

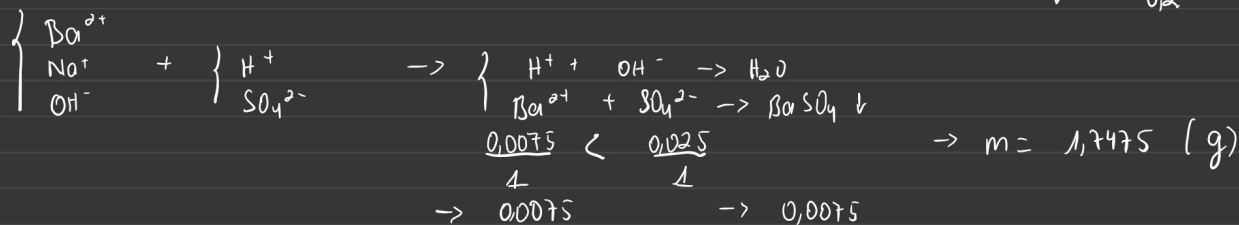
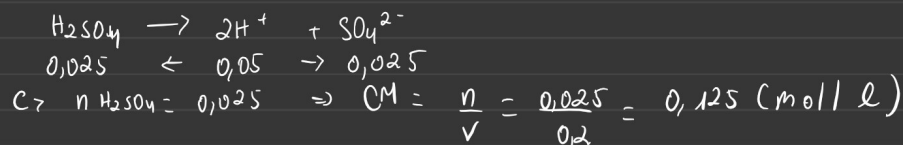
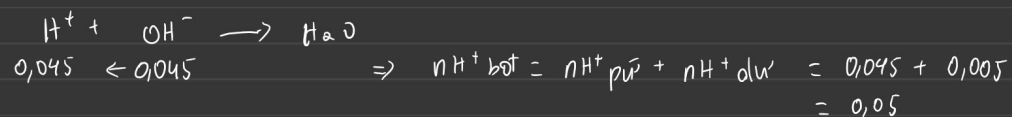
(Xem giải) Câu 21: Trộn 300 ml dung dịch chứa đồng thời NaOH 0,1 M và Ba(OH)₂ 0,025M với 200 ml dung dịch H₂SO₄ có nồng độ x mol/l thu được m g kết tủa và 500 ml dung dịch có pH = 2. Hãy tính m và x? (coi H₂SO₄ và Ba(OH)₂ điện li hoàn toàn cả 2 nấc).

$$\left\{ \begin{array}{l} n_{\text{NaOH}} = 0,03 \rightarrow n_{\text{OH}^-} = 0,03 + 0,0075 \cdot 2 = 0,045 \\ n_{\text{Ba(OH)}_2} = 0,0075 \end{array} \right.$$

$$\text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$$

$$0,0075 \rightarrow 0,0075 \quad 0,015$$

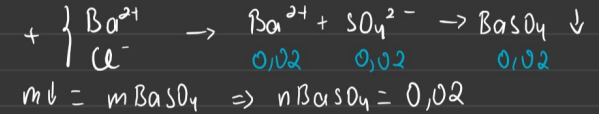
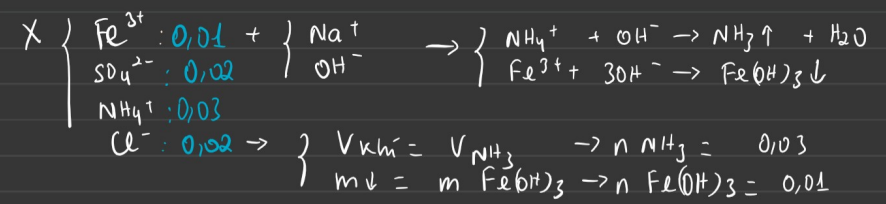
dd sau: $\left\{ \begin{array}{l} V = 500 \text{ ml} \\ \text{pH} = 2 \rightarrow \text{m}^+ \text{ acid} \Rightarrow \text{H}^+ \text{ dư} \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-2} = 0,01 \rightarrow n_{\text{H}^+ \text{ dư}} = \text{CM} \cdot V = 0,01 \cdot 0,5 = 0,005 \text{ (mol)} \end{array} \right.$



(Xem giải) Câu 9. Dung dịch X chứa các ion: Fe^{3+} , SO_4^{2-} , NH_4^+ , Cl^- . Chia dung dịch X thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1 tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, đun nóng thu được 0,672 lít khí (ở đktc) và 1,07 gam kết tủa
- Phần 2 tác dụng với lượng dư dung dịch BaCl_2 , thu được 4,66 gam kết tủa. Tổng khối lượng muối khan thu được khi cô cạn dung dịch X là (quá trình cô cạn chỉ có nước bay hơi)

- A. 3,73 gam B. 7,04 gam C. 7,46 gam D. 3,52 gam



Áp dụng PL BTĐT: $n(+) = n(-)$

$$\Rightarrow 0,03 \cdot 1 + 0,01 \cdot 3 = 0,02 \cdot 2 + n(\text{Cl}^-) \cdot 1$$

$$\Rightarrow n_{\text{Cl}^-} = 0,02$$

$$\Rightarrow m' = m_{\text{ion}} = 0,01 \cdot 56 + 0,02 \cdot 96 + 0,03 \cdot 18 + 0,02 \cdot 35,5$$

$$= 3,73$$

$$\Rightarrow m_{m'} \text{ trong dd X} = 3,73 \cdot 2 = 7,46 \text{ (g)}$$

(Xem giải) Câu 30. Trộn V lít dung dịch HCOOH có pH = 3 với V lít dung dịch NaOH có pH = 11 thu được dung dịch X. Dung dịch X có môi trường:

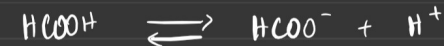
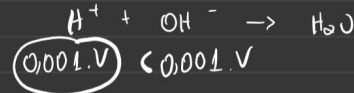
A. Bazo. B. Axit. C. Trung tính. D. Lưỡng tính

$$\text{pH} = 3 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-3} = 0,001 \text{ (M)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{H}^+} = 0,001 \cdot V$$

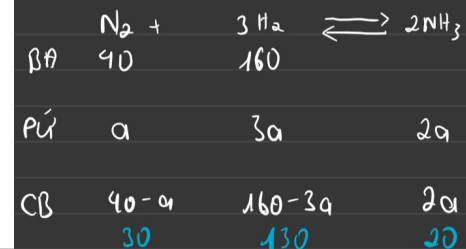
$$\text{pH} = 11 \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{11-14} = 0,001 \text{ (M)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{OH}^-} = 0,001 \cdot V$$



NAP 6: Trong một bình có 40 mol N_2 và 160 mol H_2 . Áp suất của hỗn hợp khí lúc đầu là 400 atm, nhiệt độ trong bình được giữ không đổi. Tiến hành tổng hợp NH_3 . Biết khi phản ứng đạt trạng thái cân bằng thì tỉ lệ N_2 đã phản ứng là 25% (hiệu suất phản ứng tổng hợp). Số mol các khí trong hỗn hợp sau phản ứng là;

- A. 20; 120; 30 B. 30; 120; 20. C. 30; 130; 20. D. 20; 130; 30.



$$\Rightarrow H = 25\% = \frac{PL}{BH} \cdot 100 = 25$$

$$= \frac{a}{40} \cdot 100 = 25 \Rightarrow a = 10$$

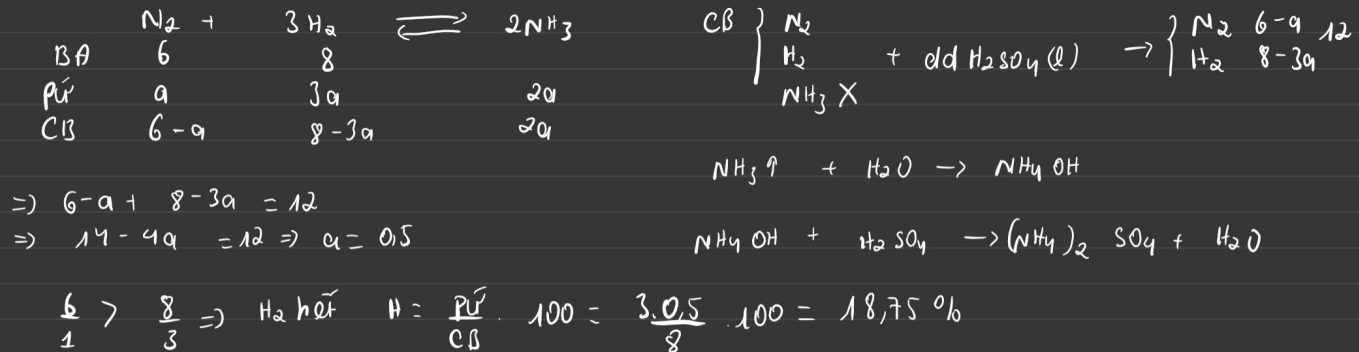
NAP 5: Thực hiện phản ứng giữa 8 mol H_2 và 6 mol N_2 với bột sắt làm xúc tác. Hỗn hợp sau phản ứng cho qua dung dịch H_2SO_4 loãng dư còn lại 12 mol khí. Tính hiệu suất phản ứng. (Thể tích các khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất)

A. 24%.

B. 36%.

C. 18,75%.

D. 35,5%.

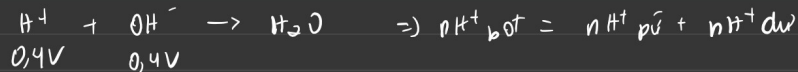


NAP 4: Trộn 3 dung dịch H_2SO_4 0,1M, HCl 0,2M và HNO_3 0,3M với thể tích bằng nhau, thu được dung dịch X. Cho 300 ml dung dịch X tác dụng với V lít dung dịch Y chứa $NaOH$ 0,2M và $Ba(OH)_2$ 0,1M được dung dịch Z có $pH=1$. Giá trị của V là

$$\left\{ \begin{array}{l} n_{H_2SO_4} : 0,01 \\ n_{HCl} : 0,02 \\ n_{HNO_3} : 0,03 \end{array} \right. \rightarrow n_{H^+} = 0,01 \cdot 2 + 0,02 + 0,03 = 0,07$$

$$\left\{ \begin{array}{l} n_{NaOH} = 0,2 \cdot V \\ n_{Ba(OH)_2} = 0,1 \cdot V \end{array} \right. \rightarrow n_{OH^-} = 0,2 \cdot V + 0,1 \cdot V \cdot 2 = 0,4V$$

$$\left\{ \begin{array}{l} V_{sau} = 30,3 + V \\ pH = 1 \Rightarrow m^+ \text{ acid} \Rightarrow [H^+] = 10^{-pH} = 10^{-1} = 0,1 \Rightarrow n_{H^+ dư} = 0,1 \cdot (V + 0,3) \end{array} \right.$$



$$\Rightarrow pH_{bớt} = n_{H^+ dư} + n_{H^+ dư}$$

$$\Rightarrow 0,07 = 0,4 \cdot V + 0,1(V + 0,3)$$

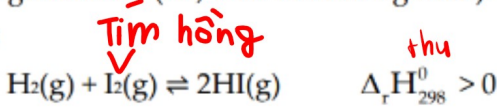
$$\Rightarrow V = 0,08(l)$$

NAP 5: Cho cân bằng sau : $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$. Thực hiện phản ứng trên trong bình kín có dung tích không đổi, tại nhiệt độ T. Ban đầu lấy số mol H_2 gấp đôi số mol I_2 . Tại thời điểm cân bằng, số mol HI gấp đôi số mol I_2 . Hằng số cân bằng K_c của phản ứng trên là? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Đáp số

NAP 6: Dung dịch X gồm a mol Na^+ ; 0,15 mol K^+ ; 0,1 mol HCO_3^- ; 0,15 mol CO_3^{2-} và 0,05 mol SO_4^{2-} . Tổng khối lượng (gam) muối trong dung dịch X là

NAP 3: Khi trộn một lượng hydrogen (chất khí không màu) với một lượng iodine (dạng hơi, màu tím) trong một bình thủy tinh kín và giữ ở nhiệt độ khoảng 400°C , hai chất này phản ứng với nhau để tạo thành hydrogen iodide (HI, chất khí không màu). Quá trình trên được thể hiện qua phản ứng thuận nghịch :



- Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?
- a. Khi phản ứng ở trạng thái cân bằng, nếu tăng nhiệt độ, cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận. **Đ**
 - b. Hiện tượng quan sát được là màu tím của hỗn hợp trong bình nhạt dần theo thời gian, sau đó mất màu. **S**
 - c. Tại thời điểm cân bằng, phản ứng tạo thành HI(g) và phân hủy HI(g) đã dừng lại. **S**
 - d. Khi phản ứng đạt trạng thái cân bằng, dù thời gian phản ứng kéo dài bao lâu thì nồng độ của các chất phản ứng bằng nồng độ của các chất sản phẩm. **S**

NAP 3: Cho hai phản ứng: (1) $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$
(2) $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$

acid *base* *acid, base*

- Xét theo thuyết acid – base của Bronsted – Lowry.
- a. Trong phản ứng thuận của phản ứng (1) thì HCO_3^- là base, H_2O là acid. **X**
 - b. Trong phản ứng thuận của phản ứng (2) thì HCO_3^- là acid, H_2O là base. **X**
 - c. HCO_3^- vừa có tính acid, vừa có tính base nên là chất lưỡng tính. **✓**
 - d. H_2O vừa có tính acid, vừa có tính base nên là chất lưỡng tính. **✓**

$$\begin{array}{ccc} \text{H}_2 & + & \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI} \\ \text{Ban đầu} & 2a & a \quad 0 \\ \text{Phản ứng} & b & b \quad 2b \\ \text{Cân bằng} & 2a-b & a-b \quad 2b \\ & 3b & b \quad 2b \end{array}$$

$$\Rightarrow n_{\text{HI}} = 2n_{\text{I}_2} \Leftrightarrow 2b = 2(a-b)$$

$$\Rightarrow 4b = 2a$$

$$\Rightarrow a = 2b$$

$$K_c = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2][\text{I}_2]} = \frac{4b^2}{3b \cdot b} = \frac{4}{3}$$

NAP 6: Để xác định nồng độ của một dung dịch H_2SO_4 , người ta đã tiến hành chuẩn độ bằng dung dịch KOH 0,02 M. Để chuẩn độ 10 mL dung dịch H_2SO_4 này cần 10 mL dung dịch KOH . Nồng độ của dung dịch H_2SO_4 trên là bao nhiêu mol/L?

Đáp số

$$\begin{aligned} V_{KOH} &= 0,01 \text{ (l)} \\ \Rightarrow n_{KOH} &= 0,01 \cdot 0,02 = 0,0002 \\ \rightarrow n_{OH^-} &= 0,0002 \end{aligned}$$

$$n_{H^+} = 0,0002 \Rightarrow n_{H_2SO_4} = 0,0001 \Rightarrow CM = 0,01$$

NAP 4: Bromine chloride phân hủy tạo thành bromine và chlorine theo phương trình hóa học

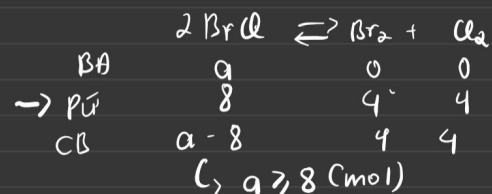


Ở nhiệt độ xác định, hằng số cân bằng của phản ứng trên có giá trị là 11,1. Giả sử $BrCl$ được cho vào vào bình kín có dung tích 1 L. Kết quả phân tích cho biết hỗn hợp phản ứng ở trạng thái cân bằng có 4 mol Cl_2 . Nồng độ mol của $BrCl$ ở trạng thái cân bằng là bao nhiêu mol/L?

Đáp số

NAP 5: Cho dung dịch HNO_3 tác dụng với các chất sau: NH_3 , $CaCO_3$, Ag , $NaOH$. Có bao nhiêu phản ứng trong đó HNO_3 đóng vai trò acid theo Bronsted?

Đáp số



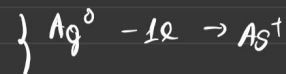
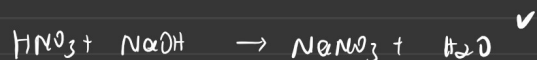
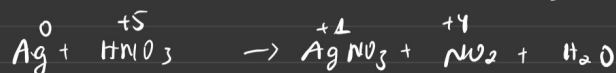
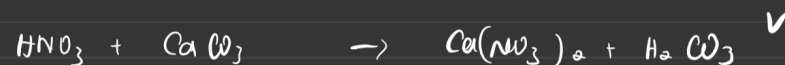
$$K_c = 11,1$$

$$K_c = \frac{[Cl_2][Br_2]}{[BrCl]^2} = \frac{4 \cdot 4}{(a-8)^2} = 11,1 \rightarrow 16 = 11,1(a^2 - 16a + 64)$$

$$\rightarrow 11,1a^2 - 177,6a + 710,4 = 16$$

$$\rightarrow 11,1a^2 - 177,6a + 694,4 = 0$$

$$\rightarrow \begin{cases} a = 9,2 \text{ (TM)} \\ a = 6,8 \text{ (L)} \end{cases}$$



Khử cho - oxi nhận : chất khử là chất cho e electron
chất oxi là chất nhận electron

chất cho H^+ gọi là acid
chất nhận H^+ gọi là base.