

Câu 1: (3 điểm)

1. Nguyên tố X thuộc nhóm A trong bảng tuần hoàn. Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử nguyên tố X có n lớp electron và (n+1) electron độc thân.

a. Lập luận viết cấu hình electron nguyên tử nguyên tố X, xác định X và vị trí của X trong bảng tuần hoàn.

b. Nguyên tố X tạo ra hợp chất XO_2 .

- Viết công thức electron, công thức cấu tạo của phân tử XO_2 .

- Giải thích vì sao phân tử XO_2 dễ đime hóa thành phân tử X_2O_4 . Viết công thức cấu tạo của phân tử X_2O_4 .

2. Cân bằng các phản ứng oxi hóa - khử sau bằng phương pháp thăng bằng electron.

**Câu 2. (3 điểm)**

1. Khí A không màu, có mùi đặc trưng. Đốt A trong oxi tạo ra khí B. Khí B tác dụng với Li ở nhiệt độ thường tạo ra chất rắn X. Hoà tan X vào nước, thu được khí A. Khí A tác dụng với dung dịch HNO_3 tạo ra muối Y. Nung Y đến phản ứng hoàn toàn, thu được sản phẩm chỉ có khí và hơi. Xác định các chất A, B, X, Y và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Cho sơ đồ phản ứng: $H_3PO_4 \xrightarrow{+NaOH} X \xrightarrow{+H_3PO_4} Y \xrightarrow{+NaOH} Z$. Biết X, Y, Z là các hợp chất khác nhau của photpho. Xác định các chất X, Y, Z và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu 3. (4 điểm)

1. Khí SO_2 tan vào nước thu được dung dịch A có cân bằng: $SO_2 + H_2O \rightleftharpoons H^+ + HSO_3^-$

Cân bằng trên chuyển dịch theo chiều nào (giải thích) khi

a. Thêm dung dịch HCl vào A.

b. Thêm dung dịch NaOH vào A.

c. Pha loãng dung dịch A bằng nước cất.

d. Đun nóng dung dịch A.

2. Viết phương trình phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau:

a. Cho Al vào dung dịch hỗn hợp gồm $NaNO_3$ và NaOH.

b. Cho Fe_3O_4 vào dung dịch HI dư.

3. Tính pH của dung dịch A gồm 2 axit yếu HX 1M và HY 1M. Biết $K_{a(HX)} = 1,75 \cdot 10^{-5}$; $K_{a(HY)} = 1,33 \cdot 10^{-5}$.

Câu 4. (4 điểm)

1. Hòa tan hoàn toàn 9,52 gam hỗn hợp A gồm Fe_xO_y và FeS_2 trong 48,51 gam dung dịch HNO_3 phản ứng xong, thu được 1,568 lit khí NO_2 (sản phẩm khử duy nhất, đktc) và dung dịch B. Dung dịch B phản ứng vừa đủ với 200 ml dung dịch NaOH 2M, lọc kết tủa đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 9,76 gam chất rắn.

a. Xác định công thức oxit Fe_xO_y

b. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch HNO_3 .

2. Nung m gam hỗn hợp X gồm $FeCO_3$, $13x$ mol $Fe(NO_3)_3$, $4x$ mol $Cu(NO_3)_2$ trong chân không, sau một thời gian thu được hỗn hợp chất rắn Y và 0,18 mol khí Z gồm CO_2 , NO_2 , O_2 . Hòa tan hoàn toàn Y trong 350 ml dung dịch H_2SO_4 1M, thu được dung dịch E chỉ chứa muối trung hòa của kim loại và 7,22 gam hỗn hợp khí T (Có tỉ khối so với H_2 bằng 361/18) gồm NO, CO_2 . Dung dịch E phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa 1,48 mol KOH thu được kết tủa gồm 2 chất. Tính giá trị m.

Câu 5. (3 điểm)

1. a. Viết các đồng phân hình học ứng với công thức cấu tạo $CH_3-CH=CH-CH=CH-CH_2-CH_3$.

b. Viết các phương trình phản ứng xảy ra khi cho buta-1,3-đien tác dụng với brom trong dung dịch.

2. Hỗn hợp A gồm H_2 , ankin X, anken Y (X, Y hơn kém nhau một nguyên tử cacbon). Cho 0,25 mol A vào bình kín có xúc tác Ni, nung nóng. Sau một thời gian, thu được hỗn hợp B. Đốt cháy hoàn toàn B, thu được 0,35 mol khí CO_2 và 6,3 gam H_2O . Xác định công thức phân tử và tính phần trăm số mol của X, Y trong A.

Câu 6. (3 điểm)

1. Vì sao đất trồng bị chua sau một thời gian bón nhiều đạm amoni? Hãy đề xuất biện pháp đơn giản để khử độ chua của đất.

2. Vẽ hình điều chế dung dịch axit clohidric trong phòng thí nghiệm bằng phương pháp sunfat. Viết phương trình phản ứng xảy ra. Có thể điều chế được HBr, HI bằng phương pháp sunfat không? Giải thích.

Cho nguyên tử khối: $H = 1$; $C = 12$; $N = 14$; $O = 16$; $Na = 23$; $S = 32$; $Fe = 56$; $Cu = 64$.

----- Hết -----

Câu 5.2

$$n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,35 \text{ mol}$$

$$A: \begin{cases} \text{H}_2 : a \\ \text{C}_n\text{H}_{2n} : b \\ \text{C}_{n+1}\text{H}_{2(n+1)-2} : c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b + c = 0,25 \\ \text{CO}_2 : a + nb + nc = 0,35 \Rightarrow a = c \\ \text{H}_2\text{O} : nb + (n+1)c = 0,35 \end{cases}$$

$$2c + b = 0,25 \Rightarrow 0,5b + c < b + c < b + 2c \Rightarrow 0,125 < b + c < 0,25$$

$$*) \frac{0,35}{0,25} < \bar{C} < \frac{0,35}{0,125} \Rightarrow 1,4 < \bar{C} < 2,8 \xrightarrow{\text{anken, Ankin}} 2 < \bar{C} < 2,8$$

*) Ankin và anken liên tiếp nên có 2 cặp: C_2H_4 và C_3H_4 hoặc C_2H_2 và C_3H_6

Giải hệ phương trình với cặp cặp tương ứng chỉ C_2H_2 và C_3H_6 cho nghiệm dương (C_2H_2 : 0,1 mol; H_2 : 0,1 mol, C_3H_6 : 0,05 mol).

Bình luận: Có thể dung toán học như trên hoặc thấy rằng khi đốt anken (C_nH_{2n}) thì số mol CO_2 bằng số mol H_2O . Mà bài cho số mol CO_2 bằng số mol H_2O nên bắt buộc H_2 và ankin nếu cộng với nhau hoàn toàn thì cũng thành C_xH_{2x} hay H_2 và ankin có tỉ lệ mol 1:1 hay H_2 và ankin phải có số mol bằng nhau.

Câu 4. (4 điểm)

Cách 1:

$$a) n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = \frac{9,76}{160} = 0,061 \text{ mol};$$

$$X \Leftrightarrow \begin{cases} \text{Fe} : 0,122 \\ \text{S} : x \\ \text{O} : y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \text{BT.e} : 0,122 \cdot 3 + 6x = 0,07 + 2y \\ 0,122 \cdot 56 + 32x + 16y = 9,52 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,004 \\ y = 0,16 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{FeS}_2 : 0,002 \xrightarrow{\text{BT.Fe}} \text{Fe (còn trong A)} = 0,122 - 0,002 = 0,12 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{Fe}} : n_{\text{O}} = 0,12 : 0,16 = 3 : 4 (\text{Fe}_3\text{O}_4)$$

$$b) n_{\text{NaOH}} = 3n_{\text{Fe}^{3+}} + n_{\text{H}^+} (\text{dư}) \Rightarrow n_{\text{H}^+} (\text{dư}) = 0,034 \text{ mol} \quad \underset{0,004 \rightarrow}{\text{S}} + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + 8\text{H}^+ + e;$$

$$n_{\text{HNO}_3} = 2n_{\text{NO}_2} + 2n_{\text{O}} - 8n_{\text{S}} + n_{\text{H}^+} (\text{dư}) = 2 \cdot 0,07 + 2 \cdot 0,16 - 8 \cdot 0,004 + 0,034 = 0,462 \text{ mol}$$

$$C\% = \frac{0,462 \cdot 63 \cdot 100\%}{48,51} = 60\%$$

Cách 2: (Bạn có nickname: Đông Phương <https://www.facebook.com/profile.php?id=100024139374338>)

$$\begin{cases} \text{Fe}_2\text{O}_3 : 0,061 \\ \text{O} : a \\ \text{S} : b \end{cases}$$

$$B \xrightarrow{\text{vớt cân}} E \begin{cases} \text{Fe}^{3+} : 0,122 \\ \text{SO}_4^{2-} : b \\ \text{NO}_3^- \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{\text{BTKL}} 16a + 32b + 0,122 \cdot 56 = 9,52 \\ \xrightarrow{\text{H}^+} 2a - 8a + 0,07 \cdot 2 = 3 \cdot 0,112 - 2b + 0,07 \end{cases}$$

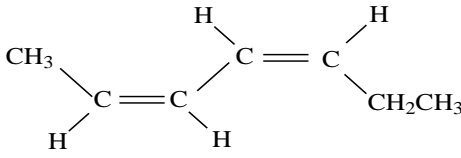
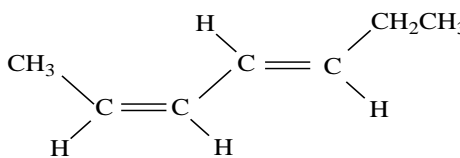
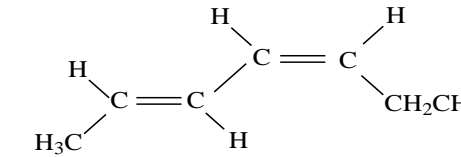
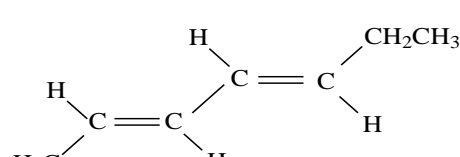
$$\rightarrow \frac{x}{y} = \frac{0,122 - \frac{0,004}{2}}{0,16} = \frac{3}{4} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$$

$$\xrightarrow{\text{A}^- \rightarrow \text{B}^-} n_{\text{NO}_3^-} = 0,4 - 2 \cdot 0,004 = 0,392 \rightarrow n_{\text{HNO}_3} = 0,392 + 0,07 = 0,462$$

$$\rightarrow C\%_{\text{HNO}_3} = \frac{0,462 \cdot 63}{48,51} \cdot 100\% = 60\%$$

	Nội dung	Ghi chú
Câu 1	3 điểm	
2 điểm	<p>1. a. X thuộc nhóm A nên số electron độc thân $\leq 3 \rightarrow n+1 \leq 3 \rightarrow n \leq 2 \rightarrow n = 1$ (loại vì không thể có 2 electron độc thân) hoặc $n = 2 \rightarrow$ Cấu hình electron của X là $1s^2 2s^2 2p^3$. X là N ($Z=7$) thuộc chu kì 2, nhóm VA.</p> <p>b.</p> <p>- Công thức cấu tạo, công thức electron của phân tử NO_2</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div> <p>- Phân tử NO_2 dễ dimer hoá là vì nguyên tử N trong phân tử NO_2 còn có 1 electron độc thân vì vậy nó đưa electron này ra góp chung electron độc thân của nguyên tử N trong phân tử NO_2 khác tạo nên phân tử N_2O_4. Công thức cấu tạo của phân tử N_2O_4 là</p> <div style="text-align: center;"> </div>	<p><i>Ý a = 1 điểm</i></p> <p><i>Ý b = 1 điểm</i></p>
1 điểm	<p>2. Cân bằng phản ứng</p> <p>a. $10\text{KMnO}_4 + 2\text{FeS}_2 + 14\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 5\text{K}_2\text{SO}_4 + 10\text{MnSO}_4 + 14\text{H}_2\text{O}$</p> $5 \times \begin{array}{l} \text{Mn}^{+7} \\ \text{Mn} \end{array} + 5 \text{e} \longrightarrow \text{Mn}^{+2}$ $1 \times \begin{array}{l} \text{Fe}^{+2} \quad \text{S}^{-1} \\ \text{Fe} \quad \text{S}_2 \end{array} \longrightarrow \text{Fe}^{+3} + 2 \text{S}^{+6} + 15\text{e}$ <p>b. $(5x-2y) \text{Fe} + (18x-6y) \text{HNO}_3 \longrightarrow (5x-2y) \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{N}_x\text{O}_y + (9x-3y)\text{H}_2\text{O}$</p> $3 \times \begin{array}{l} \text{N}^{+5} \\ x \text{N} \end{array} + (5x-2y) \text{e} \longrightarrow x \begin{array}{l} \text{N}^{+\frac{2y}{x}} \\ \text{N} \end{array}$ $(5x-2y) \times \begin{array}{l} \text{Fe}^0 \\ \text{Fe} \end{array} \longrightarrow \text{Fe}^{+3} + 3\text{e}$	<p><i>Cân bằng mỗi pt đúng = 0,5 điểm</i></p>
Câu 2	3 điểm	
1,5 điểm	<p>1. A là NH_3, B là N_2, X là Li_3N, Y là NH_4NO_3.</p> $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ $\text{N}_2 + 6\text{Li} \longrightarrow 2\text{Li}_3\text{N}$ $\text{Li}_3\text{N} + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 3\text{LiOH} + \text{NH}_3$ $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$ $\text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{N}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$ <p>2. Sơ đồ: $\text{H}_3\text{PO}_4 \xrightarrow{+\text{NaOH}} \text{X} \xrightarrow{+\text{H}_3\text{PO}_4} \text{Y} \xrightarrow{+\text{NaOH}} \text{Z}$</p> <p>TH₁: X là Na_3PO_4, Y là NaH_2PO_4, Z là Na_2HPO_4</p> $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_3\text{PO}_4 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \longrightarrow 3\text{NaH}_2\text{PO}_4$ $\text{NaH}_2\text{PO}_4 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ <p>TH₂: X là Na_2HPO_4, Y là NaH_2PO_4, Z là Na_3PO_4</p> $\text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{HPO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{H}_3\text{PO}_4 \longrightarrow 2\text{NaH}_2\text{PO}_4$ $\text{NaH}_2\text{PO}_4 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	<p><i>- Nêu các chất = 0,25 điểm.</i></p> <p><i>- mỗi pt đúng = 0,25 điểm</i></p> <p><i>- không nêu mà viết đúng cả = 1,5</i></p>
1,5 điểm		<p><i>Mỗi phương trình đúng = 0,25 điểm.</i></p>
Câu 3	4 điểm	

<p>2 điểm</p>	<p>1. Khí SO_2 tan vào nước thu được dung dịch A có cân bằng:</p> $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HSO}_3^-$ <p>a) Thêm dung dịch HCl vào A thì cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch vì $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ làm tăng nồng độ H^+.</p> <p>b) Thêm dung dịch NaOH vào A thì cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận vì $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ và $\text{OH}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ là giảm nồng độ H^+.</p> <p>c) Pha loãng dung dịch A bằng nước cất thì cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.</p> <p>d) Đun nóng dung dịch A thì cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch vì SO_2 bay hơi làm giảm nồng độ SO_2 trong dung dịch.</p>	<p>Môi trường hợp đúng = 0,5 điểm.</p>
<p>0,75 điểm</p>	<p>2. Viết phương trình hóa học xảy ra trong các thí nghiệm sau:</p> <p>a. Cho Al vào dung dịch hỗn hợp gồm NaNO_3 và NaOH.</p> $8\text{Al} + 5\text{NaOH} + 3\text{NaNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 8\text{NaAlO}_2 + 3\text{NH}_3$ $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2$ <p>b. Cho Fe_3O_4 vào dung dịch HI dư.</p> $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{HI} \longrightarrow 3\text{FeI}_2 + \text{I}_2 + 4\text{H}_2\text{O}.$	<p>Mỗi pt = 0,25 điểm</p>
<p>1,25 điểm</p>	<p>3. Trong dung dịch:</p> $\text{HX} \rightleftharpoons \text{X}^- + \text{H}^+; K_{\text{HX}} = \frac{[\text{X}^-] \cdot [\text{H}^+]}{[\text{HX}]} \quad (1)$ $\text{HY} \rightleftharpoons \text{Y}^- + \text{H}^+; K_{\text{HY}} = \frac{[\text{Y}^-] \cdot [\text{H}^+]}{[\text{HY}]} \quad (2)$ <p>Đặt $[\text{X}^-] = x; [\text{Y}^-] = y \rightarrow [\text{H}^+] = x+y$.</p> <p>Từ (1) và (2) ta có:</p> $[\text{X}^-] = \frac{[\text{HX}] \cdot K_{\text{HX}}}{[\text{H}^+]} = \frac{(1-x) \cdot K_{\text{HX}}}{x+y} \quad (3)$ $[\text{Y}^-] = \frac{[\text{HY}] \cdot K_{\text{HY}}}{[\text{H}^+]} = \frac{(1-y) \cdot K_{\text{HY}}}{x+y} \quad (4)$ <p>Bảo toàn điện tích trong dung dịch ta có:</p> $[\text{H}^+] = [\text{X}^-] + [\text{Y}^-] \text{ thay số vào ta có:}$ $x+y = \frac{(1-x) \cdot K_{\text{HX}}}{x+y} + \frac{(1-y) \cdot K_{\text{HY}}}{x+y} \quad (5)$ <p>Vì hai axit yếu nên coi $x, y \ll 1$. Từ (5) ta có:</p> $x+y = \frac{K_{\text{HX}}}{x+y} + \frac{K_{\text{HY}}}{x+y} \longrightarrow [\text{H}^+] = x+y = 5,55 \cdot 10^{-3} \text{M}$ <p>$\rightarrow \text{pH} \approx 2,26$.</p>	<p>Lập biểu thức (1), (2) cho 0,5 điểm</p> <p>Lập biểu thức (5) cho thêm 0,5 điểm</p>
<p>Câu 4</p>	<p>4 điểm</p>	
<p>2,5 điểm</p>	<p>1. $n_{\text{NO}_2} = 0,07; n_{\text{NaOH}} = 0,4; n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 0,061$</p> <p>Quy đổi hỗn hợp X thành $\text{Fe} = 2 \cdot n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 0,122; \text{O} = a; \text{S} = b \text{ (mol)}$.</p> <p>Ta có sơ đồ:</p> $\begin{cases} \text{Fe} \\ \text{O} \\ \text{S} \end{cases} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \begin{cases} \text{Fe}^{3+}, \text{H}^+ \text{ (dư)} \\ \text{H}_2\text{O} \\ \text{SO}_4^{2-} \\ \text{NO}_2 = 0,07 \end{cases} \longrightarrow \text{ta có: } \begin{cases} 16a + 32b + 0,122 \cdot 56 = 9,52 \\ n_e = 0,122 \cdot 3 + 6b = 0,07 + 2a \end{cases}$ <p>$\rightarrow a = 0,16; b = 0,004 \rightarrow$</p> <p>$n_{\text{FeS}_2} = 0,002; n_{\text{Fe(trong Fe}_x\text{O}_y)} = 0,12 \longrightarrow \frac{x}{y} = \frac{0,12}{0,16} = \frac{3}{4} \longrightarrow \text{Oxit là Fe}_3\text{O}_4$</p> <p>Dung dịch Y tác dụng với NaOH:</p>	<p>Ý (a) = 1,5 đ</p> <p>Ý (b) = 1,0 đ</p>

<p style="text-align: center;">1,5 điểm</p>	<p> $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$ $0,034 \leftarrow 0,034$ $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$ $0,122 \rightarrow 0,366 \text{ mol}$ </p> <p>Trong Y có $\text{Fe}^{3+} = 0,122 \text{ mol}$; $\text{H}^+ = 0,034$; $\text{SO}_4^{2-} = 0,004 \rightarrow$ Bảo toàn điện tích ta có $\text{NO}_3^- = 0,392 \text{ mol}$.</p> <p>Bảo toàn N ta có: $n_{\text{HNO}_3} = n_{\text{NO}_3^-(\text{trong Y})} + n_{\text{NO}_2} = 0,462 \text{ (mol)}$</p> <p>$\rightarrow C\%(\text{HNO}_3) = \frac{0,462 \cdot 63}{48,51} \cdot 100\% = 60\%$</p> <p>2. Ta có sơ đồ:</p> $\begin{cases} \text{FeCO}_3 = y \\ \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 = 13x \\ \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = 4x \end{cases} \xrightarrow{t^0} \text{Y} + \begin{cases} \text{NO}_2 \\ \text{CO}_2 \\ \text{O}_2 \end{cases}$ <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">0,18 mol</p> $\text{Y} + \underset{0,035 \text{ mol}}{\text{H}_2\text{SO}_4} \longrightarrow \text{E} \begin{cases} \text{Fe}^{3+} = 13x + y \\ \text{Cu}^{2+} = 4x \\ \text{SO}_4^{2-} = 0,35 \\ \text{NO}_3^- \end{cases} + \begin{cases} \text{NO} = 0,05 \\ \text{CO}_2 = 0,13 \end{cases} + \underset{0,035 \text{ mol}}{\text{H}_2\text{O}}$ <p>Bảo toàn H $\rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,35 \text{ (mol)}$</p> <p>Dung dịch E phản ứng với KOH:</p> $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$ $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$ <p>Bảo toàn điện tích ta có: $3n_{\text{Fe}^{3+}} + 2n_{\text{Cu}^{2+}} = n_{\text{NO}_3^-} + 2n_{\text{SO}_4^{2-}} = n_{\text{OH}^-} = 1,48$</p> <p>$\rightarrow n_{\text{NO}_3^-} = 0,78 \text{ (mol)}$</p> $\begin{cases} \text{Bảo toàn điện tích: } 3(13x+y) + 2 \cdot 4x = 1,48 \\ \text{Bảo toàn O: } 141x + 3y = 0,18 \cdot 2 + 0,78 \cdot 3 + 0,13 \cdot 2 + 0,05 + 0,35 \end{cases}$ <p>Giải hệ ta có: $x = 0,02$; $y = 0,18$.</p> <p>$\rightarrow m = 98,84 \text{ gam}$.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Tính NO_3^- trong E = 0,75 điểm</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Lập hệ pt thêm 0,5 điểm</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Tính m = 0,25 điểm</i></p>
<p>Câu 5</p>	<p>3 điểm</p>	
<p style="text-align: center;">1,75 điểm</p>	<p>1. Các đồng phân hình học có công thức cấu tạo</p> <p style="text-align: center;">$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ là</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Cis - Cis</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Cis - trans</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>trans - Cis</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Trans - trans</p> </div> </div> <p>Phản ứng xảy ra khi cho buta-1,3-đien tác dụng với Br_2 trong dung dịch:</p>	<p style="text-align: center;"><i>Viết 4 đồng phân = 1 điểm</i></p>

<p>1,25 điểm</p>	<p> $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{Br} \quad \text{Br} \end{array}$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \quad \\ \text{Br} \quad \quad \quad \text{Br} \end{array}$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 + 2 \text{Br}_2 \longrightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \quad \\ \text{Br} \quad \text{Br} \quad \text{Br} \quad \text{Br} \end{array}$ <p>2. $n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CO}_2} = 0,35 \text{ mol}$ Đốt hỗn hợp B = Đốt hỗn hợp A mà số mol $\text{H}_2\text{O} = \text{Số mol CO}_2$ nên ta có $n_{\text{H}_2} = n_{\text{X}} = x \text{ (mol)}$; $n_{\text{Y}} = y \text{ (mol)}$. Ta có $2x + y = 0,25 \rightarrow n_{\text{X}} + n_{\text{Y}} = x + y > 0,125$ $\rightarrow \text{Số } \bar{C} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{x + y} < \frac{0,35}{0,125} = 2,8$ \rightarrow Có một hydrocacbon có số nguyên tử C = 2 và X, Y hơn kém nhau một nguyên tử C nên chất còn là có số nguyên tử C = 3. TH₁: X là $\text{C}_2\text{H}_2 = x \text{ mol}$; Y là $\text{C}_3\text{H}_6 = y \text{ mol}$ Ta có hệ pt: $\begin{cases} 2x + y = 0,25 \\ 2x + 3y = 0,35 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} x = 0,1 \\ y = 0,05 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} \%n_{\text{C}_2\text{H}_2} = 40\% \\ \%n_{\text{C}_3\text{H}_6} = 20\% \end{cases}$ TH₂: X là $\text{C}_3\text{H}_4 = x \text{ mol}$; Y là $\text{C}_2\text{H}_4 = y \text{ mol}$ Ta có hệ pt: $\begin{cases} 2x + y = 0,25 \\ 3x + 2y = 0,35 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} x = 0,15 \\ y = -0,05 \end{cases} \longrightarrow \text{trường hợp này loại}$ </p> </p>	<p><i>Viết 3pt cho 0,75 điểm</i></p> <p><i>Tính $C_{TB} < 2,8$ cho 0,5 điểm.</i></p> <p><i>Tính TH₁ đúng cho thêm 0,5 điểm.</i></p> <p><i>Tính TH₂ cho thêm 0,25 điểm.</i></p>
<p>Câu 6</p>	<p>3 điểm</p>	
<p>1 điểm</p> <p>2 điểm</p>	<p>1. Đất trồng bị chua là do đạm amoni thủy phân ra axit</p> $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$ <p>Biện pháp đơn giản để khử độ chua của đất là bón vôi vì khi bón vôi sẽ trung hòa axit có trong đất.</p> $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$ $\text{OH}^- + \text{H}^+ \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$ <p>2. Hình vẽ như SGK</p> <p>Phương trình: $\text{NaCl}_{(\text{rắn})} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc}) \xrightarrow{t^0} \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}$ $2\text{NaCl}_{(\text{rắn})} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc}) \xrightarrow{t^0} \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}$ Không thể điều chế HBr, HI bằng phương pháp sunfat vì khi đó sẽ xảy ra phản ứng:</p> $2\text{NaBr} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc}) \xrightarrow{t^0} \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Br}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $2\text{NaI} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc}) \xrightarrow{t^0} \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	<p><i>Mỗi ý = 0,5 điểm</i></p> <p><i>Hình vẽ đúng, có chú thích đầy đủ = 1 điểm. Khẳng định không thể = 0,5 điểm. 2pt = 0,5 điểm</i></p>

Chú ý: Học sinh giải cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa của câu đó.