

## Một số axit quan trọng

4.1. Đáp án D

4.2. *Hướng dẫn :*

– Viết hai phương trình hoá học.

– Muốn điều chế  $n$  mol  $\text{CuSO}_4$  thì số mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  trong mỗi phản ứng sẽ là bao nhiêu ?

Từ đó rút ra, phản ứng của  $\text{H}_2\text{SO}_4$  với  $\text{CuO}$  sẽ tiết kiệm được  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

4.3. *Hướng dẫn :*

Có các chất :  $\text{Cu}$  ; các hợp chất của đồng là  $\text{CuO}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ , các muối đồng là  $\text{CuCO}_3$  hoặc  $\text{CuCl}_2$ , hoặc  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  ;  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Viết các phương trình hoá học và ghi điều kiện của phản ứng.

Thí dụ :

–  $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4$  (đặc)

–  $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4$

–  $\text{CuCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$

–  $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ .

4.4. *Hướng dẫn :*

Chọn thuốc thử là dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

– Chất rắn tan trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  tạo thành dung dịch màu xanh lam là  $\text{CuO}$ .

– Chất rắn tác dụng với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  tạo thành nhiều bọt khí là  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

– Chất rắn tan trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  tạo thành kết tủa trắng là  $\text{BaCl}_2$ .

Viết các phương trình hoá học cho mỗi trường hợp trên.

**4.5. Hướng dẫn :**

- Dùng quỳ tím nhận biết được HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (nhóm I) và NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (nhóm II).
- Phân biệt hai axit trong nhóm I bằng muối bari như BaCl<sub>2</sub>, Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> hoặc bằng Ba(OH)<sub>2</sub>.
- Phân biệt hai muối trong nhóm II cũng dùng hợp chất của bari như đã nói ở trên.

**4.6. Hướng dẫn :**

- Viết phương trình hoá học của phản ứng giữa Fe với dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng.
- Tìm số mol Fe tham gia phản ứng :

$$n_{\text{Fe}} = n_{\text{H}_2} = 0,15 \text{ mol, suy ra } m_{\text{Fe}} = 8,4 \text{ gam.}$$

- Tìm số mol H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> có trong dung dịch :

$$n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{H}_2} = 0,15 \text{ mol, tính ra } C_{\text{M}(\text{H}_2\text{SO}_4)} = 3\text{M.}$$

**4.7\*. a) Phương trình hoá học :**



- Tìm khối lượng dung dịch NaOH :

– Số mol H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> tham gia phản ứng :  $\frac{1 \times 20}{1000} = 0,02 \text{ (mol).}$

- Số mol NaOH tham gia phản ứng :

$$n_{\text{NaOH}} = 2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,02 \times 2 = 0,04 \text{ (mol).}$$

– Khối lượng NaOH tham gia phản ứng :  $m_{\text{NaOH}} = 0,04 \times 40 = 1,6 \text{ (gam).}$

- Khối lượng dung dịch NaOH cần dùng :

$$m_{\text{dd NaOH}} = \frac{1,6 \times 100}{20} = 8 \text{ (gam).}$$

- Tìm thể tích dung dịch KOH

- Phương trình hoá học :



- Số mol KOH tham gia phản ứng :

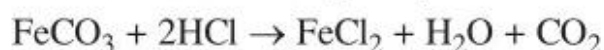
$$n_{\text{KOH}} = 2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,02 \times 2 = 0,04 \text{ (mol).}$$

– Khối lượng KOH tham gia phản ứng :  $m_{\text{KOH}} = 0,04 \times 56 = 2,24 \text{ (gam).}$

- Khối lượng dung dịch KOH :  $m_{\text{dd KOH}} = \frac{100 \times 2,24}{5,6} = 40$  (gam).
- Thể tích dung dịch KOH cần dùng :

$$V_{\text{dd KOH}} = \frac{40}{1,045} \approx 38,278 \text{ (ml)}.$$

4.8\*. Phương trình hoá học :  $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$



a) Tính thể tích dung dịch HCl :  $n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{FeCl}_2} = 2 \cdot \frac{31,75}{127} = 2 \cdot 0,25 = 0,5$  (mol)

$$\rightarrow V_{\text{HCl}} = \frac{0,5}{0,5} = 1 \text{ (lít)}$$

b) Tính % khối lượng : Gọi số mol Fe, FeO, FeCO<sub>3</sub> trong hỗn hợp là x, y, z  
 $\Rightarrow x + y + z = 0,25$

Theo phương trình hoá học : số mol H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> là x, z

$$\rightarrow \bar{M} = \frac{2x + 44z}{x + z} = 15 \times 2 \rightarrow z = 2x$$

Mặt khác :  $56x + 72y + 116z = 21,6$

$$\text{Giải ra ta có : } \begin{cases} x = 0,05 & \%m_{\text{Fe}} = \frac{0,05 \times 56}{21,6} \times 100\% = 12,95\% \\ y = 0,1 & \rightarrow \%m_{\text{FeO}} = \frac{0,1 \times 72}{21,6} \times 100\% = 33,33\% \\ z = 0,1 & \%m_{\text{FeCO}_3} = 100\% - 12,95\% - 33,33\% = 53,72\% \end{cases}$$