

化学変化 4(発展)

1 水素分子 500 個と酸素分子 100 個を混ぜて火をつけた。

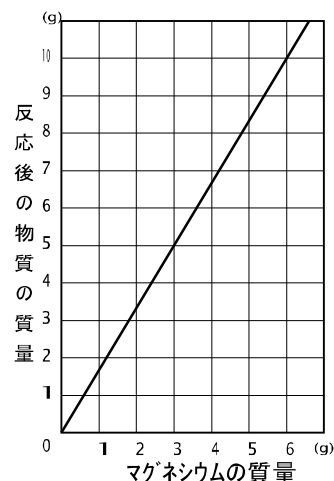
- (1) 水分子は何個できたか。
- (2) 水素分子と酸素分子であまったのはどちらか、またそれは何個か。

2 7g の鉄が硫黄と過不足なく反応すると 11g の硫化鉄ができる。

- (1) 20g の鉄と 8g 硫黄を反応させたら硫黄は全部反応して鉄と硫化鉄が残った。残った鉄と硫化鉄の質量を求めなさい。
- (2) 14g の鉄と 20g の硫黄を反応させたら鉄は全部反応して硫黄と硫化鉄が残った。残った硫黄と硫化鉄の質量を求めよ。

3 グラハはマグネシウムを完全に酸化させたときの反応前のマグネシウムの質量と、反応後の物質の質量をはかったものである。

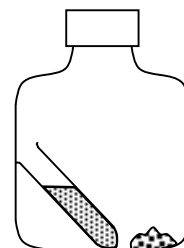
- (1) 反応後の物質の色は何色ですか。
- (2) この実験の化学反応式を書きなさい。
- (3) マグネシウム : 酸素 : 反応後の物質 の質量比を最も簡単な整数で表しなさい。
- (4) 12g のマグネシウムを完全に酸化させるには何 g の酸素が必要ですか。
- (5) 反応後の物質が 22g できた場合、反応前のマグネシウムは何 g だったでしょう。



- (6) マグネシウム 10g を加熱したが完全に酸化せず一部はマグネシウムのまま残った。反応後の全体の質量が 13g だった。このとき酸化せずに残っているマグネシウムは何 g か。

4 図のような装置で石灰石に塩酸をかけた。塩酸は 60 cm³ に対して石灰石の質量をいろいろ変えて実験した。実験前の容器内の物質の質量と実験後の容器内の物質の質量をはかった結果が下の表である。ただし、容器は密封しない。

石灰石 (g)	0.0	4.0	8.0	12.0	16.0	20.0
実験前の容器内の物質の質量 (g)	60.0	64.0	68.0	72.0	76.0	80.0
実験後の容器内の物質の質量 (g)	60.0	62.2	64.4	67.5	71.5	75.5



- (1) この実験で発生する気体の化学式を書きなさい。
- (2) 塩酸 60 cm³ に対して過不足なく反応する石灰石は何 g か。
- (3) 実験 5 で残っている石灰石を完全に溶かすのに必要な塩酸は何 cm³ ですか。
- (4) 塩酸 20 cm³ に石灰石 4.0g を入れたときに発生する気体の質量は何 g ですか。

12 答え

1

- (1) 200
- (2) 水素 300 個

2

- (1) 鉄→6g 硫化鉄→22g
- (2) 硫黄→12g 硫化鉄 22g

3

- (1) 白色
- (2) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$
- (3) 3:2:5
- (4) 8g
- (5) 13.2g
- (6) 5.5 g

4

- (1) CO_2
- (2) 10.0 g
- (3) 36cm^3
- (4) 1.5g