

2019

DÂY KÈM QUY NHƠN OFFICIAL
COLLECTED AND SHARED

ĐỀ CHÍNH THỨC KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 11 NĂM HOC 2018 – 2019 MÔN HÓA HỌC

HƯỚNG DẪN CHẤM

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NGÃI

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NGÃI**

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 03 trang)

**KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 11
NĂM HỌC 2018 – 2019**

Ngày thi: 29/3/2019

Môn: Hóa học

Thời gian làm bài: 180 phút

(Không kể thời gian giao đề)

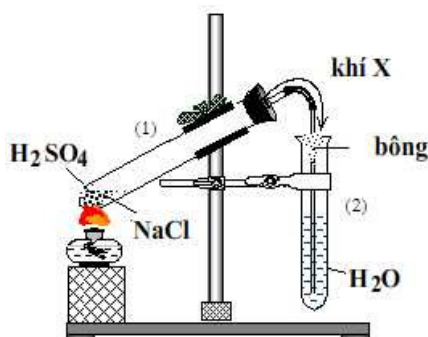
Câu 1: (2,0 điểm)

1.1. Một anion gốc axit **X** có dạng AB_4^{n-} ($n \leq 3$) trong đó tổng số hạt proton, neutron, electron của anion **X** là 207. Tổng số hạt trong nguyên tử **A** nhiều hơn tổng số hạt trong nguyên tử **B** là 84 hạt. Nguyên tử **A** có số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 24 hạt; nguyên tử **B** có số hạt mang điện dương bằng số hạt không mang điện. Xác định anion **X**.

1.2. Chỉ dùng chất chỉ thị phenolphthalein, hãy phân biệt các dung dịch đựng trong các lọ mất nhãn riêng biệt: $NaHSO_4$, Na_2CO_3 , $BaCl_2$, $NaCl$, $Mg(NO_3)_2$. (Các phương trình phản ứng minh họa viết dưới dạng phương trình ion thu gọn).

Câu 2: (4,5 điểm)

2.1. Cho hình vẽ mô tả quá trình điều chế dung dịch **X** trong phòng thí nghiệm:



a) Viết phương trình phản ứng xảy ra để điều chế khí **X** trong thí nghiệm trên.

b) Nếu thay $NaCl$ trong thí nghiệm trên lần lượt bằng các chất NaF , $NaBr$, NaI thì **X** là khí gì? Viết phương trình phản ứng xảy ra.

2.2. Cho 26,72 gam hỗn hợp **A** gồm Cu , Fe_3O_4 vào dung dịch H_2SO_4 đặc dư thu được V_1 lít khí SO_2 và dung dịch **B**. Cho dung dịch **B** tác dụng với dung dịch $NaOH$ dư thu được kết tủa **C**, nung kết tủa này đến khối lượng không đổi thu được 30,4 gam chất rắn **D**. Nếu cũng cho lượng hỗn hợp **A** như trên vào 800 ml dung dịch **X** chứa HNO_3 và H_2SO_4 thấy có V_2 lít khí NO duy nhất thoát ra, dung dịch sau phản ứng chỉ chứa muối sunfat của các kim loại và còn lại 1,28 gam kim loại chưa tan hết. (Cho tất cả các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn và các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn).

a) Tính V_1 , V_2 .

b) Tính nồng độ mol các chất trong dung dịch **X**.

2.3. Dung dịch **A** chứa: CH_3COOH 1,0M và CH_3COONa 1,0M.

a) Tính pH của dung dịch **A** ở 25°C . (Biết ở 25°C , K_a của CH_3COOH là $10^{-4,75}$).

b) Trộn 100 ml dung dịch **A** với 10 ml dung dịch NaOH 0,1M thu được dung dịch **B**. Tính pH của dung dịch **B** ở 25°C . (Coi thể tích dung dịch **B** bằng tổng thể tích dung dịch **A** và dung dịch NaOH).

Câu 3: (4,0 điểm)

3.1. Sục khí **A** vào dung dịch chứa chất **B** được chất rắn **C** màu vàng và dung dịch **D**. Khí **X** có màu vàng lục tác dụng với khí **A** tạo ra **C** và **F**. Nếu **X** tác dụng với khí **A** trong nước tạo ra **Y** và **F**, rồi cho dung dịch BaCl_2 vào dung dịch thì thấy có kết tủa trắng. **A** tác dụng với dung dịch chất **G** là muối nitrat kim loại cho kết tủa **H** màu đen. Đốt cháy **H** bởi oxi được chất lỏng **I** màu trắng bạc. Xác định các chất **A**, **B**, **C**, **F**, **G**, **H**, **I**, **X**, **Y** và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

3.2. Chất **X** ở dạng tinh thể màu trắng có các tính chất sau:

- Đốt **X** ở nhiệt độ cao cho ngọn lửa màu vàng.

- Hòa tan **X** vào nước được dung dịch **A**, cho khí SO_2 đi từ từ qua dung dịch **A** thấy xuất hiện màu nâu. Nếu tiếp tục cho SO_2 qua thì màu nâu biến mất thu được dung dịch **B**; thêm một ít HNO_3 vào dung dịch **B**, sau đó thêm dư dung dịch AgNO_3 thấy tạo thành kết tủa màu vàng.

- Hòa tan **X** vào nước, thêm một ít dung dịch H_2SO_4 loãng và dung dịch KI thấy xuất hiện màu nâu và màu nâu bị biến mất khi thêm dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra dạng ion rút gọn.

b) Để xác định công thức phân tử của **X** người ta hòa tan hoàn toàn 0,1 gam **X** vào nước thêm dư dung dịch KI và vài ml dung dịch H_2SO_4 loãng, lúc đó đã có màu nâu, chuẩn độ bằng dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1M tới mất màu tốn hết 37,4 ml dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Tìm công thức phân tử của **X**.

Câu 4: (6,0 điểm)

4.1. Từ benzen, metyl clorua và các chất vô cơ; điều kiện, xúc tác cần thiết khác có đủ, viết các phương trình phản ứng hóa học điều chế:

(a) *meta*-clonitrobenzen

(b) *ortho*-clonitrobenzen

(c) axit *meta*-brombenzoic

(d) axit *ortho*-brombenzoic

4.2. Hỗn hợp **X** gồm C_4H_4 , C_4H_2 , C_4H_6 , C_4H_8 và C_4H_{10} . Tỉ khối hơi của **X** so với H_2 là 27. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp **X** cần dùng vừa đủ **V** lít O_2 (đktc), thu được CO_2 và 0,03 mol H_2O . Tính **V**.

4.3. Đun nóng 12,96 gam hỗn hợp **X** gồm propin, vinyl axetilen và etilen với 0,3 mol H_2 có xúc tác Ni , sau một thời gian thu được hỗn hợp khí **Y** chỉ chứa các hidrocarbon có tỉ khối so với He bằng 11,3. Dẫn toàn bộ **Y** qua bình đựng dung dịch AgNO_3 trong NH_3 (dùng dư), thu được **m** gam kết tủa. Khí thoát ra khỏi bình được làm no hoàn toàn cần dùng 0,16 mol H_2 (xúc tác Ni , t°), thu được 4,48 lít (đktc) hỗn hợp **Z** có tỉ khối so với He bằng 11,7. Tính **m**.

4.4.

a) Cho 4 hợp chất thơm: $C_6H_5NH_2$; C_6H_5OH ; C_6H_5Cl và C_6H_6 ; với các nhiệt độ sôi như sau:

Chất thơm	A	B	C	D
Nhiệt độ sôi ($^{\circ}C$)	80	132,1	184,4	181,2

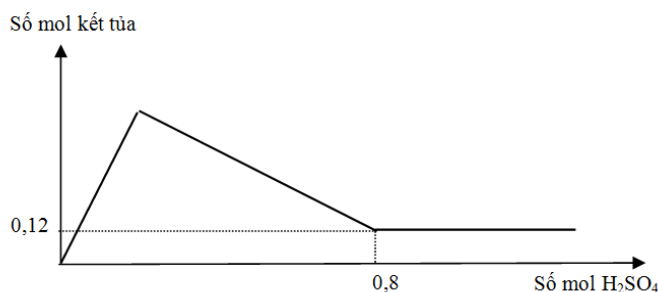
Hãy xác định ký hiệu **A, B, C, D** cho mỗi chất và giải thích.

b) So sánh lực axit của các axit sau, giải thích.

C_6H_5OH (I), $p-CH_3O-C_6H_4-OH$ (II), $p-NO_2-C_6H_4-OH$ (III),
 $p-CH_3-CO-C_6H_4-OH$ (IV), $p-CH_3-C_6H_4-OH$ (V).

Câu 5: (3,5 điểm)

5.1. Cho m gam hỗn hợp gồm Na, Ba và Al_2O_3 vào nước dư, thu được dung dịch **X** và còn lại 5,1 gam chất rắn không tan. Cho dung dịch H_2SO_4 loãng dư vào dung dịch **X**, phản ứng được biểu diễn theo đồ thị sau:



Tính m .

5.2. Cho m gam hỗn hợp **X** gồm Ba, BaO, $Ba(OH)_2$ có cùng số mol vào nước, thu được 500 ml dung dịch **Y** và V lít H_2 (đktc). Hấp thụ 3,6V lít CO_2 (đktc) vào 500 ml dung dịch **Y**, thu được 37,824 gam kết tủa. Tính giá trị của m .

5.3. Cho 2,16 gam hỗn hợp gồm Al và Mg tan hết trong dung dịch axit HNO_3 loãng, đun nóng nhẹ tạo ra dung dịch **A** và 448 ml (354,9K và 988 mmHg) hỗn hợp khí **B** khô gồm 2 khí không màu, không đổi màu trong không khí. Tỷ khối hơi của **B** so với oxi bằng 0,716 lần tỷ khối hơi của CO_2 so với N_2 . Làm khan **A** một cách cẩn thận thu được chất rắn **D**, nung **D** đến khối lượng không đổi thu được 3,84 gam chất rắn **E**. Viết phương trình phản ứng, tính lượng chất **D** và phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

Cho: Na = 23; Ba = 137; Mg = 24; Fe = 56; Cu = 64; Ag = 108; He = 4; C = 12;
 Al = 27; H = 1; O = 16; S = 32; N = 14; $Z_{As} = 33$; $Z_P = 15$; $Z_S = 16$.

..... **HẾT**

Ghi chú: - Học sinh không sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học
 - Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 11
QUẢNG NGÃI**

HƯỚNG DẪN CHẤM

(HDC có 08 trang)

Ngày thi 29/3/2019

Môn: Hóa học

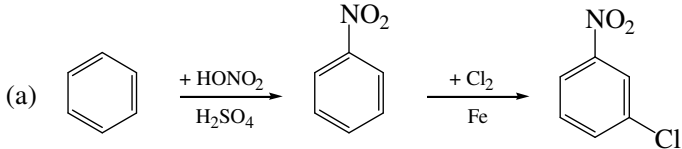
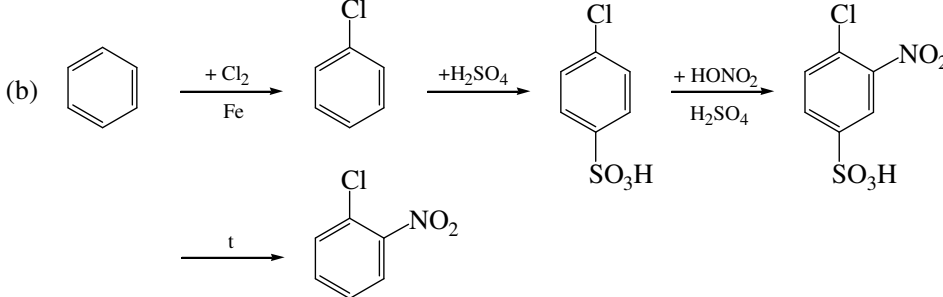
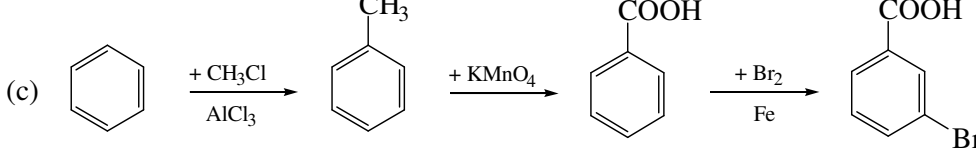
Thời gian làm bài: 180 phút

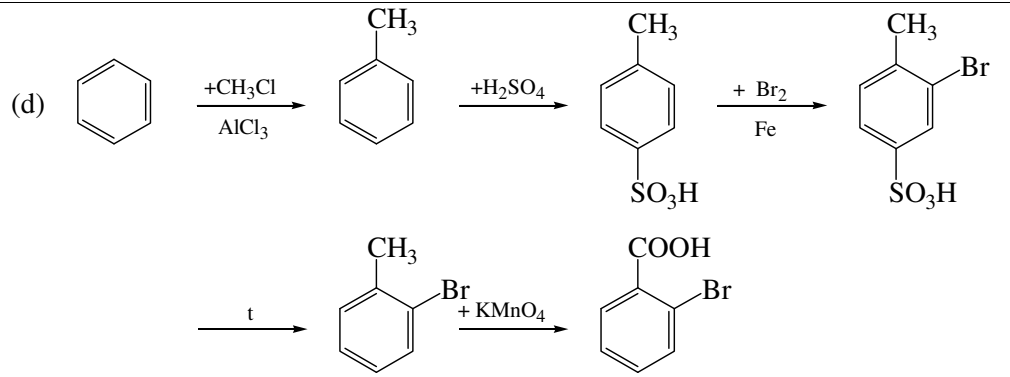
HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Nội dung	Điểm
1 (2,0 điểm)	1.1.(1,0 điểm) $(2Z_A + N_A) + 4(2Z_B + N_B) + n = 207$ (1) $(2Z_A + N_A) - (2Z_B + N_B) = 84$ (2) - $n = 1 \Rightarrow$ (1): $(2Z_A + N_A) + 4(2Z_B + N_B) = 206$ kết hợp với (2) $\Rightarrow 2Z_B + N_B = 24,4$ (loại) - $n = 2 \Rightarrow$ (1): $(2Z_A + N_A) + 4(2Z_B + N_B) = 205$ kết hợp với (2) $\Rightarrow 2Z_B + N_B = 24,2$ (loại) - $n = 3 \Rightarrow$ (1): $(2Z_A + N_A) + 4(2Z_B + N_B) = 204$ kết hợp với (2) $\Rightarrow 2Z_B + N_B = 24$ (3) $2Z_A + N_A = 108$ (4) Mặt khác: $2Z_A - N_A = 24$ (5) và $Z_B = N_B$ (6) (3), (6) $\Rightarrow Z_B = 8$ (O) (2), (4) $\Rightarrow Z_A = 33$ (As); Vậy X là AsO_4^{3-} .	0,5
	1.2.(1,0 điểm) Chia các dung dịch thành nhiều mẫu thử. Nhỏ phenolphthalein vào 5 mẫu thử: - Dung dịch chuyển màu hồng là Na_2CO_3 (do có môi trường bazơ) - 4 dung dịch còn lại không hiện tượng gì. * Nhỏ Na_2CO_3 vừa nhận được vào 4 dung dịch còn lại: - dung dịch có khí không màu không mùi bay lên là $NaHSO_4$: $2HSO_4^- + CO_3^{2-} \rightarrow CO_2 \uparrow + H_2O + 2SO_4^{2-}$	0,5
	- 2 dung dịch cho kết tủa màu trắng là $BaCl_2, Mg(NO_3)_2$: $Ba^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow BaCO_3$ $Mg^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow MgCO_3$	0,5
	- dung dịch còn lại không hiện tượng gì là $NaCl$ * Nhỏ $NaHSO_4$ vừa nhận được vào 2 dung dịch $BaCl_2, Mg(NO_3)_2$: - dung dịch tạo kết tủa trắng là $BaCl_2$: $Ba^{2+} + 2HSO_4^- \rightarrow BaSO_4 + 2H^+$	0,25
	- dung dịch còn lại không hiện tượng gì là $Mg(NO_3)_2$	

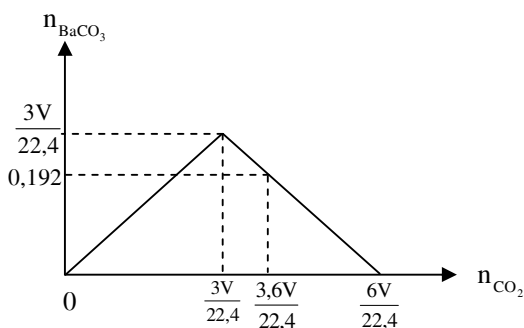
2 (4,5 điểm)	2.1.(1,0 điểm) a) $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc}) \xrightarrow{t^\circ} \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}\uparrow$ Hoặc $2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc}) \xrightarrow{t^\circ} \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}\uparrow$ b) $\text{NaF} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc}) \xrightarrow{t^\circ} \text{NaHSO}_4 (\text{hoặc } \text{Na}_2\text{SO}_4) + \text{HF}\uparrow$ $2\text{NaBr} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc}) \xrightarrow{t^\circ} \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Br}_2 + \text{SO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $8\text{NaI} + 5\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc}) \xrightarrow{t^\circ} 4\text{Na}_2\text{SO}_4 + 4\text{I}_2 + \text{H}_2\text{S}\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ Hoặc $2\text{NaI} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc}) \xrightarrow{t^\circ} \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2 + \text{SO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$	0,25
	2.2. (2,0 điểm) a) Gọi x, y là số mol Cu, Fe ₃ O ₄ $m_A = 64x + 232y = 26,72 \quad (1)$ $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc}) \xrightarrow{t^\circ} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $2\text{Fe}_3\text{O}_4 + 10\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc}) \xrightarrow{t^\circ} 3\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2\uparrow + 10\text{H}_2\text{O}$ $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$ $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow$ $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $m_D = 80x + 3 \cdot \frac{y}{2} \cdot 160 = 30,4 \quad (2)$ $(1), (2) \Rightarrow x = 0,2; y = 0,06$ $\Rightarrow V_1 = (0,2 + 0,06/2) \cdot 22,4 = 5,152 (\text{lít})$ $3\text{Cu}^{2+} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ $3\text{Fe}_3\text{O}_4 + 28\text{H}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow 9\text{Fe}^{3+} + \text{NO}\uparrow + 14\text{H}_2\text{O}$ $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$ $n_{\text{Cu pur}} = 0,2 - 1,28/64 = 0,18$ $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2e$ $(\text{Fe}_3\text{O}_4) \quad 3\text{Fe}^{+8/3} + 2e \rightarrow 3\text{Fe}^{+2}$ $\text{N}^{+5} + 3e \rightarrow \text{N}^{+2} (\text{NO})$ Bảo toàn electron: $0,18 \cdot 2 = 0,06 \cdot 2 + n_{\text{NO}} \cdot 3 \Rightarrow n_{\text{NO}} = 0,08 \Rightarrow V_2 = 0,08 \cdot 22,4 = 1,792 (\text{lít})$	0,75
	b) $n_{\text{NO}_3^-} = n_{\text{NO}} = 0,08 \Rightarrow n_{\text{HNO}_3} = 0,08 \Rightarrow C_{\text{HNO}_3} = 0,08/0,8 = 0,1 (\text{M})$ Trong dung dịch sau: $n_{\text{Cu}^{2+}} = 0,18; n_{\text{Fe}^{2+}} = 0,06 \cdot 3 = 0,18; n_{\text{SO}_4^{2-}} = a$ Bảo toàn điện tích: $0,18 \cdot 2 + 0,18 \cdot 2 = a \cdot 2 \Rightarrow a = 0,36$ $\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,36 \Rightarrow C_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,36/0,8 = 0,45 (\text{M})$	0,5
	2.3.(1,5 điểm) a) $\text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Na}^+$ 1M 1M	0,5

	$\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$ Ban đầu 1 1 (M) P.li x x x (M) CB 1-x 1+x x (M) $K_a = \frac{x \cdot (1+x)}{1-x} = 10^{-4,75} \rightarrow x = 1,78 \cdot 10^{-5} \rightarrow \text{pH} = 4,75$ b) 100ml dung dịch A: 0,1 mol CH₃COOH và 0,1mol CH₃COONa số mol NaOH=0,001mol $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ Ban đầu 0,1 0,001 0,1 Phản ứng 0,001 0,001 0,001 (mol) Còn 0,099 0 0,101 (mol) Dung dịch B chứa CH₃COONa: 0,101 mol hay 0,918M CH₃COOH: 0,099 mol hay 0,9M $\text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Na}^+$ 0,918M 0,918M $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$ Ban đầu 0,9 0,918 (M) P.li y y y (M) CB 0,9-y 0,918+y y (M) $K_a = \frac{y \cdot (0,918 + y)}{0,9 - y} = 10^{-4,75} \rightarrow y = 1,74 \cdot 10^{-5} \rightarrow \text{pH} = 4,76$	0,5 0,5 0,5
3 (4,0 điểm)	3.1.(2,0 điểm) A: H₂S; B: FeCl₃; C : S; F : HCl; G: Hg(NO₃)₂; H: HgS; I: Hg; X: Cl₂; Y: H₂SO₄ Phản ứng : 1. H₂S + 2FeCl₃ → S↓ + 2FeCl₂ + 2HCl 2. H₂S + Cl₂ → S↓ + 2HCl 3. 4Cl₂ + H₂S + 4H₂O → 8HCl + H₂SO₄ 4. BaCl₂ + H₂SO₄ → BaSO₄↓ + 2HCl 5. H₂S + Hg(NO₃)₂ → HgS↓ + 2HNO₃ 6. HgS + O₂ $\xrightarrow{t^0}$ Hg + SO₂↑ 3.2.(2.0 điểm) a)X cháy cho ngọn lửa màu vàng ⇒ thành phần nguyên tố của X có natri. Dung dịch của X tác dụng với SO₂ đến dư thu được dung dịch B tạo kết tủa vàng với AgNO₃⇒ thành phần nguyên tố của X có iot.	0,5 1,5

	Phản ứng của X với SO_2 chứng minh X có tính oxi hóa. Từ lập luận trên X có cation Na^+ và anion IO_x^- Đặt công thức của X là NaIO_x. Phương trình phản ứng dạng ion rút gọn: $2 \text{IO}_x^- + (2x-1)\text{SO}_2 + 2(x-1) \text{H}_2\text{O} \rightarrow (2x-1)\text{SO}_4^{2-} + \text{I}_2 + (4x-4) \text{H}^+ \quad (1)$ $\text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \rightarrow 2\text{I}^- + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ \quad (2)$ $\text{Ag}^+ + \text{I}^- \rightarrow \text{AgI} \quad (3)$ $\text{IO}_x^- + (2x-1) \text{I}^- + 2x \text{H}^+ \rightarrow x \text{I}_2 + x \text{H}_2\text{O} \quad (4)$ $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-} \quad (5)$ $1,87.10^{-3} \leftarrow 3,74.10^{-3}$ b) Số mol $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,1.0,0374 = 3,74.10^{-3}(\text{mol})$ Theo (5) $\Rightarrow$ Số mol $\text{I}_2 = \frac{1}{2}(\text{Số mol Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 1,87.10^{-3}$ Theo (4) $\Rightarrow$ Số mol $\text{IO}_x^- = \frac{1}{x} (\text{số mol I}_2) = \frac{1}{x}.1,87.10^{-3}$ $\Rightarrow \frac{0,1}{23+127+16x} = \frac{1}{x}.1,87.10^{-3}$ $\Rightarrow \frac{0,1.x}{150+16x} = 1,87.10^{-3}$ $0,1x = 0,2805 + 0,02992x$ $\Rightarrow x = 4$ Công thức phân tử của X: NaIO_4	0,5 0,5 0,5 0,5
4 (6,0 điểm)	4.1. (2,0 điểm) (a)  (b)  (c) 	0,5 0,5 0,5

	(d)  (Nếu học sinh không viết phương trình sunfo hóa thì trừ 0,25 điểm của câu đó) 4.2.(1,0 điểm) Đặt số mol hỗn hợp là x mol Công thức chung cho các hydrocarbon là C_4H_y $C_4H_y + (4 + \frac{y}{4})O_2 \rightarrow 4CO_2 + \frac{y}{2} H_2O$ Số mol CO_2 là 4x mol Bảo toàn oxi ta có: $n_{O_2} = n_{CO_2} + \frac{n_{H_2O}}{2} = 4x + 0,015$ Bảo toàn khối lượng: $27.2.x + (4x + 0,015).32 = 4x.44 + 0,03.18$ $\rightarrow x = 0,01 \rightarrow$ Thể tích oxi là: $(4.0,01 + 0,015).22,4 = 1,232$ (lít) 4.3.(1,0 điểm) Ta có $m_Y = 12,96 + 0,3.2 = 13,56$ gam $M_Y = 45,2 \rightarrow n_Y = 0,3$ mol Ta có $n_Z = 0,2$ mol; $M_Z = 46,8 \rightarrow m_Z = 9,36$ gam Khối lượng khí thoát ra là: $9,36 - 0,16.2 = 9,04$ gam Khối lượng khí bị hấp thụ khi đi vào dung dịch $AgNO_3/NH_3$ là: 4,52 gam Khối lượng kết tủa = $4,52 + m_{tăng} = 4,52 + (0,3 - 0,1).107 = 15,22$ gam. 4.4.(2,0 điểm) a) - $C_6H_5NH_2$ và C_6H_5OH có thể tạo liên kết hydro liên phân tử nên có nhiệt độ sôi cao hơn, chúng là C và D. - OH có kích thước nhỏ hơn $-NH_2$ và NH_2 tạo nhiều liên kết hydro hơn $\Rightarrow$ nhiệt độ sôi anilin cao hơn. Vậy D là C_6H_5OH còn C là $C_6H_5NH_2$. - Phân tử C_6H_5Cl có phân tử khối bằng 112,5 lớn hơn phân tử khối của C_6H_6 bằng 78, nên phải có nhiệt độ sôi cao hơn $\Rightarrow$ B là C_6H_5Cl còn A là C_6H_6. b) Giải thích. - Nhóm CH_3- đẩy electron làm giảm độ phân cực liên kết O–H. Nhóm CH_3O- đẩy electron mạnh hơn nhóm CH_3, làm giảm độ phân cực liên kết O–H nhiều hơn $\Rightarrow$ thứ tự tính axit:	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5
--	---	---

	$p\text{-CH}_3\text{-O-C}_6\text{H}_4\text{-OH} < \text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-OH} < \text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$ - Với nhóm hút electron sẽ làm tăng độ phân cực của liên kết O-H $\Rightarrow$ tính axit tăng. Nhóm NO_2 hút electron mạnh hơn nhóm $\text{CH}_3\text{-CO-}$ nên ta có thứ tự tính axit: $p\text{-CH}_3\text{-O-C}_6\text{H}_4\text{-OH} < p\text{-CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-OH} < \text{C}_6\text{H}_5\text{-OH} < p\text{-CH}_3\text{-CO-C}_6\text{H}_4\text{-OH} < p\text{-NO}_2\text{-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$	0,5 0,5
5 (3,5 điểm)	5.1.(1,0 điểm) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow$ $\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba(OH)}_2 + \text{H}_2\uparrow$ $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{OH}^- \rightarrow 2\text{AlO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$ Chất rắn còn lại là Al_2O_3 dư Theo đồ thị thì số mol $\text{BaSO}_4 = 0,12 \text{ mol} \rightarrow \text{Ba}: 0,12 \text{ mol}$ Số mol H_2SO_4 là $0,8 \text{ mol} \rightarrow \text{H}^+: 1,6 \text{ mol}$ và $\text{SO}_4^{2-}: 0,8 \text{ mol}$ $\text{AlO}_2^- + \text{H}^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al(OH)}_3\downarrow$ $x \rightarrow x \rightarrow x$ $\text{Al(OH)}_3 + 3\text{H}^+ \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$ $x \rightarrow 3x \rightarrow x$ Ta có: $4x = 1,6 \rightarrow x = 0,4 \text{ mol}$ Số mol Al_2O_3 phản ứng $0,2 \text{ mol}$ Trong dung dịch sau phản ứng có $\text{Na}^+, \text{Al}^{3+}, \text{SO}_4^{2-}$ BTĐT: $n_{\text{Na}^+} + 3n_{\text{Al}^{3+}} = 2n_{\text{SO}_4^{2-}}$ $\Rightarrow n_{\text{Na}^+} = 2n_{\text{SO}_4^{2-}} - 3n_{\text{Al}^{3+}} = 2.(0,8 - 0,12) - 3.0,4 = 0,16 \text{ mol}$ $\Rightarrow m = 0,16.23 + 0,12.137 + 0,2.102 + 5,1 = 45,62 \text{ gam}$ 5.2.(1,0 điểm) Ta có : $n_{\text{Ba}} = n_{\text{H}_2} = \frac{V}{22,4} \text{ (mol)} .$ Bảo toàn nguyên tố Ba, ta có : $n_{\text{Ba(OH)}_2} = n_{\text{Ba}} + n_{\text{BaO}} + n_{\text{Ba(OH)}_2} = \frac{3V}{22,4} \text{ (mol);}$ $n_{\text{CO}_2} = \frac{3,6V}{22,4}; n_{\text{BaCO}_3} = \frac{37,824}{197} = 0,192 \text{ mol.}$ Ta có đồ thị :	0,25 0,25 0,5 0,5



Căn cứ vào tính chất của đồ thị, suy ra :

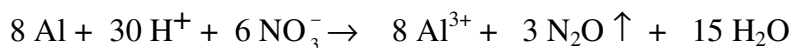
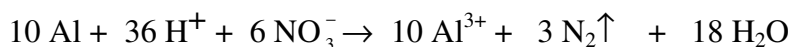
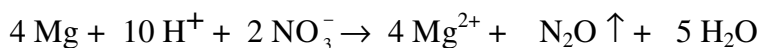
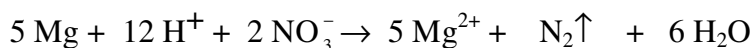
$$\frac{6V}{22,4} - \frac{3,6V}{22,4} = 0,192 \Rightarrow V = 1,972 \Rightarrow m = \frac{1,792}{22,4} (137+153+171) = 36,88(g)$$

0,5

5.3.(1,5 điểm)

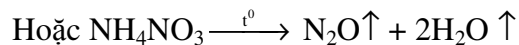
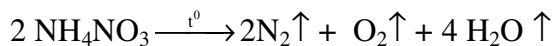
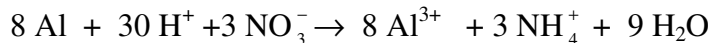
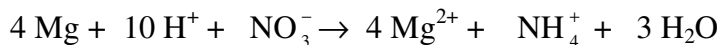
Theo đề khí B gồm N_2 và N_2O .

Các phương trình phản ứng:



0,5

Nếu có tạo NH_4NO_3



$$\overline{M}_B = 36$$

$$n_B = \frac{P.V}{R.T} = 0,02 \text{ mol} \Rightarrow n_{N_2} = n_{N_2O} = 0,01 \text{ mol}$$

0,25

TH1: Không tạo NH_4NO_3



$$x \quad 3x \quad 0,1 \quad 0,01$$



$$y \quad 2y \quad 0,08 \quad 0,01$$

$$\text{Hệ phương trình: } 3x + 2y = 0,18 \text{ (1) và } 27x + 24y = 2,16 \text{ (2)}$$

0,25

→ $x = 0$ (Vô lý) TH2: Tạo NH_4NO_3 Theo đề chất rắn E là Al_2O_3 và MgO → $51x + 40y = 3,84$ (3) Từ (2) và (3) → Số mol Al = 0,04 và số mol Mg = 0,045. BT electron: $3.0,04 + 2.0,045 = 0,1 + 0,08 + 8. n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} \rightarrow n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 3,75.10^{-3}$ Vậy D gồm : $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ (8,52 gam) ; $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ (6,66 gam) ; NH_4NO_3 (0,3 gam) Khối lượng D là: 15,48 gam. $\%m_{\text{Al}} = \%m_{\text{Mg}} = 50\%$	0,5
--	-------------------

Ghi chú: Nếu học sinh làm kết quả đúng nhưng theo cách khác thì giám khảo vẫn cho điểm tối đa.

-----HẾT-----