

中2理科 総合考查I対策



名前 _____

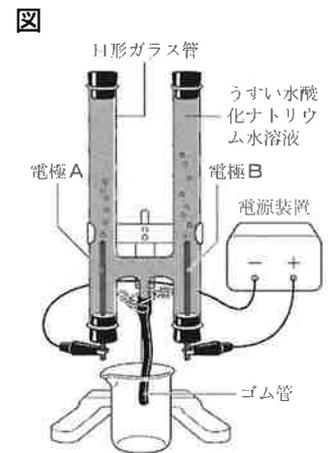
1 次の各文を読んで、正しい場合は解答欄 A に○を書き、解答欄 B は空欄にしておきなさい。間違っている場合は解答欄 A に×を書き、解答欄 B に訂正する語と、正しい語を矢印でつなげて答えなさい。

(例) 光の三原色は、赤・青・黄である。

(例)	A	×	B	黄 → 緑
-----	---	---	---	-------

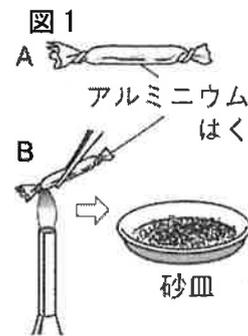
- (1) 銅原子 1 つよりもマグネシウム原子 1 つの方が、質量が大きい。
- (2) 周期表は、例外はあるが原子を質量が小さい順に並べた表であり、同じ族の原子の性質が似ている。
- (3) 物質の性質を示す最小単位を、原子という。

2 右の図のように、H 字管装置の中にうすい水酸化ナトリウム水溶液を入れ、電極 A・B に電源装置をつないで電流を流したところ、電極 A から気体 X、電極 B から気体 Y がそれぞれ発生した。次の問いに答えなさい。



- (1) この実験のように、電流が流れることで 1 種類の物質が 2 種類以上の物質に分かれる化学変化を何というか、答えなさい。
- (2) 水酸化ナトリウムを水に加える理由を答えなさい。
- (3) 気体 Y の物質名を答えなさい。また、気体 Y を確かめる実験方法を答えなさい。
- (4) H 字管電気分解装置の中の水溶液を塩化銅水溶液に変えて同様の実験を行った場合、陽極で発生する物質を化学式で答えなさい。
- (5) この反応を化学式で表すと、 $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$ となるが、これは化学反応式としては未完成である。この化学反応式が未完成である理由を、「原子」という言葉を用いて答えなさい。

3 図1のように、鉄粉 10.5g と硫黄の粉末 6.0g をよく混ぜてアルミニウムはくの筒につめた A、B を準備して、A には何もせず、B は一端を赤くなるまで加熱してから砂皿の上に置いた。このとき、B の反応は続いていき、鉄粉と硫黄の粉末は過不足なく反応した。次に、A の中身を別の試験管 P に、B の中身を別の試験管 Q に少量とってうすい塩酸を加えた。次の問いに答えなさい。



- (1) 鉄粉と硫黄の粉末を混ぜるときには、図2のような2つの器具を用いる。これらの器具の名称を答えなさい。
- (2) 図1の加熱後のBに鉄の性質があるかどうかを調べる方法は、うすい塩酸を加える以外にどのようなものがあるか、答えなさい。
- (3) 実験から、鉄と硫黄が反応するときの質量比を最も簡単な整数で答えなさい。
- (4) うすい塩酸を加えたとき、試験管P・Qから発生した気体は何か、それぞれ物質名を答えなさい。
- (5) この実験で図1のBを加熱したときに始まった反応のように、2種類以上の物質が結びついて、新しい物質ができる化学変化を何というか、答えなさい。
- (6) 化学式を用いて、Bを加熱したときに始まった化学変化を表す化学反応式を答えなさい。



4 右の図のように、炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸が入った容器にふたをして全体の質量をはかった後、うすい塩酸を炭酸水素ナトリウムに加え、反応させた。反応後、ふたをしたまま、再び全体の質量をはかった。次の問いに答えなさい。



- (1) この実験で発生した気体は何か、物質名を答えなさい。
- (2) ふたをしたままのとき、反応後の全体の質量は、反応前の全体の質量と比べてどうなるか、答えなさい。
- (3) 反応後、ふたをあけてしばらくたってから、ふたをふくむ全体の質量をはかった場合、反応前の全体の質量と比べてどうなるか、答えなさい。
- (4) (3) のようになるのはなぜか、「原子」という言葉を用いて答えなさい。
- (5) この実験で確かめることができる、化学変化の前後での質量に関する法則を何というか、答えなさい。

5 酸化銀を熱して、発生する気体を集める実験を行った。次の問いに答えなさい。

- (1) 化学式を用いて、この実験で起こる化学変化を表す化学反応式を答えなさい。
- (2) この実験で発生する気体を集めるのに適当な方法の名称を答えなさい。
- (3) (2)の方法が、この実験で発生する気体を集めるのに適当である理由を答えなさい。
- (4) 加熱後に残った固体の物質をろ紙の上にとり、試験管の底で磨いたときに見られる性質を何というか、答えなさい。
- (5) 加熱をやめる前に、どのような操作をしなければならないか、答えなさい。
- (6) (5)の操作をする必要があるのはなぜか、答えなさい。

6 次の表は、様々な質量のマグネシウム粉末を加熱したときの、マグネシウムの質量と加熱後の物質の質量をまとめたものである。以下の問いに答えなさい。

表

マグネシウムの質量(g)	2.0	3.0	4.0	5.0
加熱後の物質の質量(g)	3.4	5.0	6.8	8.0

- (1) マグネシウム粉末を加熱する反応は、銅粉を加熱する反応とはそのようすが異なる。マグネシウム粉末を加熱する反応がもつ特徴を、答えなさい。
- (2) (1)のような特徴をもつ酸化を、特別に何というか、答えなさい。
- (3) マグネシウム粉末を加熱したとき、その色は何色から何色へと変化するか、答えなさい。
- (4) 表をもとに、マグネシウムの質量と、質量増加との関係を表すグラフを書きなさい。
- (5) (4)のグラフからわかることを、次のア～ウからすべて選び、記号で答えなさい。
ア 原点を通る直線のグラフであるため、マグネシウムの質量と質量増加の間には比例の関係がある。
イ マグネシウムと、加熱後の物質の質量比は、3 : 2である。
ウ マグネシウムと酸素はいつも一定の質量の割合で化合する。

- 7 銅を加熱したときの質量の変化を調べる実験を行った。下の表は、銅粉の質量を変えてそれぞれを何度もステンレス皿の上で加熱したとき、銅が完全に反応してできた黒色の物質の質量をまとめたものである。以下の問いに答えなさい。

表

銅の質量(g)	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00
黒色の物質の質量(g)	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25

- (1) 黒色の物質は何というか、物質名で答えなさい。
- (2) 銅に比べて、黒色の物質の質量が大きいのはなぜか、答えなさい。
- (5) この実験では、反応を進めるために加熱を終えた後、次の加熱を始めるまでにある操作をする。どのような操作か、答えなさい。
- (4) (3) の操作をする理由を答えなさい。
- (5) 1.20g の銅を加熱し、完全に反応して黒色の物質ができたとき、質量は何 g 増加するか、答えなさい。
- (6) 銅を加熱し、完全に反応してできる黒色の物質の質量が 2.50g だったときの、加熱した銅の質量はいくらか、答えなさい。
- (7) 5.00g の銅を加熱し、質量をはかったところ 5.80g であった。このときの、未反応の銅の質量はいくらか、答えなさい。
- (8) この実験で得られた黒色の物質と炭素の粉末を試験管の中で混合し、強く加熱すると赤色の銅が得られた。この反応の化学反応式を、化学式を用いて答えなさい。
- (9) (8) の実験で、黒色の物質に起こった化学変化を、特に何というか、答えなさい。

8

次の問いに答えなさい。

- (1) 化学変化が状態変化と異なる点を答えなさい。なお、具体的な化学変化を例として挙げること。
- (2) カルメ焼きはなぜ膨らむのか、具体的な物質名を2つ挙げながら答えなさい。
- (3) 単体の具体例を金属以外で2つ挙げ、化学式で答えなさい。
- (4) 化合物の具体例を3つ挙げ、物質名で答えなさい。
- (5) 原子1つあたりの質量が小さい順に並べたときに20番目までの原子の中で、金属であるものを3つ答えなさい。ただし、原子の記号で答えること。
- (6) 原子の名前を漢字で書いたとき、金と水銀の他に「金」という文字が含まれる原子を3つ答えなさい。ただし、原子の記号で答えること。

9

次の(1)～(3)の化学反応式は、係数がついていないため、未完成である。正しい係数をつけ、全ての係数を合計した数を答えなさい。ただし、係数を書く必要がない箇所は、係数を1として考えること。

