

水素の発生(2)

問1.

ラウリ塩酸や水酸化ナトリウム水溶液にマグネシウムやアルミニウムの金属を加えると水素が発生します。

A... 酸化炭素

I... 塩酸やアンモニア水

ウ... 酸素 (もえるのを助けるが自分自身はもえない)

エ... 水素

水素自身が燃発して燃える

エ

エ

問2. 少なくとも10cmまでは

表より、マグネシウムリボンが10cmまでは、5cmで62.5cm³の気体が発生していることが分かります。

5cm → 7cm

62.5cm³ → Δcm³
7/5倍

リボンの長さが7/5倍だから発生する気体も7/5倍。

$$62.5 \times \frac{7}{5} = 87.5 (\text{cm}^3)$$

87.5cm³

* $7 \div 5 \times 62.5$

$= 7 \times 62.5 \div 5$

$= 87.5$ でもよい。

問3

表より、マグネシウムリボンが15cmのとき気体は150cm³発生しその後気体の量は150cm³のままになっています。

これは塩酸が不足してしまうためです。

したがって、マグネシウムリボンが17cmのときは気体は

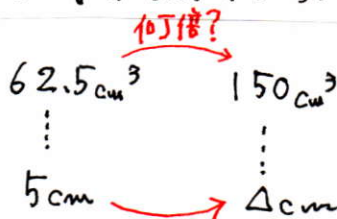
150cm³のままです。

150cm³

| | | | | | |
|-----------|---|------|-----|-----|-----|
| マグネシウムリボン | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| 気体 | 0 | 62.5 | 125 | 150 | 150 |

この中間に塩酸50cm³と過不足なく反応する所がある。

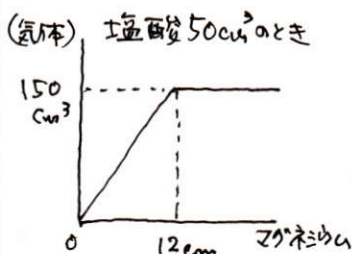
150cm³の気体が発生するには107cmのマグネシウムリボンが必要が調べます。



$$150 \div 62.5 \times 5 = 150 \times 5 \div 62.5 = 12 (\text{cm})$$

12cm

問5



過不足なく反応するときをまとめると下のようになります。

| | | |
|-----------|--------------------|--------------------|
| 塩酸 | 50cm ³ | x |
| マグネシウムリボン | 12cm | y |
| 気体 | 150cm ³ | 250cm ³ |

◎ 必要な塩酸も、マグネシウムも、気体の量に比例します。

$$250 \div 150 = \frac{5}{3} (\text{倍})$$

塩酸... $50 \times \frac{5}{3} = 83.33... \Rightarrow 83.3 \text{cm}^3$

マグネシウムリボン... $12 \times \frac{5}{3} = 20 (\text{cm})$

・ 塩酸... 83.3cm³

・ マグネシウムリボン... 20cm