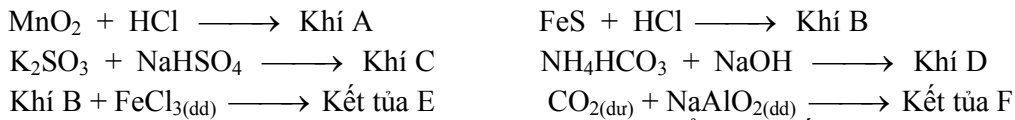


<b>SỞ GD&amp;ĐT QUẢNG BÌNH</b> <b><u>ĐỀ CHÍNH THỨC</u></b>  <b>Họ tên:.....</b> <b>Số BD:.....</b>	<b>KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH</b> <b>NĂM HỌC 2016 – 2017</b> <b>LỚP 9 - THCS</b> <b>Môn thi: Hóa học</b> <b>(Khóa ngày 23 tháng 3 năm 2017)</b> <i>Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)</i>
--	--

**Câu 1. (2,0 điểm)**

1. Xác định các chất A, B, C, D, E, F và hoàn thành các phương trình hóa học theo các sơ đồ phản ứng sau:



2. Chỉ dùng quỳ tím, hãy trình bày phương pháp hóa học để nhận biết 5 dung dịch không màu (riêng biệt) sau: NaCl, Ba(OH)<sub>2</sub>, KOH, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

**Câu 2. (2,25 điểm)**

1. Lấy 14,7 gam hỗn hợp A gồm các kim loại Mg, Al, Fe cho tác dụng với dung dịch NaOH dư, sinh ra 3,36 lít khí (đktc). Mặt khác cũng lấy 14,7 gam hỗn hợp A cho tác dụng với dung dịch HCl dư, sinh ra 10,08 lít khí (đktc) và dung dịch B. Cho dung dịch B tác dụng với dung dịch NaOH dư, kết tủa tạo thành được rửa sạch, nung nóng trong không khí đến khối lượng không đổi thu được **m** gam chất rắn. Tính **m** và tính % theo khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp A.

2. Cho 16,00 gam CuO tan hoàn toàn trong lượng vừa đủ dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 20% đun nóng, sau đó làm lạnh dung dịch đến 10°C thấy tách ra 34,33 gam tinh thể muối sunfat. Biết rằng độ tan của CuSO<sub>4</sub> ở 10°C là 14,40 gam. Tìm công thức muối tinh thể muối sunfat (Biết trong quá trình làm thí nghiệm nước bay hơi không đáng kể)

**Câu 3. (1,25 điểm)**

Cho 16,8 gam Fe tan hết trong dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nóng, thu được khí SO<sub>2</sub> và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được 52,8 gam muối khan.

a. Tính khối lượng H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đã phản ứng.

b. Cho toàn bộ lượng khí SO<sub>2</sub> thu được ở trên tác dụng với 550ml dung dịch KOH 1M, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Tính khối lượng chất tan có trong dung dịch Y.

**Câu 4. (2,5 điểm)**

1. Viết công thức cấu tạo thu gọn của tất cả hidrocarbon có công thức phân tử C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>.

2. Đốt cháy hoàn toàn 4,0 gam một hidrocarbon A (thể khí ở điều kiện thường) thu được 13,2 gam khí CO<sub>2</sub>. Mặt khác, 4,0 gam A vừa đủ làm mất màu dung dịch chứa 32 gam brom. Xác định công thức phân tử của A.

3. Cho A, B là 2 hidrocarbon đều có công thức phân tử là C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>. A không làm mất màu dung dịch Br<sub>2</sub>, B làm mất màu dung dịch Br<sub>2</sub> và tác dụng với dung dịch AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub> theo tỉ lệ n<sub>B</sub>:n<sub>AgNO<sub>3</sub></sub> = 1: 2. Biết B có cấu tạo không phân nhánh, hãy xác định công thức cấu tạo đúng của A và B. Viết phương trình hóa học minh họa các phản ứng trên.

4. Oximen là chất có trong tinh dầu húng quế. Biết oximen là một hidrocarbon mạch hở có 16 nguyên tử H. Đốt cháy hoàn toàn một lượng oximen, cho hỗn hợp sản phẩm sục qua dung dịch nước vôi dư thấy xuất hiện 5,00 gam kết tủa đồng thời khối lượng dung dịch trong bình nước vôi giảm 2,08 gam. Tìm công thức phân tử của oximen. Biết phân tử oximen chỉ có liên kết đơn và liên kết đôi, hãy xác định số liên kết đôi trong phân tử oximen.

**Câu 5. (2,0 điểm)**

1. Biết X là axit cacboxylic đơn chức, Y là ancol no, cả hai chất đều mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 0,4 mol hỗn hợp gồm X và Y (trong đó số mol của X lớn hơn số mol của Y) cần vừa đủ 30,24 lít khí O<sub>2</sub>, thu được 26,88 lít khí CO<sub>2</sub> và 19,8 gam H<sub>2</sub>O. Biết thể tích các khí đó ở điều kiện tiêu chuẩn. Tính khối lượng của Y trong 0,4 mol hỗn hợp trên.

2. A là rượu đa chức có công thức R(OH)<sub>n</sub> (với R là gốc hidrocarbon). Cho 12,8 gam dung dịch rượu A (trong nước) có nồng độ 71,875% tác dụng với natri dư thu được 5,6 lít H<sub>2</sub> (đktc). Xác định công thức phân tử của A, biết phân tử khối của A là 92 đvC.

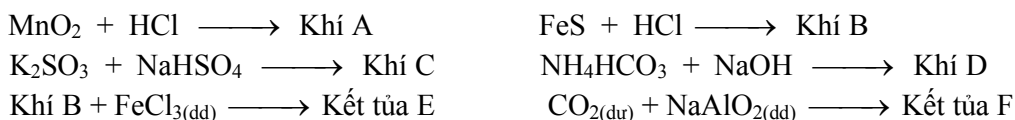
Cho: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; F = 19; S = 32; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Si = 28; Cl = 35,5; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65.

-----HẾT-----

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm*

**Câu 1. (2 điểm)**

1. Xác định các chất A, B, C, D, E, F và hoàn thành các phương trình hóa học theo các sơ đồ phản ứng sau:



2. Chỉ dùng quỳ tím, hãy trình bày phương pháp hóa học để nhận biết 5 dung dịch không màu (riêng biệt) sau: NaCl, Ba(OH)<sub>2</sub>, KOH, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

Phần	Nội dung trình bày	Điểm
1 (1điểm)	A: Cl <sub>2</sub> ; B: H <sub>2</sub> S; C: SO <sub>2</sub> ; D: NH <sub>3</sub> ; E: S; F: Al(OH) <sub>3</sub> Các PTHH:	0,25
	$\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{t^\circ} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{FeS} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S} \uparrow$	0,25
	$\text{K}_2\text{SO}_3 + 2\text{NaHSO}_4 \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{NH}_4\text{HCO}_3 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$	0,25
	$\text{H}_2\text{S} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow 2\text{FeCl}_2 + \text{S} \downarrow + 2\text{HCl}$ $\text{CO}_2 + \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al(OH)}_3 + \text{NaHCO}_3$	0,25
2 (1điểm)	Lấy mỗi dung dịch một ít làm mẫu thử, nhúng quỳ tím vào các mẫu thử: Mẫu làm quỳ tím hóa đỏ là H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .	0,25
	Hai mẫu làm quỳ hóa xanh là: Ba(OH) <sub>2</sub> và KOH (nhóm I) Hai mẫu không làm quỳ đổi màu là: NaCl và Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (nhóm II).	0,25
	Nhỏ H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> vào các mẫu ở nhóm I: mẫu có kết tủa là Ba(OH) <sub>2</sub> mẫu còn lại là KOH: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba(OH)}_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,25
	Lấy Ba(OH) <sub>2</sub> nhỏ vào các mẫu ở nhóm II: mẫu có kết tủa là Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> mẫu còn lại là NaCl: $\text{Ba(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaOH}$	0,25

**Câu 2. (2,25 điểm)**

1. Lấy 14,7 gam hỗn hợp A gồm các kim loại Mg, Al, Fe cho tác dụng với dung dịch NaOH dư, sinh ra 3,36 lít khí (đktc). Mặt khác cũng lấy 14,7 gam hỗn hợp A cho tác dụng với dung dịch HCl dư, sinh ra 10,08 lít khí (đktc) và dung dịch B. Cho dung dịch B tác dụng với dung dịch NaOH dư, kết tủa tạo thành được rửa sạch, nung nóng trong không khí đến khối lượng không đổi thu được m gam chất rắn. Tính m và tính % theo khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp A.

2. Cho 16 gam CuO tan hoàn toàn trong lượng vừa đủ dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 20% đun nóng, sau đó làm lạnh dung dịch đến 10°C thấy tách ra 34,33 gam tinh thể muối sunfat. Biết rằng độ tan của CuSO<sub>4</sub> ở 10°C là 14,4 gam. Tìm công thức muối tinh thể muối sunfat. (Biết trong quá trình làm thí nghiệm nước bay hơi không đáng kể)

Phần	Nội dung trình bày	Điểm
1 (1,25điểm)	Gọi x, y, z tương ứng là số mol của Mg, Al, Fe có trong 14,7 g hỗn hợp A: - Hòa tan trong NaOH dư: $\begin{array}{ccc} \text{Al} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} & \longrightarrow & \text{NaAlO}_2 + 1,5\text{H}_2 \\ y & & 1,5y \end{array}$ $1,5y = 3,36/22,4 = 0,15 \rightarrow y = 0,1$	0,25

	<p>- Hòa tan trong HCl dư:</p> $\begin{array}{l} \text{Mg} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \\ \text{x} \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \text{x} \\ \text{Al} + 3\text{HCl} \longrightarrow \text{AlCl}_3 + 1,5\text{H}_2 \\ \text{y} \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 1,5\text{y} \\ \text{Fe} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \\ \text{z} \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \text{z} \end{array}$	0,25
	<p>Theo đề và trên, ta có:</p> $24x + 27y + 56z = 14,7 \quad (1)$ $x + 1,5y + z = 10,08/22,4 = 0,45 \quad (2)$ $y = 0,1 \quad (3)$ <p>Giải hệ (1, 2, 3), ta được: <math>x = z = 0,15; y = 0,1</math>.</p> <p>Vậy % về khối lượng:</p> <p><math>m_{\text{Mg}} = 24 \cdot 0,15 = 3,6</math> (g) chiếm 24,49%</p> <p><math>m_{\text{Al}} = 27 \cdot 0,10 = 2,7</math> (g) chiếm 18,37%</p> <p><math>m_{\text{Fe}} = 56 \cdot 0,15 = 8,4</math> (g) chiếm 57,14%.</p>	0,25
	<p>Cho ddB + NaOH dư, nung kết tủa trong không khí thu được rắn gồm: (MgO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)</p> $\begin{array}{l} \text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Mg(OH)}_2 + 2\text{NaCl} \\ \text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} \longrightarrow \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{NaCl} \\ \text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \longrightarrow \text{Al(OH)}_3 + 3\text{NaCl} \\ \text{Al(OH)}_3 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O} \\ \text{Mg(OH)}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{MgO} + \text{H}_2\text{O} \\ 2\text{Fe(OH)}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \end{array}$	0,25
	<p><math>m = m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} + m_{\text{MgO}} = 160 \cdot 0,075 + 40 \cdot 0,15 = 18</math> gam.</p>	0,25
2 (1 điểm)	$\begin{array}{l} \text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O} \\ 0,2 \quad 0,2 \quad 0,2 \quad 0,2 \end{array}$ <p>Khối lượng dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> là: <math>\frac{0,2 \cdot 98 \cdot 100\%}{20\%} = 98</math> gam</p> <p>Khối lượng dung dịch sau kết tinh là: <math>16 + 98 - 34,33 = 79,76</math> gam</p> <p>Gọi công thức muối kết tinh là CuSO<sub>4</sub>·nH<sub>2</sub>O</p> <p>Số mol CuSO<sub>4</sub>·nH<sub>2</sub>O kết tinh là: <math>\frac{34,33}{160+18n}</math> nên lượng CuSO<sub>4</sub> còn lại trong dung dịch là: <math>(0,2 - \frac{34,33}{160+18n}) \cdot 160</math> gam</p> <p>Cứ 114,4 gam dung dịch bão hòa ở 10°C có chứa 14,4 gam CuSO<sub>4</sub></p> <p>79,76 gam dung dịch bão hòa ở 10°C có chứa <math>(0,2 - \frac{34,33}{160+18n}) \cdot 160</math> gam</p> <p>Nên <math>114,4 \cdot (0,2 - \frac{34,33}{160+18n}) \cdot 160 = 79,76 \cdot 14,4 \rightarrow n \approx 5</math></p>	0,25
		0,25
		0,25
		0,25

**Câu 3 (1,25 điểm)**

Cho 16,8 gam Fe tan hết trong dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nóng, thu được khí SO<sub>2</sub> và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được 52,8 gam muối khan.

a. Tính khối lượng H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đã phản ứng.

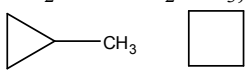

b. Cho toàn bộ lượng khí SO<sub>2</sub> thu được ở trên tác dụng với 550ml dung dịch KOH 1M, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Tính khối lượng chất tan có trong dung dịch Y.

Phần	Nội dung trình bày	Điểm
2 (1,25 điểm)	<p>a. Ta có : <math>n_{\text{Fe}} = \frac{16,8}{56} = 0,3 \text{ (mol)}</math></p> <p>Cho 16,8 gam Fe tan hết trong dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nóng:</p> $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (đặc)} \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \quad (1)$	0,25
	<p>Giả sử muối khan chỉ có Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> khi đó:</p> <p>Theo (1): <math>n_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} = \frac{1}{2} n_{\text{Fe}} = \frac{0,3}{2} = 0,15 \text{ (mol)}</math></p> <p>⇒ <math>m_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} = 0,15 \times 400 = 60 \text{ (gam)} \neq 52,8 \text{ (gam)}</math> muối khan (vô lí).</p> <p>Điều đó chứng tỏ sau phản ứng (1) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> hết, Fe dư và xảy ra tiếp phản ứng:</p> $\text{Fe} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \longrightarrow 3\text{FeSO}_4 \quad (2)$	0,25
	<p>Gọi số mol Fe phản ứng ở (1) và (2) lần lượt là x và y.</p> <p>⇒ <math>x + y = 0,3 \text{ (I)}</math></p> <p>Theo (1): <math>n_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \text{ (1)}} = \frac{1}{2} n_{\text{Fe(1)}} = \frac{x}{2} = 0,5x \text{ (mol)}</math>.</p> <p>Theo (2): <math>n_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \text{ (2)}} = n_{\text{Fe(2)}} = y \text{ (mol)}</math></p> $n_{\text{FeSO}_4 \text{ (2)}} = 3n_{\text{Fe(2)}} = 3y \text{ (mol)}$ <p>⇒ muối khan gồm: 3y (mol) FeSO<sub>4</sub> và (0,5x-y) (mol) Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.</p> <p>⇒ <math>400 \cdot (0,5x - y) + 152 \cdot 3y = 52,8</math></p> <p>⇒ <math>200x + 56y = 52,8 \text{ (II)}</math></p>	0,25
	<p>Từ (I) và (II) ta có: <math>\begin{cases} x + y = 0,3 \\ 200x + 56y = 52,8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,25 \\ y = 0,05 \end{cases}</math></p> <p>Theo (1): <math>n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 3n_{\text{Fe(1)}} = 3 \times 0,25 = 0,75 \text{ (mol)}</math></p> <p>Khối lượng axit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đã tham gia phản ứng là:</p> $m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,75 \times 98 = 73,5 \text{ (gam)}$	
	<p>b. Ta có: <math>n_{\text{KOH}} = 0,55 \text{ (mol)}</math>.</p> <p>Theo (1): <math>n_{\text{SO}_2} = \frac{3}{2} n_{\text{Fe(1)}} = \frac{3}{2} \times 0,25 = 0,375 \text{ (mol)}</math>.</p> <p>Vì <math>1 &lt; \frac{n_{\text{KOH}}}{n_{\text{SO}_2}} = \frac{0,55}{0,375} &lt; 2</math> nên phản ứng tạo 2 muối KHSO<sub>3</sub> và K<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>.</p>	0,25
	$\begin{array}{ccccccc} \text{KOH} + \text{SO}_2 & \longrightarrow & \text{KHSO}_3 & & & & \\ a & a & a & & & & \text{(mol)} \\ 2\text{KOH} + \text{SO}_2 & \longrightarrow & \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} & & & & \\ 2b & b & b & & & & \text{(mol)} \end{array}$ <p>⇒ <math>\begin{cases} a + 2b = 0,55 \\ a + b = 0,375 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,2 \\ b = 0,175 \end{cases}</math></p> <p>Khối lượng chất tan có trong dung dịch Y là:</p> $m_{\text{KHSO}_3} = 0,2 \times 120 = 24 \text{ (gam)}$ $m_{\text{K}_2\text{SO}_3} = 0,175 \times 158 = 27,65 \text{ (gam)}$	0,25

**Câu 4** (2,5 điểm)

1. Viết công thức cấu tạo thu gọn của tất cả hidrocacbon có công thức phân tử C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>.

2. Đốt cháy hoàn toàn 4,0 gam một hidrocarbon A (thể khí ở điều kiện thường) thu được 13,2 gam khí CO<sub>2</sub>. Mặt khác, 4,0 gam A vừa đủ làm mất màu dung dịch chứa 32 gam brom. Xác định công thức phân tử của A.
3. Cho A, B là 2 hidrocarbon đều có công thức phân tử là C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>. A không làm mất màu dung dịch Br<sub>2</sub>, B làm mất màu dung dịch Br<sub>2</sub> và tác dụng với dung dịch AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub> theo tỉ lệ n<sub>B</sub> : n<sub>AgNO<sub>3</sub></sub> = 1 : 2. Biết B có cấu tạo không phân nhánh, hãy xác định công thức cấu tạo đúng của A và B. Viết phương trình hóa học minh họa các phản ứng trên.
4. Oximen là chất có trong tinh dầu húng quế. Biết oximen là một hidrocarbon mạch hở có 16 nguyên tử H. Đốt cháy hoàn toàn một lượng oximen, cho hỗn hợp sản phẩm sục qua dung dịch nước vôi dư thấy xuất hiện 5,00 gam kết tủa đồng thời khối lượng dung dịch trong bình nước vôi giảm 2,08 gam. Tìm công thức phân tử của oximen. Biết phân tử oximen chỉ có liên kết đơn và liên kết đôi, hãy xác định số liên kết đôi trong phân tử oximen.

Phần	Nội dung trình bày	Điểm
1. (0,5 điểm)	CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> , CH <sub>3</sub> -CH=CH-CH <sub>3</sub> , (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CH <sub>2</sub> , 	0,5
2. (0,75 điểm)	Đặt công thức tổng quát của A là C <sub>n</sub> H <sub>2n+2-2k</sub> . n <sub>CO<sub>2</sub></sub> = 0,3 mol ; n <sub>Br<sub>2</sub></sub> = 0,2 mol	0,25
	(1) C <sub>n</sub> H <sub>2n+2-2k</sub> + $\frac{(3n+1-k)}{2}$ O <sub>2</sub> → nCO <sub>2</sub> + (n+1-k) H <sub>2</sub> O (1) ⇒ n <sub>A</sub> = $\frac{0,3}{n}$ mol (2) C <sub>n</sub> H <sub>2n+2-2k</sub> + kBr <sub>2</sub> → C <sub>n</sub> H <sub>2n+2-2k</sub> Br <sub>2k</sub> n <sub>A</sub> = $\frac{0,2}{k}$ mol	0,25
	⇒ $\frac{0,2}{k} = \frac{0,3}{n}$ ⇒ n = 1,5k, với 1 ≤ n ≤ 4 ta có cặp nghiệm k = 2 và n = 3 thỏa mãn. Vậy A là C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> .	0,25
3. (0,75 điểm)	A không tác dụng với dung dịch Br <sub>2</sub> nên A chính là benzen: 	0,25
	B tác dụng với dung dịch AgNO <sub>3</sub> /NH <sub>3</sub> , tỉ lệ mol B và AgNO <sub>3</sub> = 1:2 nên B có 2 liên kết ba đầu mạch. Công thức cấu tạo đúng của B là HC≡C-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -C≡CH	0,25
	HC≡C-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -C≡CH + 2AgNO <sub>3</sub> + 2NH <sub>3</sub> → AgC≡C-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -C≡CAg + 2NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> HC≡C-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -C≡CH + 4Br <sub>2</sub> → CHBr <sub>2</sub> -CBr <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CBr <sub>2</sub> -CHBr <sub>2</sub>	0,25
4. (0,5 điểm)	Hỗn hợp sản phẩm gồm CO <sub>2</sub> và H <sub>2</sub> O (1) CO <sub>2</sub> + Ca(OH) <sub>2</sub> → CaCO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O Từ (1) ⇒ số mol CO <sub>2</sub> = số mol CaCO <sub>3</sub> = 5 : 100 = 0,05 (mol) Số mol H <sub>2</sub> O = $\frac{5 - 2,08 - 0,05 \times 44}{18} = 0,04$ (mol)	0,25
	n <sub>C</sub> : n <sub>H</sub> = 0,05 : 0,04 × 2 = 5 : 8 Oximen có 16 H nên CTPT của oximen là C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> CTPT oximen có dạng C <sub>n</sub> H <sub>2n-4</sub> nên oximen có 3 liên kết đôi.	0,25

### Câu 5 (1,75 điểm)

1. Biết X là axit cacboxylic đơn chức, Y là ancol no, cả hai chất đều mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 0,4 mol hỗn hợp gồm X và Y (trong đó số mol của X lớn hơn số mol của Y) cần vừa đủ 30,24 lít khí O<sub>2</sub>, thu được 26,88 lít khí CO<sub>2</sub> và 19,8 gam H<sub>2</sub>O. Biết thể tích các khí đó ở điều kiện tiêu chuẩn. Tính khối lượng của Y trong 0,4 mol hỗn hợp trên.

2. A là rượu đa chức có công thức  $R(OH)_n$  (với R là gốc hydrocarbon). Cho 12,8 gam dung dịch rượu A (trong nước) có nồng độ 71,875% tác dụng với natri dư thu được 5,6 lít  $H_2$  (đktc). Xác định công thức phân tử của A, biết phân tử khối của A là 92 đvC.

Phần	Nội dung trình bày	Điểm
1. (1,0 điểm)	<p>Công thức của X: <math>C_{n+1}H_{2n+2-2k}O_2</math> (a mol)</p> <p>Công thức của Y: <math>C_mH_{2m+2}O_x</math> (b mol)</p> <p>Phương trình phản ứng:</p> $C_nH_{2n+2-2k}COOH + \left(\frac{3n+1-k}{2}\right)O_2 \xrightarrow{t^o} (n+1)CO_2 + (n+1-k)H_2O$ <p style="text-align: center;">a <span style="margin-left: 150px;">(n+1)a</span> <span style="margin-left: 50px;">(n+1-k)a</span></p> $C_mH_{2m+2-x}(OH)_x + \left(\frac{3m+3-x}{2}\right)O_2 \xrightarrow{t^o} mCO_2 + (m+1)H_2O$ <p style="text-align: center;">b <span style="margin-left: 150px;">mb</span> <span style="margin-left: 50px;">(m+1)b</span></p>	0,25
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng số mol hỗn hợp: <math>a + b = 0,4</math> (1)</li> <li>- Số mol <math>CO_2</math>: <math>(1+n)a + mb = 1,2</math> (2)</li> <li>- Số mol <math>H_2O</math>: <math>(n+1-k)a + (m+1)b = 1,1</math> (3)</li> <li>- Bảo toàn O: <math>2a + xb = 0,8</math> (4)</li> </ul>	0,25
	<p>Từ (1) và (4) tính được <math>x = 2</math></p> <p>Từ (2) và (3) ta có <math>ka - b = 0,1</math>, thay <math>b = 0,4 - a</math> vào ta được <math>ka - 0,4 + a = 0,1</math>, vì <math>a &gt; b</math> nên <math>a &gt; 0,2 \rightarrow k &lt; 1,5</math> chỉ có <math>k = 1</math> phù hợp thay vào được <math>a = 0,25</math>(mol), <math>b = 0,15</math> (mol), thay a và b vào (2) ta được <math>5n + 3m = 19</math> biện luận ta có cặp nghiệm duy nhất <math>n = 2, m = 3</math></p> <p>Vậy <math>x = 2; a = 0,25; b = 0,15; n = 2, m = 3</math></p>	0,25
	$m_Y = (14m + 2 + 16x)b = (14.3 + 2 + 16.2)0,15 = 11,4(g)$	0,25
	<p>2. Các PTHH: <math>2H_2O + 2Na \rightarrow 2NaOH + H_2</math> (1)</p> $2R(OH)_n + 2nNa \rightarrow 2R(ONa)_n + nH_2$ (2)	0,25
2. (0,75 điểm)	<p>Ta có: <math>m_{R(OH)_n} = \frac{12,8.71,875}{100} = 9,2 \text{ gam} \rightarrow m_{H_2O} = 12,8 - 9,2 = 3,6 \text{ (gam)}</math></p> $n_{H_2O} = \frac{3,6}{18} = 0,2 \text{ mol} . \text{ Theo (1) } n_{H_2} = \frac{1}{2} n_{H_2O} = 0,1(\text{mol})$ $n_{H_2(2)} = \frac{5,6}{22,4} - 0,1 = 0,25 - 0,1 = 0,15(\text{mol}), n_{R(OH)_n} = \frac{2}{n} n_{H_2(2)} = \frac{0,3}{n}(\text{mol})$	0,25
	$M_A = \frac{9,2}{0,3/n} = 92 \rightarrow n = 3 \rightarrow R + 51 = 92 \rightarrow R = 41 \Leftrightarrow C_xH_y = 41 \Leftrightarrow$ $12x + y = 41$ <p>Ta có: <math>x = 1 \rightarrow y = 29</math> loại</p> <p><math>x = 2 \rightarrow y = 17</math> loại</p> <p><math>x = 3 \rightarrow y = 5</math> vậy R là <math>(C_3H_5)</math></p> <p>Công thức phân tử của A là <math>C_3H_5(OH)_3</math></p>	0,25

**Lưu ý:**

- Thí sinh có thể giải nhiều cách, nếu đúng vẫn được điểm tối đa.

- Nếu thí sinh giải đúng trọn kết quả của 1 ý theo yêu cầu đề ra thì cho điểm trọn ý mà không cần tính điểm từng bước nhỏ, nếu từng ý giải không hoàn chỉnh, có thể cho một phần của tổng điểm tối đa dành cho ý đó.

Điểm toàn bài là tổng các điểm thành phần, không làm tròn.

-----HẾT-----