

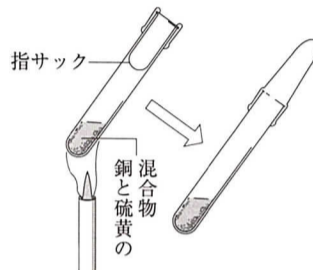
1 原子は、非常に小さな粒である。次の問いに答えよ。

- (1) 1円硬貨1枚に含まれる原子の数を、次のア～エから選べ。
 ア 数万個 イ 数億個 ウ 数兆個 エ 1兆個の数百億倍
- (2) 現在知られている原子の種類は、どのくらいか。次のア～エから選べ。
 ア およそ100 イ およそ1000 ウ およそ10万 エ およそ1億
- (3) 19世紀に、原子説を発表したイギリス人科学者の名前を答えよ。
- (4) (3)の原子説にあてはまるものを、次のア～エから選べ。
 ア 原子の質量は化学変化のときだけ変化する。 イ 気体はいくつかの原子の結合である。
 ウ 原子はその種類により性質と質量が違う。 エ 原子は新しくつくることができる。

1 【各5 — 20点】

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

2 右の図のように、銅粉と硫黄の粉末を混ぜ合わせて試験管に入れ、ゴムの指サックをすき間のないようにきちんとかぶせた。この試験管の下部を加熱すると激しく反応して、指サックが大きくふくらみ、しばらくするとまた、もとのようになった。次の問いに答えよ。



2 【各8 — 32点】

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

※(1)は完答で得点。

- (1) 銅と硫黄が反応したとき、指サックがふくらんだのはなぜか。
 次のア～エから2つ選べ。
 ア 銅と硫黄の反応から気体が発生したから。
 イ 硫黄が気体に変化したから。
 ウ 反応の熱で試験管内の気体がふくらんだから。
 エ 試験管と指サックのすき間から空気が入ったから。
- (2) 銅と硫黄が反応するような化学変化を、一般に何というか。
- (3) 反応後、試験管に残った物質はどんな物質か。次のア～エから選べ。
 ア 銅と硫黄の両方の性質をもった物質。
 イ 銅や硫黄とは異なった性質をもつ、まったく別の物質。
 ウ 銅の性質をもつが、硫黄の性質をもたない物質。
 エ 硫黄の性質をもつが、銅の性質をもたない物質。
- (4) この反応を物質名で、 $A + B \rightarrow C$ の形に表せ。

3 化学反応式をつくるときには、次のア～オに示すようなきまりがある。あとの(1)～(5)の化学反応式は、それぞれア～オのどれか1つにあてはまらない。その記号を答えよ。

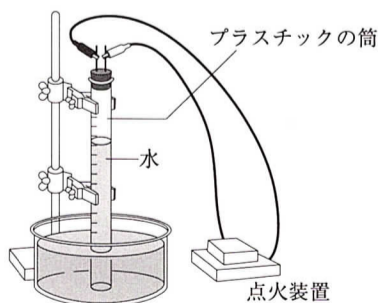
- ア 化学変化の前後の原子の数は、つねに等しい。
 イ 化学式の前につける数は分子の数を表しているが、そのうち1だけは書かない。
 ウ 化学変化の前後の原子の種類は同じである。
 エ 化学式の前につける数字は、つねに整数である。
 オ 化学式の前の数には、公約数はない。

- (1) $1\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ (2) $2\text{H}_2 + 2\text{Cl}_2 \rightarrow 4\text{HCl}$
 (3) $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$ (4) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$ (5) $\text{H}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

3 【各4 — 20点】

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

4 右の図のような装置に、水素と酸素を入れ、その混合気体に点火すると、プラスチックの筒の中の水が上昇するのが見られた。次の問いに答えよ。



- (1) この実験で、できる物質は何か。
- (2) (1)のことを確かめる方法を答えよ。
- (3) 水素と酸素は、何という化学変化をしたのか。
- (4) 水素と酸素が結びついて何がができる過程を、化学反応式で表せ。

4 【各5 — 20点】

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

5 分子の化学式の呼称は、 CO_2 =二酸化炭素、 NaCl =塩化ナトリウムのように、類推できるように命名されている。次の化学式の呼称は何か。類推して答えよ。

- (1) CO (2) FeS (3) MnO_2 (4) NaOH

5 【各2 — 8点】

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