## 問題18 次の化学変化を何といいますか。

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ふたを開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ふたを開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。**

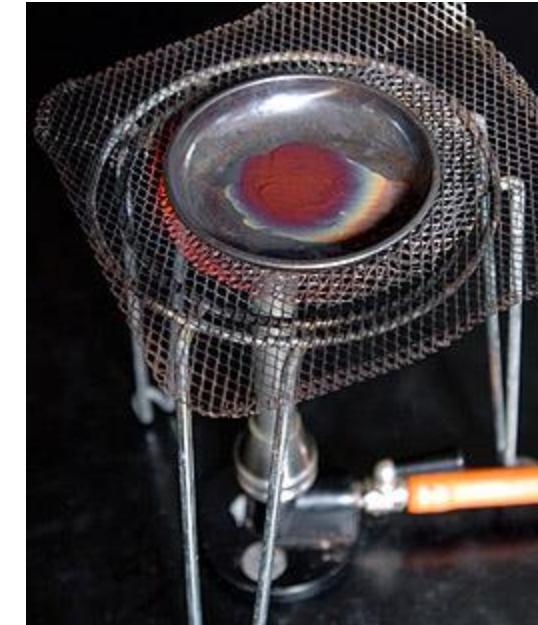
**質量保存の法則**



## 問題20 銅と酸素の化合について、 次の問い合わせに答えなさい。

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の銅を空气中で加熱したとき、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、 次の問い合わせに答えなさい。

- 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。

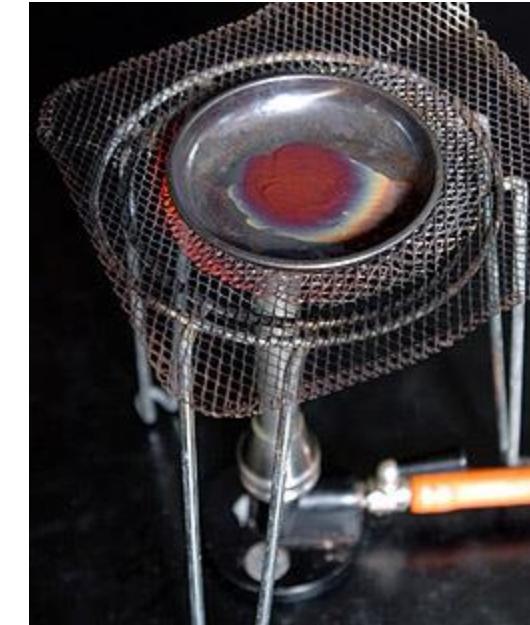
$$\text{銅:酸素} = 4:1$$

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！