

「まとめ」のページ

解答

- ①
 ①質量保存の法則
 ②種類(数) ③数(種類)
 ④塩化ナトリウム
 ⑤変わらない ⑥小さく
 ⑦二酸化炭素 ⑧酸化銅
 ⑨変わらない
 ⑩硫酸バリウム
 ⑪変わらない ⑫質量保存
 ⑬小さくなる ⑭大きくなる

- ②
 ⑬酸素 ⑭一定 ⑮5 ⑯5
 ⑰1 ⑱2 ⑲二酸化炭素
 ⑳0.8 ㉑1.2 ㉒塩酸

解説チェック

- ①質量保存 数
 ②4 : 5 4 : 1

PRE-STUDY

12 化学変化と物質の質量

おさえよう!

| | | | |
|----|---|---|--------|
| 年 | 組 | 番 | 合計 |
| | | | /100 |
| 名前 | | | おさえよう! |
| | | | /50 |

まずはコレ! ~銅の酸化のグラフの読みと~

右図は、銅粉を空气中で加熱したときの、銅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。

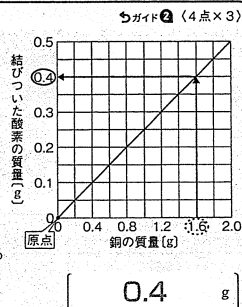
① 次の〔 〕の中から正しい語を選び、○で囲みましょう。

グラフが原点を通る〔 曲線 直線 〕であることが

ら、銅の質量と結びついた酸素の質量には、

〔 比例 反比例 〕の関係があることが読みとれる。

② 1.6gの銅と結びつく酸素の質量は何gですか。グラフから読みとりましょう。



0.4 g

次の問いに答えなさい。

① 化学変化の前後の質量

※問題文の青線に注目しよう!

- (1) 密閉した容器の中で炭酸水素ナトリウムにうすい塩酸を加えた。
 ① この実験で発生した気体の化学式を書きなさい。
 ② 反応後の容器全体の質量は、反応前と比べてどうなっていますか。 次のア〜ウから1つ選び、記号で答えなさい。
 ア ふえている イ へっている ウ 変化していない。

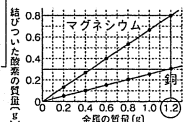
- (2) 銅粉をステンレス皿に広げて空气中で加熱した。加熱後のステンレス皿全体の質量は、加熱前と比べてどうなっていますか。(1)②のア〜ウから1つ選び、記号で答えなさい。物質を加熱すると、酸素と結びつく。
 (3) うすい硫酸とうすい酸化バリウム水溶液を混ぜ合わせると、白い沈殿ができた。反応後の装置全体の質量は、反応前と比べてどうなっていますか。(1)②のア〜ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- (4) 化学変化の前後で、化学変化に関係した物質の質量の合計は変わらないことを何の法則といいますか。
 $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$
 $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$

② 化学変化と物質の質量の割合

※問題文の青線に注目しよう!

- (1) 空气中で十分加熱した金属の質量と結びついた酸素の質量の関係は、右図のようになった。
 ① 加熱後の物質をそれぞれ何といいますか。
 ② 1.2gの金属と結びつく酸素の質量は、それぞれ何gですか。
 ③ 金属の質量と結びつく酸素の質量との割合を、それぞれもっとも簡単な整数の比で表しなさい。マグネシウム : 1.2 : 0.8 = 3 : 2
 銅 : 1.2 : 0.3 = 4 : 1



※問題文の青線に注目しよう!

(1)① CO₂

② ウ

(2) ア

(3) ウ

(4) 質量保存の法則

マグネシウム

(1)① 酸化マグネシウム

①銅 酸化銅

マグネシウム

② 0.8 g

②銅 0.3 g

マグネシウム : 酸素

③ 3 : 2

銅 : 酸素

③ 4 : 1

用語チェック

□質量保存の法則…化学変化の前後で、化学変化に関係した物質の質量の合計は変わらない。

① 化学変化の前後の質量

※ガイド① (6点×3)

右図のような、うすい塩酸と少量の炭酸水素ナトリウムを入れた密閉容器全体の質量をはかった。次に、容器を傾けて気体を発生させ、すべて反応が終わってから再び容器全体の質量をはかると、反応後の質量は反応前と変わらなかった。二酸化炭素



- (1) 反応後の容器の中の○原子の数と、○原子の種類は、反応前と比べてどうなりますか。 次のア〜ウから1つずつ選び、記号で答えなさい。
 ア ふえる。 イ へる。 ウ 変化しない。

① ウ ② ウ

原子の組み合わせは変わる。

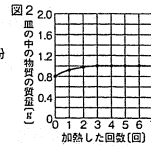
- (2) 反応後、密閉容器のふたをあけて、しばらくしてから容器全体の質量をはかると、容器全体の質量はふたをあける前と比べてどうなりますか。(1)のア〜ウから1つ選び、記号で答えなさい。
 ㊦ ふたをあけると、発生した気体が容器の外に逃げる。

イ

② 化学変化と物質の質量の割合(銅と酸素の反応)

※ガイド② (4点×4)

0.8gの銅粉を、図1のように加熱したあと、冷えてからステンレス皿の中の物質の質量をはかり、よくかき混ぜた。図2は、この操作をくり返し行ったときの結果である。



- (1) 銅粉を加熱すると、赤色から **黒色** 何色に変化しますか。

- (2) この実験で、ある回数以降に加熱後の物質の質量が変化しなくなるのは、反応に必要な何がなくなるためですか。

銅

- (3) 0.8gの銅粉を十分に加熱したとき、銅と結びつく酸素の質量は何gですか。
 ㊦ 酸素の質量 = 加熱後の物質の質量 - 銅の質量 1.0g - 0.8g = 0.2g
 (4) 銅粉を十分に加熱したとき、銅の質量とできる物質の質量との割合を、もっとも簡単な整数の比で表しなさい。
 銅 : できる物質 = 0.8g : 1.0g = 4 : 5

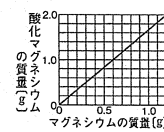
0.2 g

4 : 5

③ 化学変化と物質の質量の割合(マグネシウムと酸素の反応) (4点×4)

※ガイド③

いろいろな質量のマグネシウムの粉末を空气中で十分に加熱した。右図は、マグネシウムの質量と加熱後にできた酸化マグネシウムの質量との関係を表したグラフである。



- (1) 次の式は、この実験で起こった化学変化を化学反応式で表そうとしたものである。□にあてはまる化学式を書きなさい。

$2Mg + \text{○} \rightarrow 2\text{○}$ ① O₂ ② MgO

- (2) 0.6gのマグネシウムの粉末を十分に加熱すると、何gの酸素と結びつくか。
 ㊦ 酸素の質量 = 酸化マグネシウムの質量 - マグネシウムの質量

0.4 g

- (3) マグネシウムの質量と結びつく酸素の質量との割合を、もっとも簡単な整数の比で表しなさい。
 マグネシウム : 酸素 = 0.6g : 0.4g = 3 : 2

3 : 2