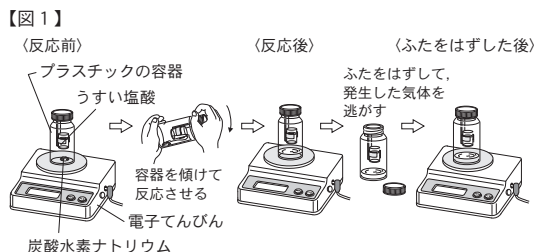


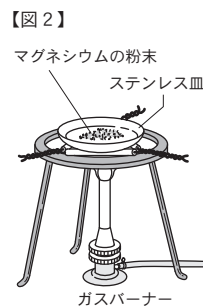
氏名

1 図1のようにして、ふたを閉めた容器の中で、炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸を反応させたところ、① 反応の前後で容器全体の質量をはかったが、変化はなかった。さらに、② ふたをはずした後、ふたもふくめた容器全体の質量を同じようにはかった。次の問いに答えなさい。



- (1) 発生した気体は何か。
- (2) 下線部①のような法則を何というか。
- (3) 下線部②ではかった質量は、ふたをはずす前と比べてどのようになったか。次のア～ウより選びなさい。  
ア 増加した    イ 減少した    ウ 変化はなかった
- (4) (3)のようになった理由を簡潔に書きなさい。

2 図2のように、マグネシウムの粉末0.30gをステンレス皿全体に広げ、一定時間加熱した後ステンレス皿を冷やし、粉末の質量をはかった。この作業をくり返したところ、図3のようになった。後の問いに答えなさい。

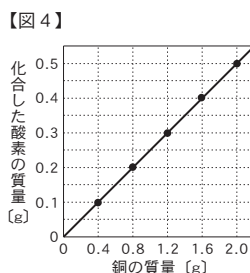


【図3】

加熱の回数(回)	1	2	3	4	5	6
加熱後の粉末の質量(g)	0.40	0.45	0.48	0.50	0.50	0.50

- (1) 下線部のようにする理由を簡潔に書きなさい。
- (2) マグネシウムの加熱の回数と加熱後の粉末の質量の関係を表すグラフを、解答欄の図にかきなさい。
- (3) マグネシウムが酸素と化合してできる物質を化学式で表しなさい。
- (4) マグネシウム0.30gが、酸素と完全に化合するときの酸素の質量は何gか。
- (5) (4)のときのマグネシウムの質量と化合する酸素の質量の比を、最も簡単な整数比で書きなさい。
- (6) 1.2gのマグネシウムが酸素と完全に化合するとき、(3)の物質は何gできるか。

3 図4は、銅を空気中で加熱したときの、銅の質量と化合した酸素の質量の関係を表したグラフである。次の問いに答えなさい。



- (1) 1.2gの銅には何gの酸素が化合するか。
- (2) 銅の質量と、銅と化合した酸素の質量の比を、最も簡単な整数の比で書きなさい。
- (3) 銅の質量と化合した酸素の質量との間には、どのような関係があるか。
- (4) 3.0gの酸化銅をつくるには、何gの銅が必要か。

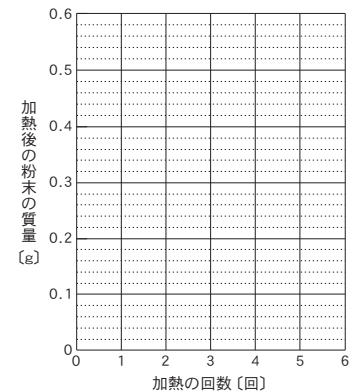
1 < 7点×4 >

- (1) \_\_\_\_\_
- (2) \_\_\_\_\_
- (3) \_\_\_\_\_
- (4) \_\_\_\_\_

2 < (2) 9点, 他 7点×5 >

- (1) \_\_\_\_\_

(2)



(3)

\_\_\_\_\_

(4)

\_\_\_\_\_ g

(5) マグネシウム : 酸素

\_\_\_\_\_ :

(6)

\_\_\_\_\_ g

3 < 7点×4 >

(1) \_\_\_\_\_ g

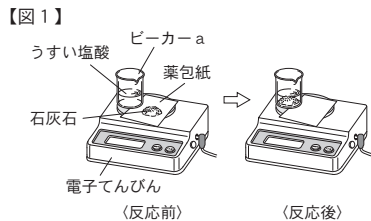
(2) \_\_\_\_\_ :

(3) \_\_\_\_\_

(4) \_\_\_\_\_ g

氏名

1 ビーカー a～e に、それぞれ同じ濃さの塩酸 30 cm<sup>3</sup> を入れた。まず図 1 のように石灰石 1.0 g とビーカー a を電子てんびんにのせ、反応前の全体の質量を測定した。次に、石灰石をビーカー a に入れると化学変化が起こり、気体が発生した。気体が発生しなくなってから、反応後の全体の質量を測定した。ビーカー b～e についても、それぞれに入れる石灰石の質量を変えて、同様の実験をした。



【図 2】

ビーカー	a	b	c	d	e
ビーカーに入れた石灰石の質量 [g]	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
反応前の全体の質量 [g]	74.1	75.1	76.1	77.1	78.1
反応後の質量 [g]	73.7	74.3	74.9	75.9	76.9

図 2 はその結果をまとめたものである。次の問いに答えなさい。

- 発生した気体の化学式を書きなさい。
- 発生する気体の質量がこれ以上ふえなくなったのは、石灰石を何 g 加えたときからか。
- 加えた石灰石が 5.0 g のとき、残った石灰石をすべて反応させるには、同じ濃さの塩酸が、少なくともあと何 cm<sup>3</sup> 必要か。
- ビーカー f に同じ濃さの塩酸を 45 cm<sup>3</sup> と石灰石 7.0 g を入れ、どちらか一方の物質が完全に反応するまで反応させた場合、発生する気体は何 g になるか。

2 金属と酸素の反応について調べるために、銅の粉末とマグネシウムの粉末を用い、下の①～③の手順で実験を行った。図 3, 4 は、その結果をまとめたものである。後の問いに答えなさい。

実験①：銅の粉末 0.60 g を加熱して完全に反応させ、得られた酸化銅の質量をはかった。

【図 3】

銅の粉末の質量 [g]	0.60	1.20	1.80
得られた酸化銅の質量 [g]	0.75	1.50	2.25

実験②：銅の粉末の質量を 1.20 g, 1.80 g にして、①と同様の実験をそれぞれ行った。

【図 4】

マグネシウムの粉末の質量 [g]	0.60	1.20	1.80
得られた酸化マグネシウムの質量 [g]	1.00	2.00	3.00

実験③：マグネシウムの粉末を用いて、①、②と同様の実験を行った。

- マグネシウムを加熱すると、激しく熱や光を出しながら酸素と化合する。このような化学変化を特に何というか。
- (1) の化学変化を、化学反応式で表しなさい。
- 銅とマグネシウムのそれぞれと、化合した酸素の質量との関係を表すグラフを、解答欄の図にかき入れなさい。
- 一定量の酸素と化合した、銅の質量とマグネシウムの質量との比を、最も簡単な整数比で表しなさい。
- 下の文は、銅が酸素と化合して酸化銅ができる化学変化を用いて、質量保存の法則が成り立つことを確かめる方法について述べたものである。□ にあてはまる文章を書きなさい。

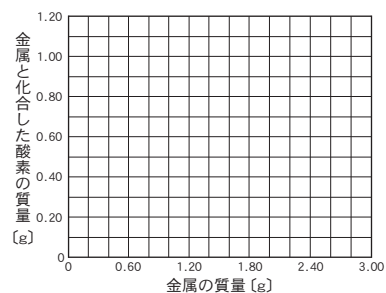
「丸底フラスコに銅と酸素を入れ、□ を確かめる。」

1 < 10点 × 4 >

- (1) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ g
- (2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>
- (3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ g
- (4) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ g

2 < 10点 >

- (1) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ < 10点 >
- (2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ < 10点 >
- (3) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ < 15点 >



- (4) \_\_\_\_\_  
銅 : マグネシウム  
: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ < 10点 >
- (5) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ < 15点 >