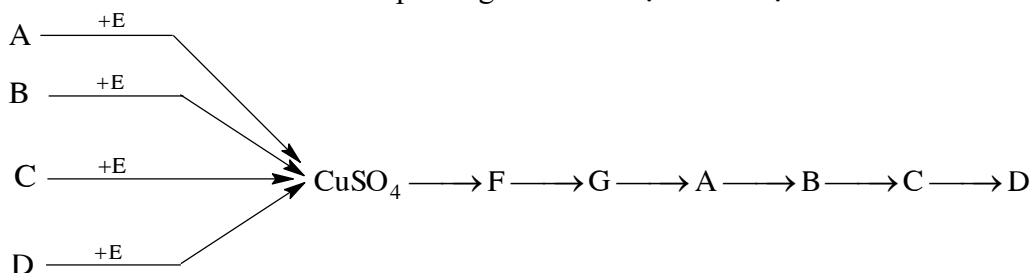


HSG CẦU GIẤY 2020 - 2021

Câu I (6,5 điểm)

1. Hoàn thành sơ đồ biến hóa sau và viết các phương trình hóa học minh họa:



2. Tìm các muối X, Y, Z biết:

- Muối X tác dụng với dung dịch HCl hay tác dụng với dung dịch NaOH đều có khí thoát ra.
- Muối Y tác dụng với dung dịch HCl có khí thoát ra, còn khi tác dụng với dung dịch NaOH sẽ tạo thành kết tủa.
- Muối Z tác dụng với dung dịch HCl và tác dụng với dung dịch NaOH đều tạo thành kết tủa.

Viết các phương trình hóa học minh họa.

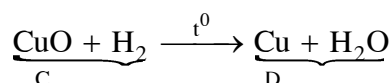
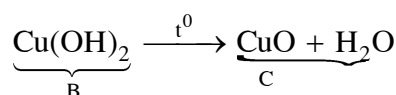
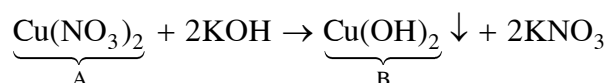
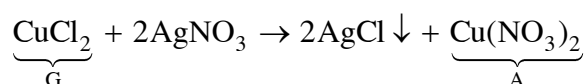
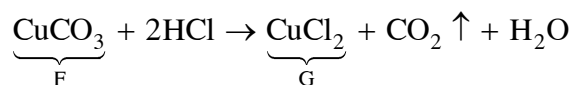
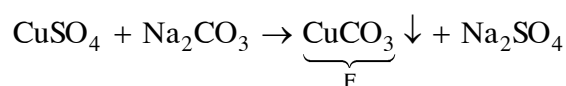
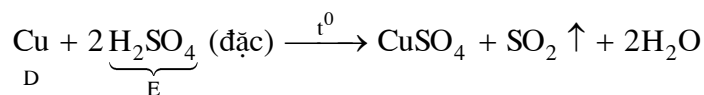
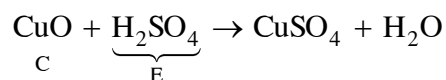
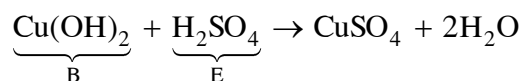
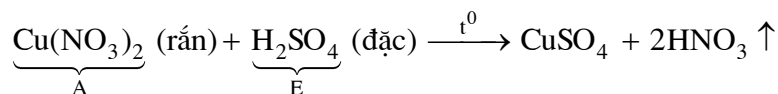
3. Có 6 lọ đựng các dung dịch trong suốt, không màu: H_2SO_4 , K_2SO_4 , KOH , BaCl_2 , ZnCl_2 , MgCl_2 . Chỉ dùng thêm phenolphthalein. Hãy trình bày cách nhận biết các lọ đựng các dung dịch.

Hướng dẫn

1.

Các chất thỏa mãn: $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ (A); $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (B); CuO (C); Cu (D); CuCl_2 (G); CuCO_3 (F); H_2SO_4 (E).

Các phương trình hóa học:

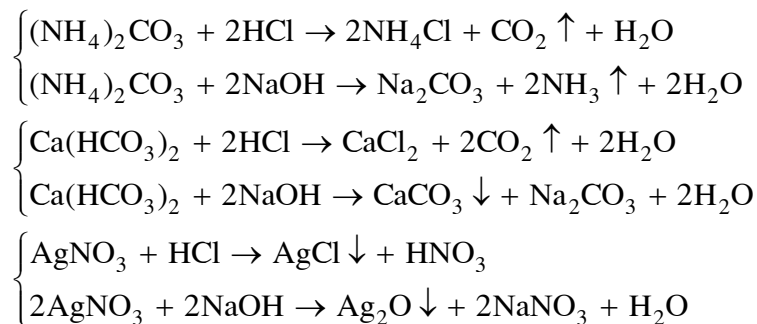


Lưu Ý *Đầu* – Hạnh phúc không ở đâu xa mà ở chính sự vun đắp từng ngày của chúng ta cho nó

2.

– Chọn các muối: $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ (X); $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ (Y); AgNO_3 (Z).

– Các phương trình hóa học:



3.

– Trích mỗi dung dịch một ít làm mẫu thử.

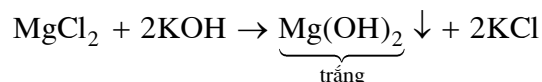
– Nhỏ vài giọt phenolphthalein vào các mẫu thử:

+ Mẫu thử nào làm phenolphthalein hóa hồng là dung dịch KOH.

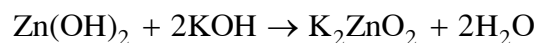
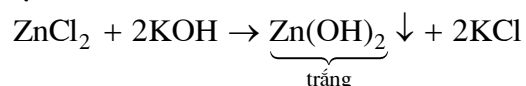
+ Các mẫu thử còn lại không làm đổi màu phenolphthalein: H_2SO_4 , K_2SO_4 , BaCl_2 , ZnCl_2 , MgCl_2 .

– Nhỏ từ từ đến dư dung dịch KOH vào các mẫu thử không làm đổi màu phenolphthalein:

+ Mẫu thử nào thu được kết tủa trắng không tan trong KOH dư là dung dịch MgCl_2 :



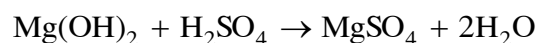
+ Mẫu thử nào thu được kết tủa trắng, kết tủa tăng dần đến cực đại, sau đó tan dần và tan hết khi KOH dư là dung dịch ZnCl_2 :



+ Các mẫu thử không có hiện tượng gì: H_2SO_4 , K_2SO_4 , BaCl_2 .

– Cho các dung dịch H_2SO_4 , K_2SO_4 , BaCl_2 vào kết tủa $\text{Mg}(\text{OH})_2$ thu được ở trên:

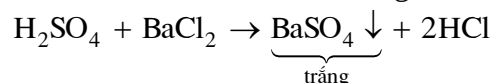
+ Mẫu thử hòa tan kết tủa là H_2SO_4 :



+ Các mẫu thử không hòa tan được $\text{Mg}(\text{OH})_2$ là các dung dịch: K_2SO_4 , BaCl_2 .

– Nhỏ dung dịch H_2SO_4 vào các dung dịch K_2SO_4 , BaCl_2 :

+ Mẫu thử nào thu được kết tủa trắng là dung dịch BaCl_2 :



+ Mẫu thử không hiện tượng gì là dung dịch K_2SO_4 .

Câu II (3,0 điểm)

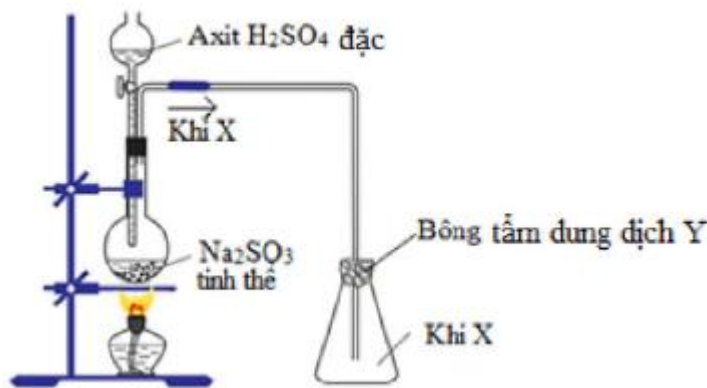
Lưu Ý – Hạnh phúc không ở đâu xa mà ở chính sự vun đắp từng ngày của chúng ta cho nó

Hình vẽ bên mô tả thí nghiệm điều chế và thu khí X.

1. Xác định khí X, dung dịch Y và cho biết vai trò của bông tẩm dung dịch Y.

Viết các phương trình hóa học minh họa.

Có thể thay dung dịch H_2SO_4 đặc trong thí nghiệm này bằng dung dịch HCl đặc được không? Giải thích.



2. Hỗn hợp khí A gồm khí X và khí oxi có tỉ khối so với hiđro là 20. Đun nóng hỗn hợp khí A với xúc tác V_2O_5 , sau một thời gian thu được hỗn hợp khí B có tỉ khối so với hiđro là 22,22.

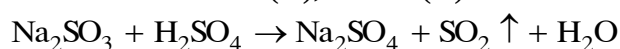
a. Tính thành phần phần trăm về thể tích các khí trong các hỗn hợp A và B.

b. Tính hiệu suất của phản ứng xảy ra khi đun nóng hỗn hợp khí A nói trên.

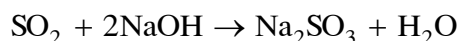
Hướng dẫn

1.

– Các chất thỏa mãn: SO_2 (X), $NaOH$ (Y).



– Khí SO_2 là khí độc, thoát ra sẽ gây ô nhiễm môi trường, để hạn chế SO_2 thoát ra môi trường khi làm thí nghiệm người ta dùng bông tẩm dung dịch kiềm để hấp thụ khí SO_2 :



– HCl dễ bay hơi nên khi thay thế H_2SO_4 đặc bằng dung dịch HCl đặc thì khí SO_2 thu được sẽ lẫn khí HCl và hơi nước $\Rightarrow$ Không thể thay thế dung dịch H_2SO_4 đặc bằng dung dịch HCl đặc.

2.a.

– Xét hỗn hợp khí A:

$$\overline{M}_A = 20.M_{H_2} = 20.2 = 40$$

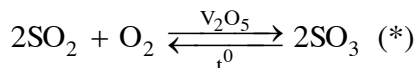
$$\text{Lấy : } n_A = 1 \text{ mol} \Rightarrow \begin{cases} n_{SO_2} + n_{O_2} = 1 \\ 64.n_{SO_2} + 32.n_{O_2} = 40.1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{SO_2} = 0,25 \text{ mol} \\ n_{O_2} = 0,75 \text{ mol} \end{cases}$$

Phần trăm thể tích các khí trong A:

$$\%V_{SO_2} = \frac{0,25}{1} \cdot 100\% = 25\%$$

$$\%V_{O_2} = 100\% - 25\% = 75\%$$

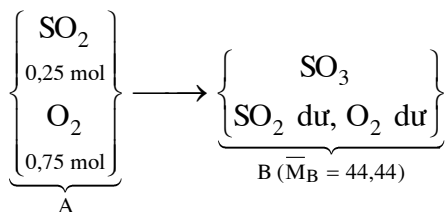
– Nung A với xúc tác V_2O_5 :



– B gồm: SO_3 , SO_2 dư, O_2 dư.

– Sơ đồ phản ứng:

Lưu Ý – Hạnh phúc không ở đâu xa mà ở chính sự vun đắp từng ngày của chúng ta cho nó



$$\xrightarrow{\text{BTKL}} m_A = m_B \Rightarrow m_B = 40 \text{ gam}$$

$$n_B = \frac{m_B}{\overline{M}_B} = \frac{40}{44,44} \approx 0,9 \text{ mol}$$

– Theo (*) 2 mol SO₂ phản ứng với 1 mol O₂ tạo ra 2 mol SO₃ $\Rightarrow n_{\text{khí giảm}} = n_{\text{O}_2 \text{ (pứ)}}$

$$\Rightarrow n_{\text{O}_2 \text{ (pứ)}} = 1 - 0,9 = 0,1 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{Theo (*)}} n_{\text{SO}_2 \text{ (pứ)}} = n_{\text{SO}_3} = 2 \cdot n_{\text{O}_2 \text{ (pứ)}} \Rightarrow n_{\text{SO}_2 \text{ (pứ)}} = n_{\text{SO}_3} = 0,2 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n_{\text{O}_2 \text{ (dư)}} = 0,75 - 0,1 = 0,65 \text{ mol} \\ n_{\text{SO}_2 \text{ (dư)}} = 0,25 - 0,2 = 0,05 \text{ mol} \end{cases}$$

$\Rightarrow B$ gồm: SO₃ (0,2 mol); O₂ dư (0,65 mol); SO₂ dư (0,05 mol).

Phần trăm thể tích các khí trong B:

$$\%V_{\text{SO}_3} = \frac{0,2}{0,9} \cdot 100\% = 22,22\%$$

$$\%V_{\text{O}_2} = \frac{0,65}{0,9} \cdot 100\% = 72,22\%$$

$$\%V_{\text{SO}_2} = 100\% - 22,22\% - 72,22\% = 5,56\%$$

2.b.

$$\frac{n_{\text{SO}_2 \text{ (ban đầu)}}}{2} = \frac{0,25}{2} < \frac{n_{\text{O}_2 \text{ (ban đầu)}}}{1} = \frac{0,75}{1} \Rightarrow \text{Hiệu suất phản ứng tính theo SO}_2$$

$$H = \frac{n_{\text{SO}_2 \text{ (pứ)}}}{n_{\text{SO}_2 \text{ (ban đầu)}}} \cdot 100\% = \frac{0,2}{0,25} \cdot 100\% = 80\%$$

Câu III (2,5 điểm)

Khử hoàn toàn 46,4 gam một oxit sắt bằng V lít khí CO thu được hỗn hợp khí X có tỉ khối so với H₂ là 20,96.

Sục hỗn hợp khí X vào dung dịch chứa 0,835 mol Ca(OH)₂ đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thấy xuất hiện 80 gam kết tủa trắng. Tìm công thức của oxit sắt và tính V, biết các khí đo ở đktc.

Hướng dẫn

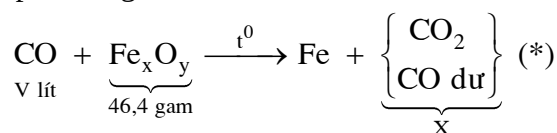
Đặt công thức của oxit sắt là Fe_xO_y.

Xét giai đoạn CO khử Fe_xO_y:

$$\overline{M}_X = 20,96 \cdot M_{\text{H}_2} = 20,96 \cdot 2 = 41,92 \Rightarrow M_{\text{CO}} = 28 < \overline{M}_X = 41,92 < M_{\text{CO}_2} = 44$$

$\Rightarrow X$ gồm CO₂, CO dư

Sơ đồ phản ứng:



Chemistry không ở đâu xa mà ở chính trong tim chúng ta

Lưu Ý *Đầu* – Hạnh phúc không ở đâu xa mà ở chính sự vun đắp từng ngày của chúng ta cho nó

$$\xrightarrow{\text{Sơ đồ đường chéo}} \frac{n_{\text{CO(dur)}}}{n_{\text{CO}_2}} = \frac{M_{\text{CO}_2} - \overline{M}_X}{\overline{M}_X - M_{\text{CO(dur)}}} = \frac{44 - 41,92}{41,92 - 28} = \frac{13}{87} (**)$$

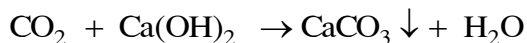
Xét giai đoạn cho X vào dung dịch Ca(OH)_2 :

$$n_{\text{CaCO}_3} = \frac{80}{100} = 0,8 \text{ mol}$$

Trong X, chỉ có CO_2 phản ứng với dung dịch Ca(OH)_2

Trường hợp 1: Ca(OH)_2 dư

Sơ đồ phản ứng:



$$\xrightarrow{\text{BTNT C}} n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,8 \text{ mol}$$

$$n_{\text{O(Fe}_x\text{O}_y)} = n_{\text{CO}_2} \Rightarrow n_{\text{O(Fe}_x\text{O}_y)} = 0,8 \text{ mol}$$

$$m_{\text{Fe(Fe}_x\text{O}_y)} + m_{\text{O(Fe}_x\text{O}_y)} = m_{\text{Fe}_x\text{O}_y} \Rightarrow m_{\text{Fe(Fe}_x\text{O}_y)} + 16 \cdot 0,8 = 46,4 \Rightarrow m_{\text{Fe(Fe}_x\text{O}_y)} = 33,6 \text{ gam}$$

$$\xrightarrow{\text{Trong Fe}_x\text{O}_y} x : y = n_{\text{Fe}} : n_{\text{O}} \Rightarrow x : y = \frac{33,6}{56} : 0,8 \Rightarrow x : y = 3 : 4$$

$\Rightarrow$ Oxit sắt là Fe_3O_4

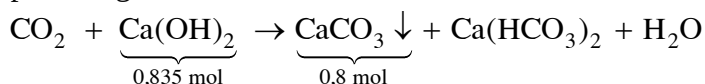
$$\xrightarrow{\text{Theo (**)}} \frac{n_{\text{CO(dur)}}}{n_{\text{CO}_2}} = \frac{13}{87} \Rightarrow \frac{n_{\text{CO(dur)}}}{0,8} = \frac{13}{87} \Rightarrow n_{\text{CO(dur)}} = \frac{52}{435} \text{ mol}$$

$$n_{\text{CO}} = n_{\text{CO}_2} + n_{\text{CO(dur)}} \Rightarrow n_{\text{CO}} = 0,8 + \frac{52}{435} = \frac{80}{87} \text{ mol}$$

$$V = V_{\text{CO}} = \frac{80}{87} \cdot 22,4 = \frac{1792}{87} \text{ lít} \approx 20,60 \text{ lít}$$

Trường hợp 2: Ca(OH)_2 hết, phản ứng tạo 2 muối

Sơ đồ phản ứng:



$$\xrightarrow{\text{BTNT Ca}} n_{\text{Ca(OH)}_2} = n_{\text{CaCO}_3} + n_{\text{Ca(HCO}_3)_2} \Rightarrow 0,835 = 0,8 + n_{\text{Ca(HCO}_3)_2} \\ \Rightarrow n_{\text{Ca(HCO}_3)_2} = 0,035 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{BTNT C}} n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} + 2 \cdot n_{\text{Ca(HCO}_3)_2} \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,8 + 2 \cdot 0,035 = 0,87 \text{ mol}$$

$$n_{\text{O(Fe}_x\text{O}_y)} = n_{\text{CO}_2} \Rightarrow n_{\text{O(Fe}_x\text{O}_y)} = 0,87 \text{ mol}$$

$$m_{\text{Fe(Fe}_x\text{O}_y)} + m_{\text{O(Fe}_x\text{O}_y)} = m_{\text{Fe}_x\text{O}_y} \Rightarrow m_{\text{Fe(Fe}_x\text{O}_y)} + 16 \cdot 0,87 = 46,4 \Rightarrow m_{\text{Fe(Fe}_x\text{O}_y)} = 32,48 \text{ gam}$$

$$\xrightarrow{\text{Trong Fe}_x\text{O}_y} x : y = n_{\text{Fe}} : n_{\text{O}} \Rightarrow x : y = \frac{32,48}{56} : 0,87 \Rightarrow x : y = 2 : 3$$

$\Rightarrow$ Oxit sắt là Fe_2O_3

$$\xrightarrow{\text{Theo (**)}} \frac{n_{\text{CO(dur)}}}{n_{\text{CO}_2}} = \frac{13}{87} \Rightarrow \frac{n_{\text{CO(dur)}}}{0,87} = \frac{13}{87} \Rightarrow n_{\text{CO(dur)}} = 0,13 \text{ mol}$$

$$n_{\text{CO}} = n_{\text{CO}_2} + n_{\text{CO(dur)}} \Rightarrow n_{\text{CO}} = 0,87 + 0,13 = 1 \text{ mol}$$

$$V = V_{\text{CO}} = 1 \cdot 22,4 = 22,4 \text{ lít}$$

Chemistry không ở đâu xa mà ở chính trong tim chúng ta

Lưu Ý – Hạnh phúc không ở đâu xa mà ở chính sự vun đắp từng ngày của chúng ta cho nó

Câu IV (2,25 điểm)

A là dung dịch H_2SO_4 , B là dung dịch NaOH . Tính nồng độ mol của A và B biết:

– Thí nghiệm 1: Trộn 300 ml dung dịch A với 500 ml dung dịch B thu được 800 ml dung dịch C. Cho quì tím vào dung dịch C thấy quì tím chuyển thành màu xanh. Nhỏ dung dịch HCl 3M vào 200 ml dung dịch C cho đến khi quì tím chuyển lại thành màu tím thấy tốn hết 25 ml.

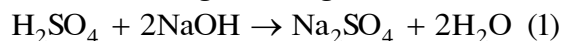
– Thí nghiệm 2: Trộn 500 ml dung dịch A với 300 ml dung dịch B thu được 800 ml dung dịch D. Cho quì tím vào dung dịch D thấy quì tím chuyển thành màu đỏ. Nhỏ dung dịch KOH 2,5M vào 160 ml dung dịch D đến khi quì tím chuyển lại thành màu tím thấy tốn hết 88 ml.

Hướng dẫn

– Đặt nồng độ mol các dung dịch: H_2SO_4 (x M); NaOH (y M).

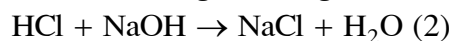
– Thí nghiệm 1:

Dung dịch A tác dụng với dung dịch B:



Dung dịch C làm quì tím hóa xanh $\Rightarrow$ Dung dịch C gồm: Na_2SO_4 , NaOH dư.

Dung dịch C tác dụng với dung dịch HCl :



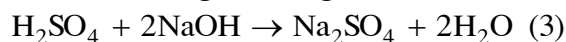
200 ml dung dịch C phản ứng với 25 ml dung dịch $\text{HCl} \Rightarrow$ 800 ml dung dịch C phản ứng với $(800/200).25$ ml = 100 ml dung dịch HCl .

Xét cả quá trình:

$$\xrightarrow{\text{Theo (1), (2)}} n_{\text{NaOH}} = 2.n_{\text{H}_2\text{SO}_4} + n_{\text{HCl}} \Rightarrow 0,5y = 2.0,3x + 0,1.3 \quad (\text{I})$$

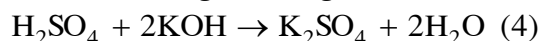
– Thí nghiệm 2:

Dung dịch A tác dụng với dung dịch B:



Dung dịch D làm quì tím hóa đỏ $\Rightarrow$ Dung dịch D gồm: Na_2SO_4 , H_2SO_4 dư.

Dung dịch D tác dụng với dung dịch KOH :



Xét cả quá trình:

$$\xrightarrow{\text{Theo (3), (4)}} n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{n_{\text{NaOH}}}{2} + \frac{n_{\text{KOH}}}{2} \Rightarrow 0,5x = \frac{0,3y}{2} + \frac{\frac{800}{160} \cdot (0,088.2,5)}{2} \quad (\text{II})$$

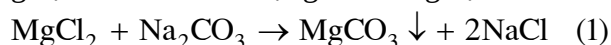
$$\xrightarrow{\text{Tổ hợp (I), (II)}} x = 2\text{M}; y = 3\text{M}$$

Câu V (2,75 điểm)

Cho 20 ml dung dịch Na_2CO_3 ($D = 1,392$ g/ml) vào 25 gam dung dịch X gồm MgCl_2 và CaCl_2 tới khi kết thúc phản ứng thu được 2,84 gam kết tủa A và dung dịch B. Lọc lấy kết tủa A, sau đó thêm 6 ml dung dịch HCl 5M vào dung dịch B thấy có sủi bọt khí và thu được dung dịch C. Để trung hòa dung dịch C cần 5 ml dung dịch KOH 2M. Mặt khác, lấy A cho vào dung dịch HNO_3 dư thu được 672 ml khí (đktc). Tính nồng độ mol của dung dịch Na_2CO_3 ban đầu và nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch X và dung dịch B.

Hướng dẫn

– Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch X:



– Kết tủa A gồm: MgCO_3 , CaCO_3 .

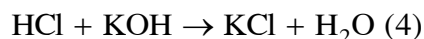
Chemistry không ở đâu xa mà ở chính trong tim chúng ta

Lưu Ý – Hạnh phúc không ở đâu xa mà ở chính sự vun đắp từng ngày của chúng ta cho nó

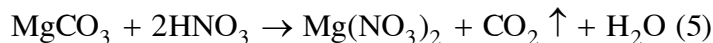
– Dung dịch B tác dụng với dung dịch HCl thu được khí $\Rightarrow$ Dung dịch B có Na_2CO_3 dư $\Rightarrow \text{MgCl}_2, \text{CaCl}_2$ hết
 $\Rightarrow$ Dung dịch B gồm: NaCl, Na_2CO_3 dư:



– Dung dịch C phản ứng dung dịch KOH $\Rightarrow$ Dung dịch C gồm: NaCl, HCl dư:



– A tác dụng với dung dịch HNO_3 dư:



$$\xrightarrow{\text{Theo (3), (4)}} n_{\text{HCl}} = 2.n_{\text{Na}_2\text{CO}_3 (\text{B})} + n_{\text{KOH}} \Rightarrow \frac{6}{1000} \cdot 5 = 2.n_{\text{Na}_2\text{CO}_3 (\text{B})} + \frac{5}{1000} \cdot 2$$

$$\Rightarrow n_{\text{Na}_2\text{CO}_3 (\text{B})} = 0,01 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{BTNT C}} n_{\text{Na}_2\text{CO}_3 (\text{ban đầu})} = n_{\text{Na}_2\text{CO}_3 (\text{B})} + n_{\text{CO}_2 (5, 6)} \Rightarrow n_{\text{Na}_2\text{CO}_3 (\text{ban đầu})} = 0,01 + \frac{0,672}{22,4} = 0,04 \text{ mol}$$

– Nồng độ mol của dung dịch Na_2CO_3 ban đầu:

$$C_{\text{M}, \text{Na}_2\text{CO}_3} = \frac{0,04}{0,02} = 2\text{M}$$

$$\begin{cases} 84.n_{\text{MgCO}_3} + 100.n_{\text{CaCO}_3} = 2,84 \\ \xrightarrow{\text{BTNT C}} n_{\text{MgCO}_3} + n_{\text{CaCO}_3} = \frac{0,672}{22,4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{MgCO}_3} = 0,01 \text{ mol} \\ n_{\text{CaCO}_3} = 0,02 \text{ mol} \end{cases}$$

– Nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch X:

$$C\%(\text{MgCl}_2) = \frac{95.0,01}{25} \cdot 100\% = 3,8\%$$

$$C\%(\text{CaCl}_2) = \frac{111.0,02}{25} \cdot 100\% = 8,88\%$$

– Nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch B:

$$m_{\text{dd B}} = m_{\text{dd Na}_2\text{CO}_3} + m_{\text{dd X}} - m_{\text{A}\downarrow} = 20.1,392 + 25 - 2,84 = 50 \text{ gam}$$

$$\xrightarrow{\text{BTNT Cl}} n_{\text{NaCl (B)}} = 2.n_{\text{MgCl}_2} + 2.n_{\text{CaCl}_2} \Rightarrow n_{\text{NaCl (B)}} = 2.0,01 + 2.0,02 = 0,06 \text{ mol}$$

$$C\%(\text{NaCl}) = \frac{58,5.0,06}{50} \cdot 100\% = 7,02\%$$

$$C\%(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{106.0,01}{50} \cdot 100\% = 2,12\%$$

Câu VI (3,0 điểm)

Cho 20 gam hỗn hợp X chứa Mg và kim loại R vào dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng kết thúc thu được 11,2 lít khí H_2 (đktc).

Mặt khác, cho 20 gam hỗn hợp X trên tan hoàn toàn trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư thu được dung dịch Y và 14 lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất ở đktc).

Tìm kim loại R và tính thành phần phần trăm về khối lượng từng chất có trong hỗn hợp X.

Hướng dẫn

Số mol các chất là:

Lưu Ý – Hạnh phúc không ở đâu xa mà ở chính sự vun đắp từng ngày của chúng ta cho nó

$$n_{H_2} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ mol}$$

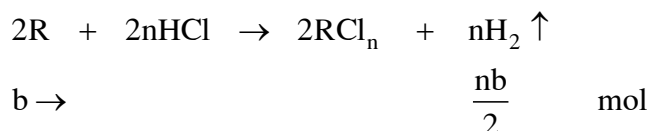
$$n_{SO_2} = \frac{14}{22,4} = 0,625 \text{ mol}$$

Trường hợp 1: R là kim loại tác dụng với dung dịch HCl

Đặt số mol các chất trong X là Mg : a mol ; R : b mol

Xét giai đoạn X tác dụng với dung dịch HCl:

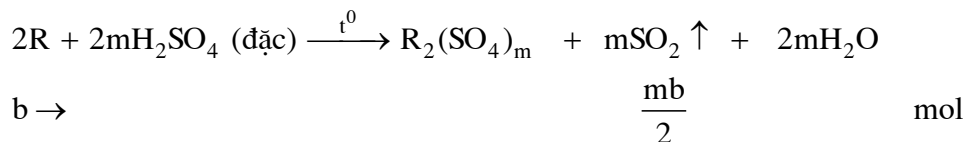
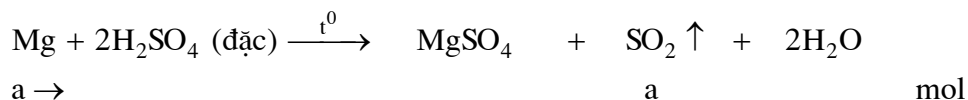
Các phương trình hóa học:



$$\Rightarrow n_{H_2} = a + \frac{nb}{2} = 0,5 \text{ (I)}$$

Xét giai đoạn X tác dụng với H_2SO_4 đặc:

Các phương trình hóa học:



$$\Rightarrow n_{SO_2} = a + \frac{mb}{2} = 0,625 \text{ (II)}$$

$$m_{\text{Mg}} + m_{\text{R}} = m_{\text{X}} \Rightarrow 24a + Rb = 20 \text{ (III)}$$

Với : n = 1 ; m = 2

$$\xrightarrow{\text{Theo (I), (II), (III)}} \left\{ \begin{array}{l} a = 0,375 \text{ mol} \\ b = 0,25 \text{ mol} \\ R = 44 \Rightarrow \text{Loại} \end{array} \right.$$

Với : n = 2 ; m = 3

$$\xrightarrow{\text{Theo (I), (II), (III)}} \left\{ \begin{array}{l} a = 0,25 \text{ mol} \\ b = 0,25 \text{ mol} \\ R = 56 (\text{Fe}) \end{array} \right.$$

Phần trăm khối lượng các chất trong X:

$$\%m_{\text{Mg}} = \frac{24 \cdot 0,25}{20} \cdot 100\% = 30\%$$

$$\%m_{\text{Fe}} = 100\% - 30\% = 70\%$$

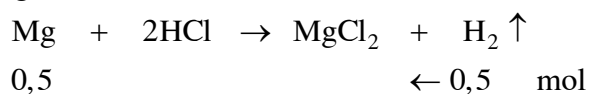
Trường hợp 2: R là kim loại không tác dụng với dung dịch HCl

Xét giai đoạn X tác dụng với dung dịch HCl:

Chemistry không ở đâu xa mà ở chính trong tim chúng ta

Lưu Ý – Hạnh phúc không ở đâu xa mà ở chính sự vun đắp từng ngày của chúng ta cho nó

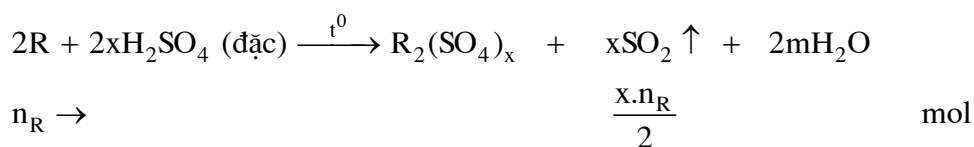
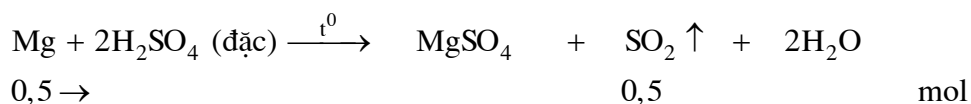
Phương trình hóa học:



$$\Rightarrow n_{\text{Mg}} = 0,5 \text{ mol}$$

Xét giai đoạn X tác dụng với H_2SO_4 đặc:

Các phương trình hóa học:



$$\Rightarrow n_{\text{SO}_2} = 0,5 + \frac{x \cdot n_{\text{R}}}{2} = 0,625 \Rightarrow x \cdot n_{\text{R}} = 0,25 \Rightarrow n_{\text{R}} = \frac{0,25}{x} \text{ mol}$$

$$m_{\text{Mg}} + m_{\text{R}} = m_{\text{X}} \Rightarrow 24 \cdot 0,5 + \text{R} \cdot \frac{0,25}{x} = 20 \Rightarrow \text{R} = 32x \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ \text{R} = 64 (\text{Cu}) \end{cases}$$

Phần trăm khối lượng các chất trong X:

$$\%m_{\text{Mg}} = \frac{24 \cdot 0,5}{20} \cdot 100\% = 60\%$$

$$\%m_{\text{Cu}} = 100\% - 60\% = 40\%$$