

# Re\_school 中学校 2年生 定期テスト 【化学】

年 組 番 氏名

※ 問題文をよく読んで答えましょう。 ※ 単位を書くものは必ず記入し、分数で答えないこと。  
 ※ 答えは解答用紙へ丁寧に記入しましょう。読めない解答、あいまいな解答は不正解とします。

1 物質をつくっている最小の粒である原子について、次の問いに答えなさい。

- (1) 原子の性質を正しく表しているものをア～オからすべて選び、記号で答えなさい。
- ア 原子は、化学変化でそれ以上分けることができない
  - イ 原子は、種類が違ってても、その質量はすべて等しい
  - ウ 原子は、化学変化で新しくできたり、変わったりしない
  - エ 原子は、種類によって、その質量が異なる
  - オ 化学変化で、新しい原子をつくることができる
- (2) 原子を原子番号順に並べると、規則性をもつ表ができる。この表を何というか。

2 下の□にあるア～コの物質について、次の問いに答えなさい。

ア：水素      イ：酸素      ウ：水      エ：二酸化炭素      オ：アンモニア  
 カ：酸化銅      キ：鉄      ク：空気      ケ：マグネシウム      コ：食塩水

- (1) ア～エの物質を原子のモデルで表しなさい。形に注意して書きなさい。(各1点)  
 ただし、水素原子は(H)，酸素原子は(O)，炭素原子は(C)で表すこととする。
- (2) ア～コの物質から、単体と化合物をすべて選び、記号で答えなさい。
- (3) 2種類以上の単体や化合物が混ざり合っていてできているものを何というか。またそれをア～コの中からすべて選び、記号で答えなさい。
- (4) (3)以外の1種類の単体または化合物でできている物質をまとめて何というか、答えなさい。
- (5) ア～オの物質は、複数の原子が結びついてできている。この物質の性質を示す最小の粒子を何というか。
- (6) 水の(5)が100個あるとき、全部で水素原子は何個、酸素原子は何個あるか。

3 同じ質量のスチールウールA, Bをつくり、Aは図1のようにして加熱した。Aが冷えてから、もう一方のBのスチールウールと質量を比べた。次の問いに答えなさい。

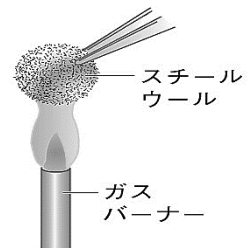


図1

- (1) スチールウールをガスバーナーで加熱するとき、中までよく燃やすためにどのような操作をすればよいか。
- (2) スチールウールの化学式を書きなさい。
- (3) Aを加熱して生じた物質は、電流を通すか。また、塩酸に入れたときに気体が発生するか。次のア～エから選びなさい。

	ア	イ	ウ	エ
電流	通す	通す	通さない	通さない
塩酸	気体発生する	気体発生しない	気体発生する	気体発生しない

- (4) Aを加熱して生じた物質の質量は、Bのスチールウールと比べてどうなったか、理由も含めて答えなさい。

- 4 図1はマグネシウムの加熱実験、図2は火のつけたスチールウールを台の上に置き、酸素を満たした集気びんを上からかぶせる実験をした。



図1

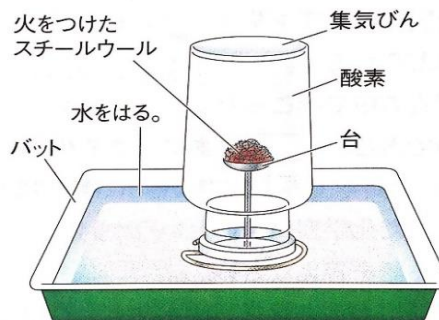
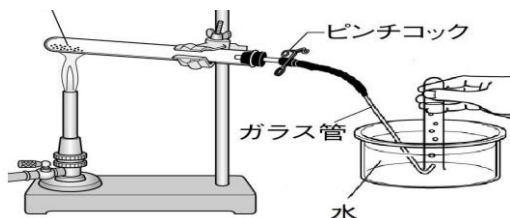


図2

- (1) マグネシウムは、燃えて何という物質に変化したか。物質名で書きなさい。
- (2) マグネシウムを加熱したときの化学変化を、化学反応式で表しなさい。
- (3) 図1, 図2で、加熱するとマグネシウムやスチールウールはどのような様子で燃えるか。
- (4) (3)のようにして起こる化学変化を特に何というか。漢字で書きなさい。
- (5) スチールウールを燃やした時に二酸化炭素は出ない。それはなぜか。
- (6) 図2で、集気びんをかぶせてからしばらくすると、集気びんの中の水面の高さは、高くなり水が入ってきた。それはなぜか、「集気びん」「酸素」という言葉を使って簡単に説明しなさい。

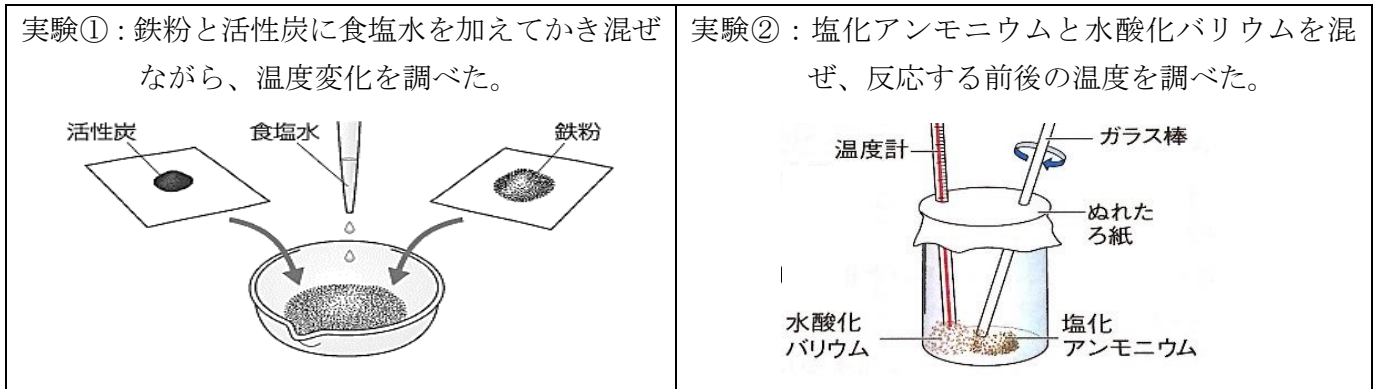
- 5 酸化銅と炭素の粉末を混ぜ合わせ、下図のような装置で加熱すると、気体が発生した。気体の発生が終わったあと、試験管には固体の物質が残った。次の問いに答えなさい。

酸化銅と炭素



- (1) 発生した気体を水上置換法で試験管内に集めた。その気体を調べるためにどのような操作が適切か、下のア～ウから選び、記号で答えなさい。  
ア 線香の火を試験管内に入れる    イ 火のついたマッチを近づける    ウ 石灰水を入れる
- (2) 加熱した後の試験管内の物質を葉さじでこすると物質はどうなるか
- (3) 加熱をやめるときは、ガスバーナーの火を消す前にどのような操作をするか。
- (4) この実験では加熱をやめた後、冷めるまでピンチコックでゴム管を閉じた。このようにする理由を簡潔に書きなさい。
- (5) この実験をまとめると次のようになる。①と②を答えなさい。  
「酸化銅は **A** を奪われて **B** になった。また炭素は **A** と結びついて **C** になった」  
① A, B, C の物質名をそれぞれ答えなさい。(全て当たって正解)  
② この化学変化を化学反応式で答えなさい。
- (6) (5)のように、物質から **A** を取り除く化学変化を何というか。漢字で書きなさい。
- (7) 炭素の代わりに水素を用いても、同様の化学反応が起きる。化学反応式を書きなさい。
- (8) この実験から炭素や水素にどのような性質があることがわかるか、「炭素や水素は、」に続いて簡単に説明しなさい。

6 化学変化による温度変化を調べるために、下図の①～②の実験を行った。次の問いに答えなさい。



- (1) 実験①で、時間がたつと、混ぜた粉の表面は何色になっていくか。
- (2) 実験①の反応後の物質は一般的に「さび」と呼ばれている。鉄くぎがさびないようにするためには、どのような工夫をすればよいか。1つ書きなさい。
- (3) 次の式は、実験①の鉄粉の化学変化を表したものである。□□にあてはまる物質名を答えなさい。  

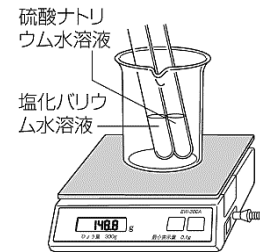
$$\text{鉄} + \boxed{\text{a}} \rightarrow \boxed{\text{b}}$$
- (4) 実験①は携帯用の化学カイロに利用されている。携帯用の化学カイロは、外袋を開ける前は何の反応もないのに、外袋を開けると温度が上がる。外袋をあけたとたん、温度が上がり始めるのはなぜか。「鉄」という語句を使って簡単に説明しなさい。
- (5) 実験②では、塩化アンモニウムと水酸化バリウムを混ぜ合わせると気体が発生した。この気体は何か化学式で答えなさい。
- (6) 実験②で化学変化が起きた後、ろ紙に透明な試薬を2, 3滴たらすと、ろ紙が赤くなった。この試薬は何か答えなさい。
- (7) 実験②で、ビーカーにぬれたろ紙をかぶせたのは、発生した気体をビーカーの外に出さないようにするためである。これはこの気体のどのような性質を利用しているか。
- (8) 次の文の( )にあてはまることばを答えなさい。  
 「実験①では、熱を(ア)するため、温度は(イ)る。このような反応を(A)という。  
 また、実験②では、化学反応が起こるときに熱を(ウ)するため、温度が(エ)る。  
 このような反応を(B)という。」
- (9) 次の①と②で、2つの物質を混ぜると(9)のAとBのどちらの反応が起こるか、A, Bで答えなさい。
  - ①炭酸水素ナトリウムとクエン酸
  - ②酸化カルシウムと水

7 図のように、実験1と実験2のような実験を行い、化学変化の前後で質量がどうなるか調べた。

- [実験1] ①炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸を別々の容器に入れ、ふたをして密閉し、容器全体の質量は85.0gだった。  
②容器を傾けて2つの物質を反応させ、気体を発生させる  
③反応が終わったら、再び、容器全体の質量をはかる。  
④容器のふたをゆるめた後、容器全体の質量をはかる。



- [実験2] ①硫酸ナトリウム水溶液と塩化バリウム水溶液を別の試験管に入れて、反応前の全体の質量をはかる  
②2つの溶液を混ぜ合わせ、反応させた後、質量をはかる



- (1) 実験1の②の下線部で発生した気体はなにか。化学式で答えなさい。  
(2) 実験1の③の質量と、④の質量を比べるとどうなるか。また、なぜそうなるのか理由も説明しなさい。  
(3) 実験2で硫酸ナトリウム水溶液と塩化バリウム水溶液を反応させると、どのような変化が生じるか。  
(4) 実験2で反応前の全体の質量を測ったところ148.8gであった。反応後の全体の質量は何gか。  
(5) 次の文は、化学変化と物質の質量についてまとめたものである。文が正しくなるように①～③に入る適切な言葉を、記号(ア、イ)で選びなさい。④には適切な語句を書きなさい。(①～③は全て当たって正解)  
「化学変化では、物質をつくる原子の ① (ア 組み合わせ、イ 集まり方と運動の仕方) が変わり、原子の ② (ア 種類、イ 数、ウ 種類と数) は変化しない。そのため、物質全体の質量は、化学変化の前後で変化 ③ (ア する、イ しない)。これを ( ④ ) という。」

8 次の(1)～(4)の化学変化を化学反応式で表しなさい。

- (1) 鉄と硫黄の化合  
(2) 水素の酸化  
(3) 酸化銀の分解  
(4) 炭酸水素ナトリウムの分解

※炭酸水素ナトリウム ( $\text{NaHCO}_3$ )、炭酸ナトリウム ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )