

解説(1)

濃度の変換



公式を使うのが最も簡単

H₂SO₄ = 98なので

$$c = \frac{10 \times 98.0 \times 1.84}{98} = 18.4 \text{ (mol/L)}$$

濃度の変換公式

$$c \text{ (mol/L)} = \frac{10pd}{M} = \frac{\frac{p}{100} \times 1000d}{M}$$

化学メインの人は右側の形で

p: 質量パーセント濃度(%)

d: 密度(g/cm³)

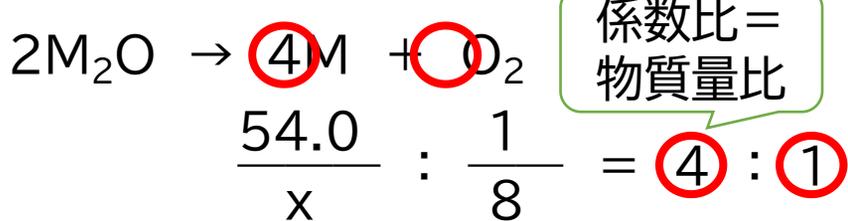
M: モル質量(g/mol)

解説(2)

Mの原子量をxとすると

Mの物質量は $\frac{54.0}{x}$ (mol)

O₂ = 32より $\frac{4.0}{32} = \frac{1}{8}$ (mol)



係数比 = 物質比

x = 108

反応式を使う方が思いつきやすい

生じた酸素
58.0 - 54.0 = 4.0 (g)
質量保存の法則

モル質量比 = 質量比

別解

M₂O = 2x + 16

2x + 16 : 2x = 58.0 : 54.0

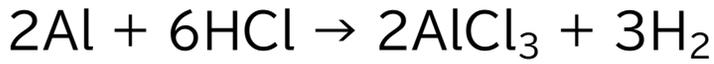
M₂O

M₂OのM2個分

x = 108

解説(3)

$$\text{Al} = 27 \quad \frac{5.4}{27} = 0.2(\text{mol})$$



HClは $0.2 \times 3 = 0.6(\text{mol})$

HCl = 36.5より

$$0.6 \times 36.5 = 21.9(\text{g})$$

HClを $x(\text{g})$ とすると

$$\frac{21.9}{x} \times 100 = 25$$

$$x = 87.6(\text{g})$$

よって88(g)

Al...物質質量求められる



Alの物質質量から考えていく

係数比 = 物質質量比

HClの質量 = 溶質の質量

HCl水溶液の溶液の質量を求めればよい

$$\text{質量パーセント濃度}(\%) = \frac{\text{溶質}(\text{g})}{\text{溶液}(\text{g})} \times 100$$

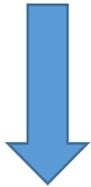
解説(4)

反応物(プロパンと酸素)両方の量が与えられている

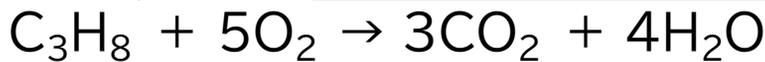


どちらか(プロパンか酸素)が余っている

必ず表をかくこと



与えられた量も求める量も気体の体積(同温同圧)のときは体積のまま考えることができる



前 5.0 30 0 0

反 -5.0 -25 +15 (+20)

後 0 5 15 (20)

反応量だけ
係数比 = 物質質量比

水は液体になる(問題文より)ので体積は無視する

$$5 + 15 = 20(\text{L})$$