

CHỌN HSG THÀNH PHỐ VINH NGHỆ AN 2021 – 2022

Câu 1. (3,25 điểm)

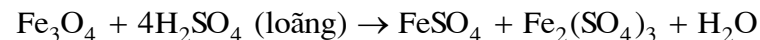
1. Cho Fe_3O_4 vào dung dịch H_2SO_4 loãng dư. Sau phản ứng thu được dung dịch **X**. Hãy cho biết trong số các hoá chất sau: bột Cu, khí Cl₂, Ag, dung dịch Na_2CO_3 , dung dịch HI, khí H_2S , bột Fe, dung dịch KMnO_4 ; những hoá chất nào phản ứng được với dung dịch **X**. Viết phản ứng xảy ra.

2. Bình **A** chứa đầy khí Cl₂, bình **B** chứa đầy khí Hiđro, bình **C** chứa không khí. Làm cách nào có thể chuyển Cl₂ từ bình **A** sang bình **C** hoặc chuyển khí Hiđro từ bình **B** sang bình **C**. Giải thích cách làm đó.

3. Viết các phương trình phản ứng xảy ra khi dùng nước vôi trong dư để loại bỏ mỗi khí độc sau đây ra khỏi không khí bị ô nhiễm: Cl₂, SO₂, H₂S, NO₂.

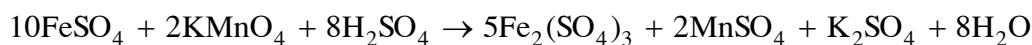
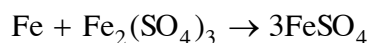
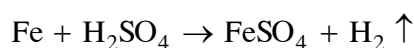
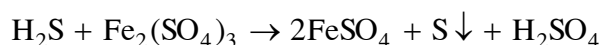
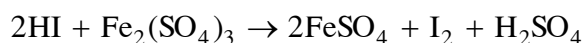
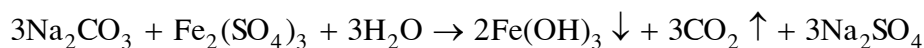
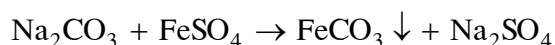
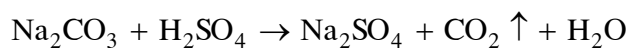
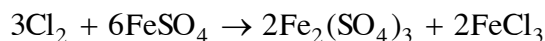
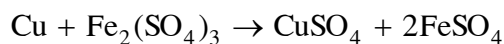
Hướng dẫn

1.



Dung dịch **X**: FeSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, H_2SO_4

Dung dịch **X** tác dụng được với Cu, Cl₂, Na_2CO_3 , HI, H_2S , Fe, KMnO_4



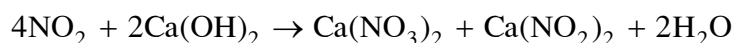
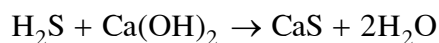
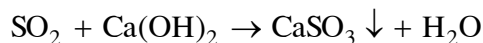
2.

Chuyển Cl₂ từ bình **A** sang bình **C** bằng cách úp ngược bình **A** lên bình **C** một thời gian vì Cl₂ nặng hơn không khí (Cl₂ nặng gấp không khí $\frac{71}{29}$ lần)

Chuyển Hiđro từ bình **B** sang bình **C** bằng cách úp ngược bình **C** lên bình **B** một thời gian vì H₂ nhẹ hơn không khí (H₂ nhẹ bằng $\frac{2}{29}$ lần không khí).

3.

Các phương trình hóa học:



Câu 2. (4,0 điểm)

1. Có 6 dung dịch riêng biệt không màu mất nhãn là: natri cacbonat, Kali hidrocacbonat; bari clorua; axit clohidric; natri sunfat, natri nitrat. Nếu chỉ dùng dung dịch bari clorua có thể nhận biết được dung dịch

nào trong số các dung dịch trên (Các dụng cụ trong phòng thí nghiệm có đủ). Viết các phản ứng hóa học minh họa.

2. Cho ba khí **X**, **Y**, **Z**. Đốt cháy **V** lít khí **X** thu được **V** lít khí **Y** và **2V** lít khí **Z**. Hợp chất **X** không chứa oxi, **Z** là sản phẩm thu được khi cho lưu huỳnh tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng. **Y** là oxit trong đó khối lượng oxi gấp 2,67 lần khối lượng nguyên tố tạo oxit. Các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Viết các phương trình hóa học xảy ra khi

a. Đốt cháy hỗn hợp **X**, **Y**, **Z** trong không khí (nếu có xảy ra).

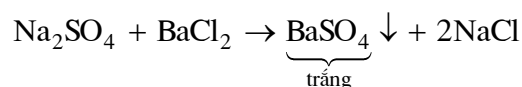
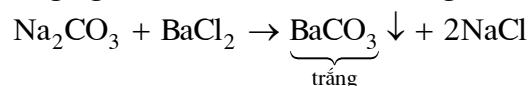
b. Cho **Z** lần lượt sục qua các dung dịch: Br_2 , H_2O , H_2S , Na_2CO_3 , KMnO_4 .

Hướng dẫn

1.

Trích mỗi mẫu thử một ít cho vào các ống nghiệm khác nhau có đánh số. Nhỏ dung dịch BaCl_2 vào các ống nghiệm:

+ Các ống nghiệm thu được kết tủa trắng: Na_2CO_3 , Na_2SO_4



+ Các ống nghiệm không có hiện tượng xảy ra: KHCO_3 , BaCl_2 , HCl , NaNO_3

Nhỏ các ống nghiệm không hiện tượng vào các kết tủa trên:

+ Kết tủa nào tan là BaCO_3 và dung dịch nhỏ vào là HCl :



Dung dịch ban đầu là Na_2CO_3

+ Kết tủa không tan là $\text{BaSO}_4 \Rightarrow$ Dung dịch ban đầu là Na_2SO_4

Nhỏ dung dịch HCl vào các dung dịch KHCO_3 , BaCl_2 , NaNO_3

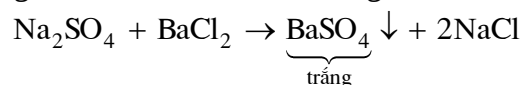
+ Dung dịch có khí không màu thoát ra là KHCO_3 :



+ Các dung dịch không hiện tượng: BaCl_2 , NaNO_3

Nhỏ dung dịch Na_2SO_4 vào các dung dịch BaCl_2 , NaNO_3 :

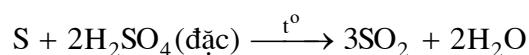
+ Dung dịch thu được kết tủa trắng: BaCl_2



+ Dung dịch không hiện tượng: NaNO_3

2.a

Z là SO_2 :



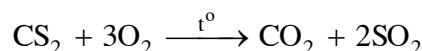
Xác định **Y**:

Đặt công thức của **Y**: M_2O_m

$$m_{\text{O}} = 2,67.m_{\text{M}} \Rightarrow 16m = 2,67.2M \Rightarrow M = 3m \Rightarrow \begin{cases} m = 4 \\ M = 12 \text{ (C)} \end{cases} \Rightarrow \text{Y} : \text{CO}_2$$

$\Rightarrow \text{X} : \text{CS}_2$

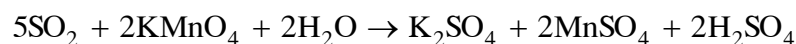
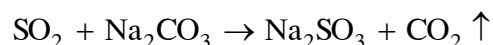
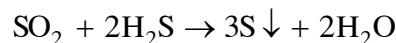
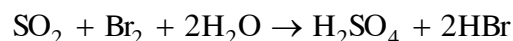
Trong **X**, **Y**, **Z** chỉ có **X** cháy:



Nhận xét: Cacbon disulfide hay disulfide cacbon là một chất lỏng không màu dễ bay hơi ($t_s = 46,3^\circ\text{C}$) với công thức hóa học CS_2 .

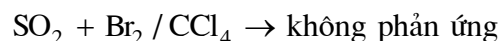
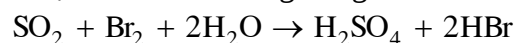
2.b.

Các phương trình hóa học:



Nhận xét:

+ SO_2 phản ứng với nước brom là do khi Br_2 tác dụng một phần với nước sinh ra HBrO là chất có tính oxi hóa rất mạnh. Nếu Br_2 trong dung môi hữu cơ như CCl_4 thì SO_2 không phản ứng với brom.



Câu 3.(4,0 điểm)

1. Một phi kim **X** có hóa trị cao nhất trong hợp chất với oxi là VI, trong hidroxit cao nhất (**A₁**), **X** chiếm 32,653% về khối lượng. Tìm **X** và viết phương trình phản ứng theo sơ đồ sau:

$\text{NaOH} + \text{A}_1 \rightarrow \text{A}_2 + \text{H}_2\text{O}$	$\text{B}_5 + \text{A}_2 \rightarrow \text{A}_3 \downarrow + \text{A}_6 + \text{A}_7$
$\text{B}_1 + \text{A}_2 \rightarrow \text{A}_3 \downarrow + \text{A}_4 + \text{H}_2\text{O}$	$\text{B}_1 + \text{A}_7 \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
$\text{B}_2 + \text{A}_2 \rightarrow \text{A}_3 \downarrow + \text{A}_4 + \text{H}_2\text{O}$	$\text{A}_5 + \text{B}_2 \rightarrow \text{B}_3 + \text{H}_2\text{O}$
$\text{B}_3 + \text{A}_2 \rightarrow \text{A}_3 \downarrow + \text{A}_4 + \text{A}_5 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	$\text{A}_5 + \text{B}_2 \rightarrow \text{B}_4$
$\text{B}_4 + \text{A}_2 \rightarrow \text{A}_3 \downarrow + \text{A}_4 + \text{A}_5 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	$\text{B}_4 \xrightarrow{t^\circ} \text{B}_3 + \text{A}_5 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

2. Giải thích ngắn gọn các trường hợp sau:

a) Trong thiên nhiên có nhiều nguồn tạo ra H_2S nhưng không có hiện tượng tích tụ khí H_2S trong không khí.

b) Cho hỗn hợp chất rắn trộn đều gồm $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và NH_4HCO_3 vào ống nghiệm đựng nước có khí mùi khai bay ra và xuất hiện kết tủa trắng.

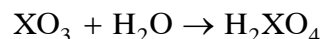
c) Không nên bón phân supephotphat, phân đạm ure, phân đạm amoni cùng với vôi bột.

d) Vì sao muối thô dễ bị chảy nước.

Hướng dẫn

1.

X có hóa trị cao nhất là VI $\Rightarrow$ Oxit cao nhất của X là $\text{XO}_3 \Rightarrow$ Hidroxit cao nhất của **A₁**: H_2XO_4

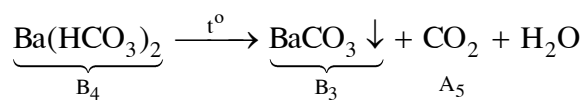
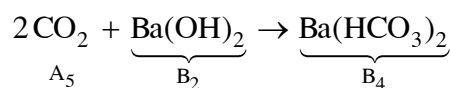
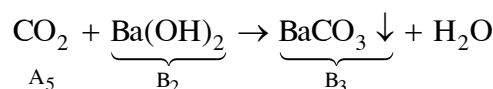
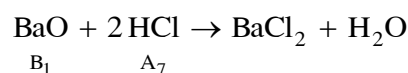
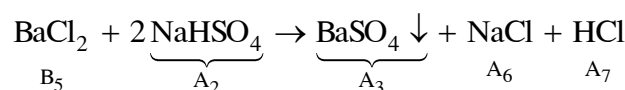
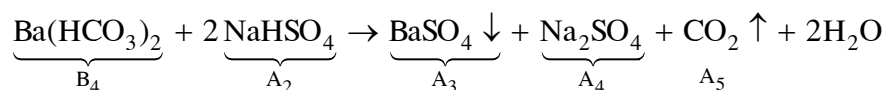
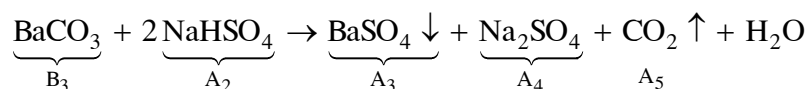
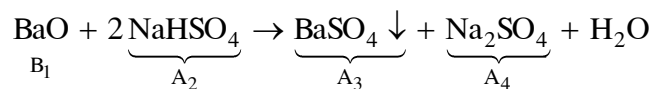
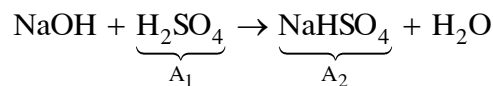


$$\frac{\text{X}}{2 + \text{X} + 16.4} \cdot 100\% = 32,653\% \Rightarrow \text{X} = 32(\text{S})$$

$$\Rightarrow \text{A}_1: \text{H}_2\text{SO}_4$$

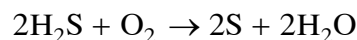
Các chất thỏa mãn: NaHSO_4 (**A₂**); $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ (**B₄**); BaCO_3 (**B₃**); BaSO_4 (**A₃**); Na_2SO_4 (**A₄**); CO_2 (**A₅**); $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (**B₂**); BaO (**B₁**); HCl (**A₇**); BaCl_2 (**B₅**); NaCl (**A₆**)

Các phương trình hóa học:

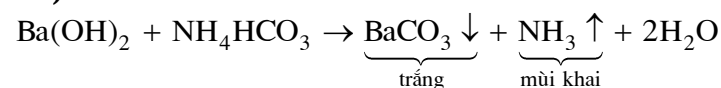


2.a)

H₂S có tính khử mạnh nên phản ứng với oxi trong không khí nên không có sự tích tụ H₂S trong tự nhiên:

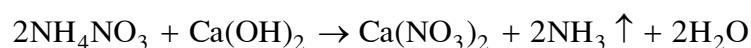
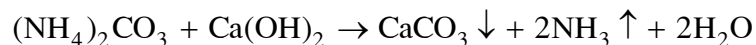
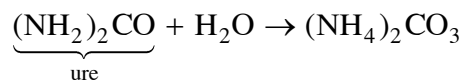
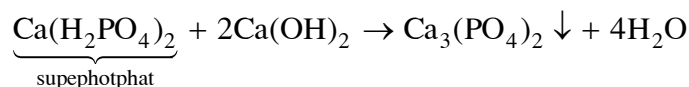
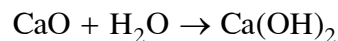


2.b)



2.c)

Không nên bón phân supephotphat, phân đạm ure, phân đạm amoni cùng với vôi bột vì tạo hợp chất ít tan và khí NH₃ nên cây khó hấp thụ:



2.d)

Muối thô dễ bị chảy nước vì nó hấp thụ hơi nước trong không khí.

Câu 4. (4,0 điểm)

1. Chia 15 gam một muối sunfua của kim loại **R** (có hóa trị không đổi) làm hai phần. Phần 1 tác dụng với dung dịch HCl dư tạo ra khí **A**. Phần 2 đốt cháy hết trong oxi vừa đủ thu được khí **B**. Trộn hai khí **A** và **B** với nhau thì thu được 5,76 gam chất rắn màu vàng và một khí dư thoát ra. Dùng một lượng NaOH (trong dung dịch) tối thiểu để hấp thụ vừa hết lượng khí dư này thì thu được 6,72 gam muối. Hãy xác định tên kim loại **R**. Biết tất cả các phản ứng đều có hiệu suất 100%.

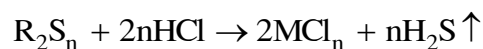
2. Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp **X** gồm Fe và kim loại **M** (hóa trị n không đổi) trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư, thu được dung dịch **A** và khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất). Hấp thụ hết lượng SO_2 bằng dung dịch chứa 0,1 mol NaOH (dư), thu được dung dịch chứa 5,725 gam chất tan. Thêm vào m gam **X** một lượng kim loại **M** gấp đôi lượng kim loại **M** có trong **X**, thu được hỗn hợp **Y**. Cho **Y** tan hết trong dung dịch HCl dư, thu được 0,0775 mol H_2 . Thêm vào m gam **X** một lượng Fe bằng lượng Fe có trong **X**, thu được hỗn hợp **Z**. Cho **Z** tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng, dư, thu được dung dịch **B** chứa 5,605 gam muối. Viết các phương trình phản ứng và xác định **M**.

Hướng dẫn

1.

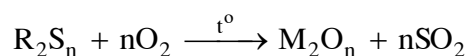
Đặt công thức của muối sunfua: R_2S_n

Xét phần 1:



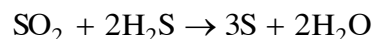
Khí A: H_2S

Xét phần 2:



Khí B: SO_2

Trộn hai khí A và B:



$$n_S = \frac{5,76}{32} = 0,18 \text{ mol} \Rightarrow \begin{cases} n_{SO_2 \text{ (pứ)}} = \frac{0,18}{3} = 0,06 \text{ mol} \\ n_{H_2S \text{ (pứ)}} = \frac{0,18 \cdot 2}{3} = 0,12 \text{ mol} \end{cases}$$

Trường hợp 1: Khí thoát ra là SO_2 dư

Lượng NaOH tối thiểu nên tạo muối axit.



$$n_{NaHSO_3} = \frac{6,72}{104} \approx 0,065 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{SO_2 \text{ (dư)}} = n_{NaHSO_3} = 0,065 \text{ mol}$$

SO_2 dư nên H_2S hết.

$$n_{SO_2 \text{ (p2)}} = n_{SO_2 \text{ (pứ)}} + n_{SO_2 \text{ (dư)}} = 0,06 + 0,065 = 0,125 \text{ mol}$$

$$n_{H_2S \text{ (p1)}} = n_{H_2S \text{ (pứ)}} = 0,12 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_S = n_{SO_2 \text{ (p2)}} + n_{H_2S \text{ (p1)}} = 0,125 + 0,12 = 0,245 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{BTNT S}} n \cdot n_{R_2S_n} = n_S \Rightarrow n_{R_2S_n} = \frac{0,245}{n} \text{ mol}$$

$$\Rightarrow (2R + 32n) \cdot \frac{0,245}{n} = 15 \Rightarrow R = 14,61n \Rightarrow \text{Loại}$$

Trường hợp 2: Khí thoát ra là H_2S dư

Lượng NaOH tối thiểu nên tạo muối axit.



$$n_{\text{NaHS}} = \frac{6,72}{56} = 0,12 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{S}(\text{dư})} = n_{\text{NaHS}} = 0,12 \text{ mol}$$

H_2S dư nên SO_2 hết.

$$n_{\text{H}_2\text{S}(\text{p1})} = n_{\text{H}_2\text{S}(\text{pứ})} + n_{\text{H}_2\text{S}(\text{dư})} = 0,12 + 0,12 = 0,24 \text{ mol}$$

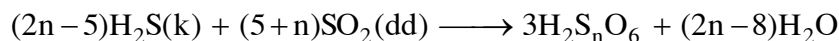
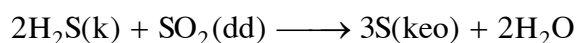
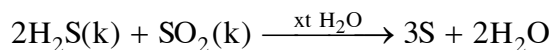
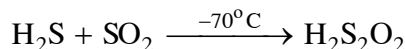
$$n_{\text{SO}_2(\text{p2})} = n_{\text{SO}_2(\text{pứ})} = 0,06 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{S}} = n_{\text{SO}_2(\text{p2})} + n_{\text{H}_2\text{S}(\text{p1})} = 0,06 + 0,24 = 0,3 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{BTNT S}} n \cdot n_{\text{R}_2\text{S}_n} = n_{\text{S}} \Rightarrow n_{\text{R}_2\text{S}_n} = \frac{0,3}{n} \text{ mol}$$

$$\Rightarrow (2R + 32n) \cdot \frac{0,3}{n} = 15 \Rightarrow R = 9n \Rightarrow \begin{cases} n = 3 \\ R = 27 (\text{Al}) \end{cases}$$

Nhận xét:



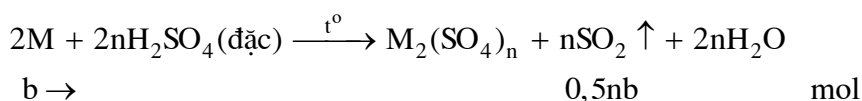
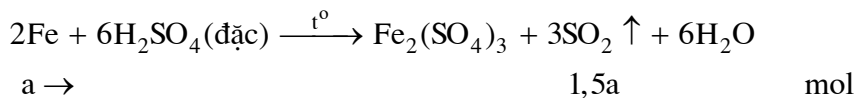
Như vậy, trộn khí H_2S với khí SO_2 liệu có thu được S không?

2.

Xét m gam hỗn hợp X:

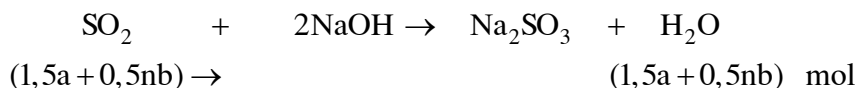
Đặt số mol các chất: Fe (a mol); M (b mol).

X tác dụng với H_2SO_4 đặc, nóng, dư:

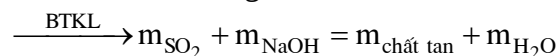


$$\Rightarrow n_{\text{SO}_2} = (1,5a + 0,5nb) \text{ mol}$$

Hấp thụ SO_2 vào dung dịch NaOH dư:



Chất tan thu được gồm: Na_2SO_3 , NaOH dư

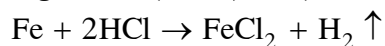


$$\Rightarrow 64 \cdot (1,5a + 0,5nb) + 40 \cdot 0,1 = 5,725 + 18 \cdot (1,5a + 0,5nb)$$

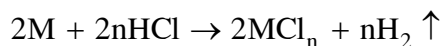
$$\Rightarrow 1,5a + 0,5nb = 0,0375 \text{ (I)}$$

Xét hỗn hợp Y:

Y gồm: Fe (a mol); M (3b mol)



a → a mol

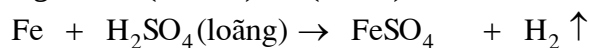


3b → 1,5nb mol

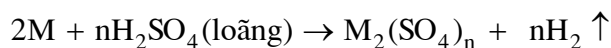
$$n_{\text{H}_2} = a + 1,5nb = 0,0775 \text{ (II)}$$

Xét hỗn hợp Z:

Z gồm: Fe (2a mol); M (b mol)



2a → 2a mol



b → 0,5b mol

$$m_{\text{FeSO}_4} + m_{\text{M}_2(\text{SO}_4)_n} = m_{\text{muối}} \Rightarrow 152.2a + (2M + 96n).0,5b = 5,605$$

$$\Rightarrow 304a + Mb + 48nb = 5,605 \text{ (III)}$$

$$\xrightarrow{\text{(I), (II)}} a = 0,01 \text{ mol}; nb = 0,045 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{(III)}} 304.0,01 + Mb + 48.0,045 = 5,605 \Rightarrow Mb = 0,405$$

$$\frac{Mb}{nb} = \frac{0,405}{0,045} = 9 \Rightarrow M = 9n \Rightarrow \begin{cases} n = 3 \\ M = 27 \text{ (Al)} \end{cases}$$

Câu 5. (4,75 điểm)

1. A là một loại phân đạm chứa 46,67%N. Để đốt cháy hoàn toàn 1,8 gam A cần 1,008 lít O₂ (đktc). Sản phẩm cháy gồm N₂, CO₂ và hơi nước, trong đó tỉ lệ số mol CO₂ và H₂O là 1 : 2. Hãy xác định công thức phân tử và viết công thức cấu tạo của A. Biết rằng công thức đơn giản nhất của A cũng chính là công thức phân tử.

2. Hòa tan hết 40,1 gam hỗn hợp gồm Na, Na₂O, Ba, BaO vào nước dư được dung dịch X có chứa 11,2 gam NaOH và 3,136 lít khí H₂ (đktc). Sục 0,46 mol khí CO₂ vào dung dịch X, kết thúc phản ứng lọc kết tủa thu được dung dịch Y. Cho dung dịch Z chứa HCl 0,4M và H₂SO₄ dM. Cho từ từ 200 ml dung dịch Z vào dung dịch Y, thấy thoát ra x mol khí CO₂. Nếu cho từ từ dung dịch Y vào 200ml dung dịch Z, thấy thoát ra 1,2x mol khí CO₂. Tính giá trị của d?

Hướng dẫn

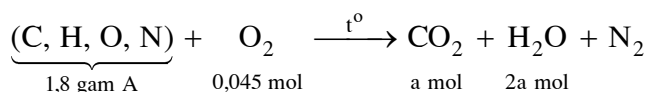
1.

$$n_{\text{O}_2} = \frac{1,008}{22,4} = 0,045 \text{ mol}$$

$$n_{\text{N}} = \frac{46,67\%.1,8}{14} = 0,06 \text{ mol}$$

$$\text{Đặt : } n_{\text{CO}_2} = a \text{ mol}; n_{\text{H}_2\text{O}} = 2a \text{ mol}$$

Sơ đồ phản ứng:



$$\xrightarrow{\text{BTKL}} m_A + m_{O_2} = m_{CO_2} + m_{H_2O} + m_{N_2} \Rightarrow 1,8 + 32.0,045 = 44.a + 18.2a + 14.0,06$$

$$\Rightarrow a = 0,03 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n_{CO_2} = 0,03 \text{ mol} \\ n_{H_2O} = 0,06 \text{ mol} \end{cases}$$

$$m_{C(A)} + m_{H(A)} + m_{O(A)} + m_{N(A)} = m_A \Rightarrow 12.0,03 + 2.0,06 + 16.n_{O(A)} + 14.0,06 = 1,8$$

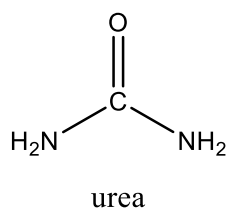
$$\Rightarrow n_{O(A)} = 0,03 \text{ mol}$$

$$n_{C(A)} : n_{H(A)} : n_{O(A)} : n_{N(A)} = 0,03 : 0,12 : 0,03 : 0,06 = 1 : 4 : 1 : 2$$

$\Rightarrow$ Công thức đơn giản nhất của A: CH_4ON_2

Do công thức đơn giản nhất trùng với công thức phân tử $\Rightarrow$ Công thức phân tử của A: CH_4ON_2 hay $(NH_2)_2CO$

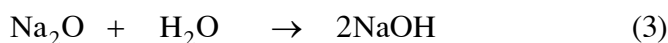
Công thức cấu tạo của A:



2.

Xét giai đoạn hỗn hợp ban đầu tác dụng với H_2O dư:

Các phương trình hóa học:

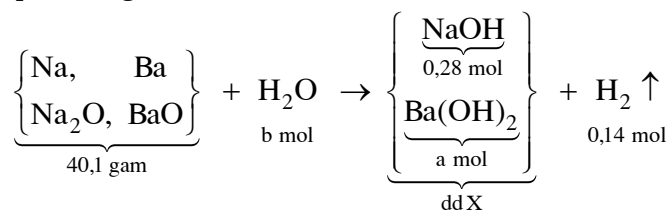


$$n_{H_2} = \frac{3,136}{22,4} = 0,14 \text{ mol}$$

$$n_{NaOH} = \frac{11,2}{40} = 0,28 \text{ mol}$$

Đặt số mol Ba(OH)_2 là a mol; H_2O phản ứng là b mol

Sơ đồ phản ứng:



$$\xrightarrow{\text{BTKL}} m_{\text{hỗn hợp ban đầu}} + m_{H_2O(\text{pứ})} = m_{NaOH} + m_{Ba(OH)_2} + m_{H_2}$$

$$\Rightarrow 40,1 + 18b = 11,2 + 171a + 2.0,14 \quad (I)$$

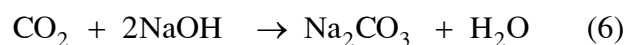
$$\xrightarrow{\text{BTNT H}} 2.n_{H_2O} = n_{NaOH} + 2.n_{Ba(OH)_2} + 2.n_{H_2} \Rightarrow 2b = 0,28 + 2.a + 2.0,14 \quad (II)$$

$$\xrightarrow{\text{Tổ hợp (I), (II)}} a = 0,22 \text{ mol} ; b = 0,22 \text{ mol}$$

Xét giai đoạn sục 0,46 mol CO₂ vào dung dịch X:

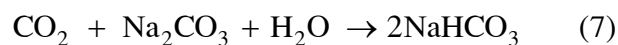


$$0,22 \leftarrow 0,22 \rightarrow 0,22 \quad \text{mol}$$



$$0,14 \leftarrow 0,28 \rightarrow 0,14 \quad \text{mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{CO}_2 (\text{dư})} = 0,46 - 0,22 - 0,14 = 0,1 \text{ mol}$$



$$0,1 \rightarrow 0,1 \quad 0,2 \quad \text{mol}$$

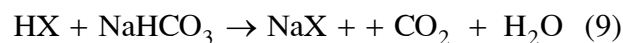
$$\Rightarrow Y : \begin{cases} \text{NaHCO}_3 : 0,2 \text{ mol} \\ \text{Na}_2\text{CO}_3 \text{ dư} : 0,14 - 0,1 = 0,04 \text{ mol} \end{cases}$$

$$Z : \begin{cases} n_{\text{HCl}} = 0,2 \cdot 0,4 = 0,08 \text{ mol} \\ n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,2d \text{ mol} \end{cases}$$

Đặt HA là axit chung cho HCl, H₂SO₄

$$\xrightarrow{\text{BTNT H}} n_{\text{HX}} = n_{\text{HCl}} + 2 \cdot n_{\text{H}_2\text{SO}_4} \Rightarrow n_{\text{HX}} = (0,08 + 0,4d) \text{ mol}$$

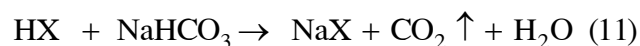
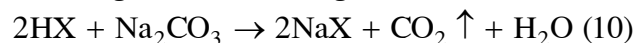
Nhỏ từ từ 200 ml dung dịch Z vào dung dịch Y (TN1):



$$n_{\text{CO}_2 (\text{TN1})} < n_{\text{CO}_2 (\text{TN2})} \Rightarrow \text{TN1} : \begin{cases} \text{NaHCO}_3 : \text{dư} \\ \text{H}^+ : \text{hết} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{Theo (8), (9)}} n_{\text{HX}} = n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} + n_{\text{CO}_2} \Rightarrow 0,08 + 0,4d = 0,04 + x \quad (\text{I})$$

Nhỏ từ từ dung dịch Y vào dung dịch Z:



Trường hợp 1: HX dư

$$\xrightarrow{\text{Theo (10), (11)}} n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} + n_{\text{NaHCO}_3} = n_{\text{CO}_2} \Rightarrow 0,04 + 0,2 = 1,2x \Rightarrow x = 0,2 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{(\text{I})} 0,08 + 0,4d = 0,04 + 0,2 \Rightarrow 0,08 + 0,4d = 0,24 \Rightarrow d = 0,4 \text{ M}$$

$$\xrightarrow{\text{Theo (10), (11)}} n_{\text{HX} (\text{pứ})} = 2 \cdot n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} + n_{\text{NaHCO}_3} = 2 \cdot 0,04 + 0,2 = 0,28 \text{ mol} > n_{\text{HX} (\text{ban đầu})} = 0,24 \text{ mol}$$

$\Rightarrow$ vô lý

Trường hợp 2: HX hết

$$\frac{n_{\text{Na}_2\text{CO}_3}}{n_{\text{NaHCO}_3}} = \frac{0,04}{0,2} = \frac{1}{5} \Rightarrow \text{Đặt} : \begin{cases} n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = y \text{ mol} \\ n_{\text{NaHCO}_3} = 5y \text{ mol} \end{cases}$$

$$n_{\text{Na}_2\text{CO}_3 (\text{pứ})} + n_{\text{NaHCO}_3 (\text{pứ})} = n_{\text{CO}_2} \Rightarrow y + 5y = 1,2x \quad (\text{III})$$

$$2 \cdot n_{\text{Na}_2\text{CO}_3 (\text{pứ})} + n_{\text{NaHCO}_3 (\text{pứ})} = n_{\text{HX}} \Rightarrow 2 \cdot y + 5y = 0,08 + 0,4d \quad (\text{IV})$$

$$\xrightarrow{(\text{I}), (\text{III}), (\text{IV})} x = 0,1 \text{ mol}; y = 0,02 \text{ mol}; d = 0,15 \text{ M}$$