



7

A

化学変化と原子・分子 化学変化の前後の質量

氏名

組 番 得 点

/ 50

1 次の問いに答えなさい。

- (1) 化学変化の前後で物質全体の質量が変化しないことを何の法則というか。
- (2) 2種類の水溶液を混ぜたところ、沈殿ができた。この化学変化の前後で全体の質量は変化するか、変化しないか。
- (3) 気体が発生する化学変化を、密閉されていない容器の中で起こすと、化学変化の前後で全体の質量は変化するか、変化しないか。
- (4) 気体が発生する化学変化を、密閉容器の中で起こすと、物質全体の質量は変化するか、変化しないか。
- (5) 質量保存の法則は、物質の溶解や状態変化のときには、成り立つか、成り立たないか。

1

(各2点×5)

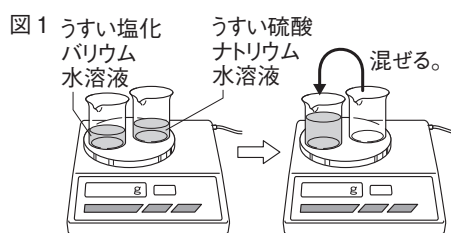
(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の文の()の①~③にあてはまる言葉は何か。

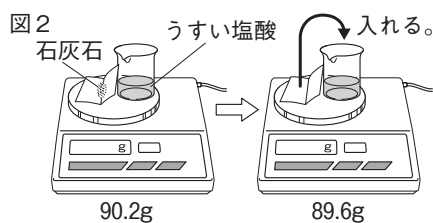
化学変化の前後では、物質をつくる原子の(①)は変化するが、原子の(②)と数は変化しないので、関係する物質全体の質量は(③)。

- (2) 図1のようにして、うすい塩化バリウム水溶液とうすい硫酸ナトリウム水溶液を混ぜ合わせた。



- ① 反応後の質量は、反応前の質量と比べてどうなるか。
- ② ①のようになるのはなぜか。次のア~ウから選び、記号で答えなさい。
ア 空気中の酸素と結びついたから。
イ 発生した気体が空気中へ逃げたから。
ウ 沈殿ができ、気体は発生しなかったから。

- (3) 図2で、反応前の全体の質量は90.2g、うすい塩酸に石灰石を入れたあとの、反応後の全体の質量は89.6gであった。



- ① 減少した質量は何gか。
- ② ①が表しているものを次のア~ウから選び、記号で答えなさい。
ア 結びついた気体の質量 イ 空気中へ逃げた気体の質量
ウ できた沈殿の質量
- ③ この反応を密閉容器の中で起こすと、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。

2

(各5点×8)

(1)	①
	②
	③
(2)	①
	②
(3)	①
	②
	③



7

B

化学変化と原子・分子

化学変化の前後の質量

氏
名

組 番 得 点

/ 50

1 〈化学変化の前後の質量〉 化学変化の前後の質量を調べる実験を行った。

あとの問いに答えなさい。

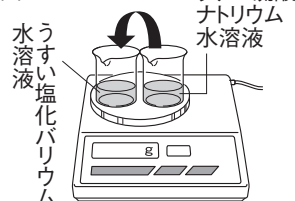
〔実験1〕 図1のように酸素を満たした丸底フラスコに銅粉を入れて密閉し、a フラスコ全体の質量をはかった。そのあと、フラスコを加熱して物質を反応させ、冷えてから再び b フラスコ全体の質量をはかった。

図1 ピンチコック



〔実験2〕 図2のように、c 二つの水溶液を入れたビーカー全体の質量をはかったあと、二つの水溶液を混ぜ合わせ、再び d 全体の質量をはかった。このとき、ビーカーの中には、白色の沈殿ができていた。

図2



- (1) 実験1で、下線部bの質量は、下線部aの質量と比べてどうなるか。
- (2) 実験1のあと、ピンチコックを一度開いてから再び閉じ、フラスコ全体の質量をはかると、下線部bの質量と比べてどうなるか。
- (3) (2)のようになるのはなぜか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。
ア 発生した気体が外へ逃げるから。 イ 反応に気体が関係しないから。
ウ 空気が中に入ってくるから。
- (4) 実験2でできた白色の沈殿は何か。
- (5) 実験2で、下線部dの質量は、下線部cの質量と比べてどうなるか。
- (6) 実験1、2の結果から、何という法則が確かめられるか。

1 (各5点×6)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

2 〈気体が発生する化学変化の前後の質量〉

図の密閉容器全体の質量をはかると $a\text{ g}$ であった。次に、容器を傾けて二つの物質を反応させ、気体の発生が終わってから容器全体の質量をはかると $b\text{ g}$ であった。次の問いに答えなさい。



- (1) 発生した気体は何か。
- (2) a と b を比べるとどうなっているか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。
ア $a > b$ イ $a = b$ ウ $a < b$
- (3) その後、容器の蓋を開け、再び蓋をしてから全体の質量をはかった。
 - ① 質量は、 $b\text{ g}$ と比べてどうなるか。
 - ② ①のようになる理由を答えなさい。

2 (各5点×4)

(1)	
(2)	
(3)	①
	②



1 次の問いに答えなさい。

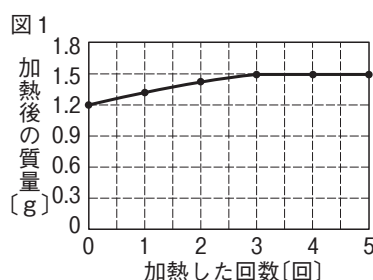
- (1) 一定量の金属と反応する酸素の質量には、限度があるか、ないか。
- (2) ある金属を空气中で十分に加熱して酸化させるとき、生じる酸化物の質量は金属の質量に比例するか、しないか。
- (3) ある金属と結びついた酸素の質量は、その金属の酸化物の質量ともの金属の質量の和と差のどちらで求められるか。
- (4) 金属と酸素が過不足なく反応するとき、金属の質量と酸素の質量の比は、一定になるか、ならないか。
- (5) 反応する物質の質量の比が一定になることは、金属と酸素が結びつく反応以外の場合では成り立つか、成り立たないか。
- (6) 物質Aと物質Bが過不足なく反応する場合の質量から、物質Bの質量だけを $\frac{1}{2}$ にして反応させると、反応せずに残るのは物質Aか、物質Bか。

1 (各3点×6)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

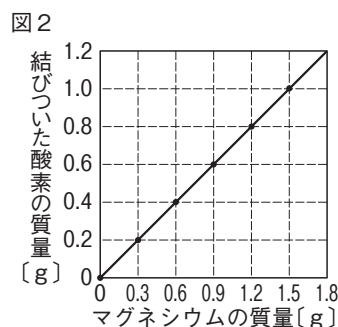
2 次の問いに答えなさい。

- (1) 銅粉1.2gを用いて、質量の変化がなくなるまで加熱を繰り返した。図1は、このときの加熱した回数と加熱後の質量の関係を表したグラフである。



- ① 銅粉1.2gすべてが酸素と結びついたのは、何回めに加熱したときか。
- ② 銅粉1.2gが完全に反応すると、何gの酸化銅ができるか。
- ③ 銅粉1.2gと過不足なく結びつく酸素の質量は何gか。

- (2) 図2は、マグネシウムを加熱したときの、マグネシウムの質量と結びついた酸素の質量の関係を表したグラフである。



- ① マグネシウムの質量と、結びついた酸素の質量の間にはどのような関係があるか。
- ② マグネシウム0.6gが完全に酸化されてできる酸化マグネシウムは何gか。
- ③ 次の文の()の①にあてはまる数は何か。また、()の②にあてはまる数の比は何対何か。最も簡単な整数の比で答えなさい。

マグネシウム0.3gと酸素(①)gが結びつくことから、マグネシウムの質量：結びつく酸素の質量=(②)となる。

- ④ マグネシウム2.4gと結びつく酸素の質量は何gか。

2 (各4点×8)

(1)	①	
	②	
	③	
(2)	①	
	②	
	③	a
	④	b



8

B

化学変化と原子・分子

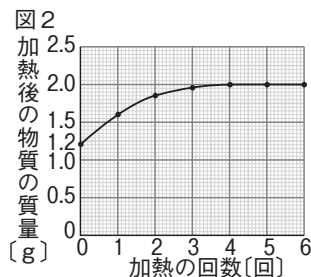
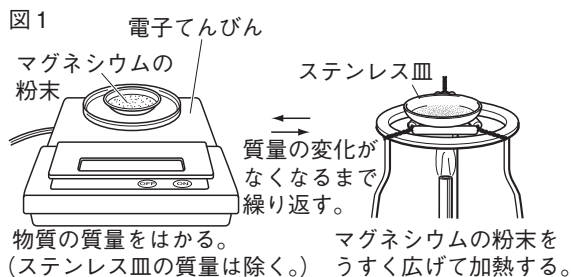
反応する物質の質量の割合

氏
名

組 番 得 点

/ 50

- 1** 〈マグネシウムの加熱と質量〉 マグネシウム1.2gを使って、図1のような実験をした。図2は、このときの加熱の回数と加熱後の物質の質量の関係をグラフに表したものである。あとの問いに答えなさい。

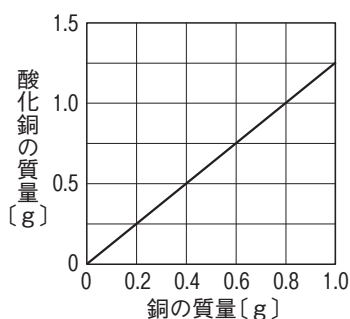


- 加熱後、マグネシウムは何という物質に変化したか。化学式で答えなさい。
- 図2で、5回め以降は、加熱しても質量が増加していない。これはなぜか。
- マグネシウム1.2gを十分に加熱すると、何gの酸素と結びつくか。
- マグネシウムと酸素は、何対何の質量の比で結びつくか。最も簡単な整数の比で答えなさい。

1 (各5点×4)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	マグネシウム：酸素＝

- 2** 〈銅の加熱と質量〉 図は、空气中で銅の粉末を十分に加熱したときの、銅の質量と生じた酸化銅の質量の関係をグラフに表したものである。次の問いに答えなさい。



- 銅0.6gを加熱して生じた酸化銅の質量と、そのとき結びついた酸素の質量は、それぞれ何gか。
- 銅の質量と、結びついた酸素の質量の関係を表すグラフをかきなさい。
- 銅と酸素は、何対何の質量の比で結びつくか。最も簡単な整数の比で答えなさい。
- 銅2.0gを十分に加熱してできる酸化銅の質量は何gか。

2 (各6点×5)

(1)	酸化銅 酸素
(2)	
(3)	銅：酸素＝
(4)	