



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐẮK LẮK
ĐỀ CHÍNH THỨC
 (Đề này có 02 trang)

KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH
NĂM HỌC 2019-2020
MÔN: HOÁ HỌC LỚP 12 – THPT
 Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu 1.

1. Hợp chất X_2Y_6 có tổng số các loại hạt là 392, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 120 hạt. Số khối của X ít hơn số khối của Y là 8. Tổng số hạt trong X^{3+} ít hơn của Y^- là 16.

a) Xác định X, Y.

b) Trình bày phương pháp hóa học để nhận biết cation X^{3+} và anion Y^- .

2. Cho bột Cu vào dung dịch chứa hỗn hợp $Fe(NO_3)_3$ và $AgNO_3$. Sau khi phản ứng kết thúc, thu được phần rắn A và dung dịch B. Viết phương trình phản ứng xảy ra và cho biết A, B gồm những chất nào?

3. Tính pH của dung dịch thu được khi trộn 10ml dung dịch CH_3COOH có pH = 3,0 với 10ml dung dịch $HCOOH$ có pH = 3,0.

Biết pKa của CH_3COOH và $HCOOH$ lần lượt là 4,76 và 3,75.

Câu 2. Trong công nghiệp NH_3 được tổng hợp theo phản ứng sau:



1. Hãy cho biết những điều kiện thực hiện phản ứng trên trong công nghiệp và chúng có phù hợp với nguyên lý chuyển dịch cân bằng Le Chatelier không? Giải thích.

2. Cho hỗn hợp ban đầu gồm N_2 và H_2 theo tỉ lệ số mol 1 : 3.

a) Đặt $x = \frac{P_{NH_3}}{P}$, trong đó P_{NH_3} là áp suất riêng phần của NH_3 và P là áp suất chung của hỗn hợp ở trạng thái cân bằng. Thiết lập công thức liên hệ giữa x, P và K_p .

b) Tính x ở $500^\circ C$ và $P = 300atm$, biết rằng ở nhiệt độ này $K_p = 1,5 \cdot 10^{-5}$. Từ đó tính hiệu suất chuyển hóa α của N_2 (hoặc H_2) thành NH_3 khi cân bằng.

Nếu thực hiện phản ứng ở $500^\circ C$ và $P = 600atm$ thì α bằng bao nhiêu? So sánh α trong hai trường hợp và giải thích tại sao người ta chỉ thực hiện ở khoảng 300atm.

Câu 3. Hỗn hợp A gồm hai oxit của sắt. Dẫn từ từ khí H_2 đi qua m gam A đựng trong ống sứ đã nung đến nhiệt độ thích hợp. Sản phẩm tạo thành 2,07 gam nước và 8,48 gam hỗn hợp B gồm hai chất rắn. Hòa tan B trong 200ml dung dịch H_2SO_4 1M thu được dung dịch D và 1971,2 ml H_2 ở $27,3^\circ C$ và 1atm. Cho D tác dụng với dung dịch NaOH dư sẽ được kết tủa E. Cho E tiếp xúc với không khí để chuyển E hoàn toàn thành chất rắn F. Khối lượng của E và F khác nhau 1,36 gam.

a) Tính m.

b) Tính nồng độ C_M của các chất trong dung dịch D (cho rằng thể tích D thay đổi không đáng kể so với thể tích dung dịch H_2SO_4 đã dùng).

c) Xác định công thức và tính thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi chất trong A.

Câu 4.

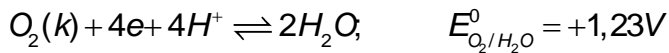
1. Hãy giải thích tại sao khi làm lạnh, SO_3 dễ hóa lỏng thành $(SO_3)_3$ và hóa rắn thành $(SO_3)_n$.

2. Tại sao nước đá nhẹ hơn nước lỏng?



3. Vàng là kim loại rất kém hoạt động, không bị oxi hóa cả khi ở nhiệt độ cao, nhưng nó lại bị oxi không khí oxi hóa trong dung dịch xianua, chẳng hạn kali xianua ngay ở nhiệt độ thường (phản ứng dùng trong khai thác vàng). Hãy viết phương trình phản ứng đó và bằng tính toán chứng minh rằng phản ứng xảy ra được ở 25°C và pH = 7.

Cho biết các số liệu sau ở 25°C:



(β^{-1} là hằng số điện li tổng của ion phức). O_2 trong không khí chiếm 20% theo thể tích, áp suất của không khí là 1atm.

Câu 5.

1. Trong một bình kín dung tích 2,24 lít chứa một ít bột Ni xúc tác và hỗn hợp khí H_2 , C_2H_4 , C_3H_6 (ở đktc). Tỷ lệ số mol C_2H_4 và C_3H_6 là 1:1. Đốt nóng bình trong một thời gian sau đó làm lạnh bình tới 0°C, áp suất trong bình lúc đó là P. Tỷ khối so với hiđro của các hỗn hợp khí trong bình trước và sau phản ứng là 7,600 và 8,445.

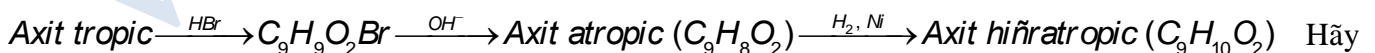
- a) Giải thích tại sao tỷ khối tăng.
- b) Tính phần trăm thể tích các khí trong bình trước phản ứng.
- c) Tính áp suất P.
- d) Tính hiệu suất phản ứng đối với mỗi olefin, biết rằng nếu cho khí trong bình sau phản ứng đi từ từ qua bình nước brom dư thấy nước brom bị nhạt màu và khối lượng bình nước brom tăng 1,05g.

2.

- a) Tính nhiệt (ΔH₁ kcal/mol) của benzen theo lý thuyết. Biết rằng: nhiệt lượng giải phóng ra theo lý thuyết khi “đốt cháy” các liên kết C = C là 117,7 kcal/mol; C – C là 49,3 kcal/mol; C – H là 54,0 kcal/mol;
- b) Giữa ΔH₁ theo lý thuyết và thực nghiệm khác nhau 35,9 kcal/mol. Giải thích tại sao có sự khác biệt đó. Tính nhiệt tỏa ra khi đốt cháy 2 mol benzen.

Câu 6.

1. Axit tropic có công thức phân tử $C_9H_{10}O_3$ (thu được từ ancaloit atropin, có trong cây cà độc dược). Axit này có tác dụng chống co thắt, điều tiết và tác dụng kích thích hô hấp và tim. Nó cho phản ứng dương tính với CrO_3/H_2SO_4 và khi bị oxi hóa bởi $KMnO_4$ đun nóng thì thu được axit benzoic. Axit tropic được chuyển hóa bởi một dãy phản ứng và cuối cùng thu được axit hydratropic.



Hãy cho biết cấu tạo có thể có của axit tropic, axit atropic và axit hydratropic.

2. Axit axetylsalixylic là tên một loại thuốc hạ sốt và có tên thương phẩm là aspirin; còn một loại tinh dầu tách ra từ một loại cây xanh tốt bốn mùa ở châu Âu được gọi là metyl salixylat. Cả hai có thể được tổng hợp từ axit salixylic còn gọi là axit ortho-hidroxi benzoic. Hãy viết phản ứng điều chế hai sản phẩm trên từ benzen.

Câu 7.

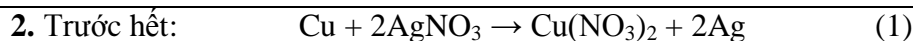


Để cho động cơ ô tô hoặc máy bay vẫn hoạt động được ở nhiệt độ rất thấp người ta dùng dung dịch etilen glycol 62% trong nước.

- a) Cần dùng bao nhiêu kilogam etilen glycol để điều chế 10kg dung dịch đó?
- b) Dung dịch trên đông đặc ở nhiệt độ nào? Biết rằng khi thêm 1 mol etilen glycol vào 100g nước thì nhiệt độ đông đặc của nước giảm 1,86⁰C.
- c) Hỗn hợp A gồm 0,1 mol etilen glycol và 0,2 mol chất X. Để đốt cháy hết hỗn hợp A cần 21,28 lít O₂ (ở đktc) và thu được 35,2g CO₂ và 19,8g H₂O. Nếu cho hỗn hợp A tác dụng hết với natri thì thu được 8,96 lít H₂ (ở đktc). Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên X.

ĐÁP ÁN

Câu	Đáp án
Câu 1 (3,0đ)	<p>1.</p> <p>a) Nguyên tử X: P₁ = E₁ = Z₁, N₁; nguyên tử Y: P₂ = E₂ = Z₂, N₂</p> $\begin{cases} 4Z_1 + 2N_1 + 12Z_2 + 6N_2 = 392 \\ 4Z_1 - 2N_1 + 12Z_2 - 6N_2 = 120 \\ Z_2 + N_2 - Z_1 - N_1 = 8 \\ 2Z_2 + N_2 + 1 - (2Z_1 + N_1 - 3) = 16 \end{cases}$ <p>Giải hệ ta có: Z₁ = 13 → Al; Z₂ = 17 → Cl</p> <p>b) Nhận biết cation Al³⁺: cho tác dụng với dung dịch kiềm (NaOH, KOH,...)</p> $Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3 \downarrow \text{ (dạng keo trắng)}$ $Al(OH)_3 + OH^-_{(dư)} \rightarrow Al(OH)_4^- \text{ (dung dịch trong suốt)}$ <p>- Nhận biết anion Cl⁻: cho tác dụng với dung dịch AgNO₃, sau đó sục khí NH₃ tới dư</p> $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl \downarrow \text{ (màu trắng)}$ <p>Kết tủa tan trong NH₃ dư: $AgCl + 2NH_3 \rightleftharpoons Ag(NH_3)_2Cl \text{ (tan)}$</p>



Biện luận các trường hợp:

- Nếu $n_{Cu} < \frac{1}{2} n_{AgNO_3} \rightarrow$ (1) dư $AgNO_3$ và (2) chưa xảy ra.

Khi đó: A là Ag, dung dịch B gồm $Fe(NO_3)_3$, $Cu(NO_3)_2$ và $AgNO_3$ dư.

- Nếu $n_{Cu} = \frac{1}{2} n_{AgNO_3} \rightarrow$ (1) xảy ra vừa đủ và (2) chưa xảy ra.

Khi đó: A là Ag, dung dịch B gồm $Fe(NO_3)_3$, $Cu(NO_3)_2$.

- Nếu $\frac{1}{2} n_{AgNO_3} < n_{Cu} < \frac{1}{2} (n_{AgNO_3} + n_{Fe(NO_3)_3}) \rightarrow$ (1) xảy ra hoàn toàn và (2) xảy ra hoàn toàn (dư $Fe(NO_3)_3$).

Khi đó: A là Ag, dung dịch B gồm $Cu(NO_3)_2$, $Fe(NO_3)_2$ và $Fe(NO_3)_3$ dư.

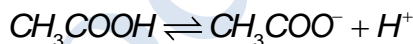
- Nếu $n_{Cu} = \frac{1}{2} (n_{AgNO_3} + n_{Fe(NO_3)_3}) \rightarrow$ (1) và (2) xảy ra vừa đủ.

Khi đó: A là Ag, dung dịch B gồm $Cu(NO_3)_2$, $Fe(NO_3)_2$.

- Nếu $n_{Cu} > \frac{1}{2} (n_{AgNO_3} + n_{Fe(NO_3)_3}) \rightarrow$ (1) và (2) xảy ra hoàn toàn (Cu dư).

Khi đó: A là Ag và Cu dư, dung dịch B gồm $Cu(NO_3)_2$, $Fe(NO_3)_2$.

3. Gọi C_1 là nồng độ ban đầu của CH_3COOH



Với $pH = 3,0 \rightarrow x = 10^{-3} M$

$$\rightarrow C_1 = \frac{10^{-6}}{10^{-4,76}} + 10^{-3} \approx 0,0585 M$$

Dung dịch $HCOOH$ ($pH = 3,0$) ứng với nồng độ là:

$$C_1 = \frac{10^{-6}}{10^{-3,75}} + 10^{-3} \approx 6,62 \cdot 10^{-3} M$$

Sau khi trộn:

$$C_{CH_3COOH} = \frac{0,0585 \times 10}{20} = 0,02925 M ; C_{HCOOH} = \frac{6,62 \cdot 10^{-3} \times 10}{20} = 3,31 \cdot 10^{-3} M$$

Tính gần đúng:

$$[H^+] = \sqrt{K_{CH_3COOH} \cdot C_{CH_3COOH} + K_{HCOOH} \cdot C_{HCOOH}}$$

$$= \sqrt{10^{-4,76} \cdot 0,02925 + 10^{-3,75} \cdot 3,31 \cdot 10^{-3}} \approx 1,047 \cdot 10^{-3}$$

$\rightarrow pH = 2,98$



<p>Câu 2 (3,0đ)</p>	<p>1. Trong công nghiệp: $T \approx 500^{\circ}\text{C}$, $P \approx 300\text{atm}$, chất xúc tác sắt, tỉ lệ số mol $\text{N}_2 : \text{H}_2 = 1 : 3$. P cao phù hợp với nguyên lí Le Chatelier; $n_{\text{khí}}(\text{sp}) < n_{\text{khí}}(\text{tg})$ nên P cao cân bằng chuyển dịch về phía tạo ra NH_3. T cao cân bằng chuyển dịch theo chiều ngược lại vì $\Delta H < 0$, không phù hợp với nguyên lí Le Chatelier, nhưng vì tốc độ phản ứng quá bé ở nhiệt độ thấp, nên cần tăng nhiệt độ và dùng chất xúc tác. Tỉ lệ số mol $\text{N}_2 : \text{H}_2$ là $1 : 3$ để sự chuyển hóa N_2 và H_2 thành NH_3 là lớn nhất.</p>
	<p>2.</p> <p>a) $P_{\text{NH}_3} = xP, P_{\text{H}_2} = 3P_{\text{N}_2}; P = 4P_{\text{N}_2} + xP \Rightarrow P_{\text{N}_2} = \frac{P(1-x)}{4}$</p> $P_{\text{H}_2} = \frac{3P(1-x)}{4} \rightarrow K_p = \frac{4^4 x^2}{3^3 P^2 (1-x)^4} \rightarrow \frac{x}{P(1-x)^2} = 0,325\sqrt{K_p}$ <p>b) $P = 300\text{atm} \rightarrow x = 0,226; P = 600\text{atm} \rightarrow x = 0,334$</p> $\begin{array}{ccc} \text{N}_2 & + & 3\text{H}_2 & \rightleftharpoons & 2\text{NH}_3 \\ 1 - \alpha & & 3 - 3\alpha & & 2\alpha \end{array}$ <p>$\sum n = 4 - 2\alpha$</p> $P_{\text{NH}_3} = \frac{2\alpha}{4 - 2\alpha} P = \frac{\alpha}{2 - \alpha} P = xP \Rightarrow x = \frac{\alpha}{2 - \alpha}$ <p>$x = 0,226 \rightarrow \alpha = 37\%$ $x = 0,334 \rightarrow \alpha = 50\%$</p> <p>$P$ tăng $\rightarrow \alpha$ tăng phù hợp với nguyên lí Le Chatelier, nhưng P quá cao không đảm bảo sản xuất an toàn lâu dài. Mặt khác trong quá trình sản xuất, NH_3 được ngưng tụ tách khỏi môi trường phản ứng.</p>



<p>Câu 3 (3,0đ)</p>	<p>a) $a\text{Fe}_x\text{O}_y + (ay - bx)\text{H}_2 \xrightarrow{t^0} x\text{Fe}_a\text{O}_b + (ay - bx)\text{H}_2\text{O}$</p> $\Rightarrow n_{\text{H}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{2,07}{18} = 0,115\text{mol}$ <p>Áp dụng ĐLBTKL:</p> $\rightarrow m = m_A = (2,07 + 8,48) - 0,115 \cdot 2 = 10,32 \text{ gam.}$ <p>b) B tan trong H_2SO_4 loãng cho $\text{H}_2 \rightarrow$ trong B phải có Fe:</p> $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ <p>$n_{\text{H}_2} = 0,08 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{Fe}} = n_{\text{H}_2} = 0,08 \text{ mol}$</p> <p>$\rightarrow m_{\text{Fe}} = 0,08 \cdot 56 = 4,48 \text{ gam} < m_B = 8,48 \text{ gam}$ nên trong B phải có sắt oxit, hòa tan trong H_2SO_4 để tạo ra dung dịch D gồm FeSO_4 và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. Các phản ứng:</p> $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{FeSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$ $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$ <p>Cứ 1 mol $\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow$ 1 mol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ thì khối lượng tăng 17 gam.</p> <p>$\rightarrow n_{\text{Fe}(\text{OH})_2} = \frac{1,36}{17} = 0,08\text{mol} = n_{\text{Fe}}$. Vậy toàn bộ $\text{Fe}(\text{OH})_2$ đều được tạo ra từ FeSO_4 do tác dụng của Fe với $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ lượng $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ có trong dung dịch là do Fe_2O_3 tác dụng với axit tạo thành:</p> $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ <p>$n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 0,025 \text{ mol}$</p> <p>$\rightarrow n_{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{ dư} = 0,2 - 0,08 - 3 \cdot 0,025 = 0,045 \text{ mol}$</p> <p>$C_M(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,225\text{M}; C_M(\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3) = 0,125\text{M}; C_M(\text{FeSO}_4) = 0,4\text{M}$</p> <p>c) Theo kết quả trên, trong hỗn hợp A có a mol Fe_2O_3 và b mol Fe_xO_y ($x \neq 2, y \neq 3$).</p> <p>Áp dụng ĐLBTKNT Fe và O:</p> $2a + bx = 0,13 \quad (1)$ $3a + by = 0,19 \quad (2)$ <p>Từ (1) và (2) $\rightarrow b = \frac{0,01}{3x - 2y}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xét $x = y = 1 \rightarrow b = 0,01 \text{ mol} \rightarrow$ hỗn hợp A có 0,01 mol FeO (0,72g) chiếm 6,98% và Fe_2O_3 chiếm 93,02%. - Xét $x = 3, y = 4 \rightarrow b = 0,01 \text{ mol} \rightarrow$ hỗn hợp A có 0,01 mol Fe_3O_4 (2,32g) chiếm 22,48% và Fe_2O_3 chiếm 77,52%.
---------------------------------------	--



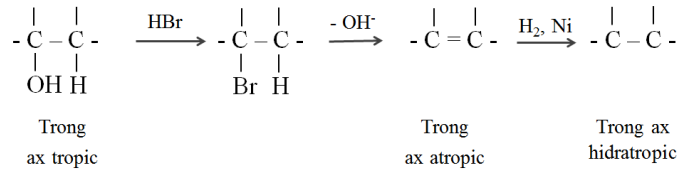
<p>Câu 4 (3,0đ)</p>	<p>1. Phân tử SO_3 tồn tại ở trạng thái hơi. Khi làm lạnh hơi SO_3 ngưng tụ thành chất lỏng dễ bay hơi gồm các phân tử trime mạch vòng $(SO_3)_3$. Khi làm lạnh đến $16,8^{\circ}C$ chất lỏng đó biến thành khối chất rắn trong suốt có dạng $(SO_3)_n$ phân tử polime mạch thẳng.</p> <p>Hiện tượng dễ trùng hợp của các phân tử SO_3 thành vòng hay thẳng là do S dễ chuyển từ trạng thái lai hóa sp^2 thành sp^3.</p> <div style="text-align: center;"> </div>
	<p>2. Do có liên kết hydro nên nước đá có cấu trúc đặc biệt. Các nguyên tử oxi nằm ở tâm và bốn đỉnh của một tứ diện đều. Mỗi nguyên tử hidro liên kết chính với một nguyên tử oxi và liên kết hydro với một nguyên tử oxi khác. Cấu trúc này tương đối rỗng nên có tỉ khối nhỏ. tan thành nước lỏng cấu trúc này bị phá vỡ, khoảng giữa các phân tử giảm nên thể tích giảm và do đó tỉ tăng. Kết quả là nước đá nhẹ hơn nước.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Hình 3.14. Mô hình mạng tinh thể phân tử nước đá</p> </div>
	<p>3. $4Au + O_2 + 8CN^- + 2H_2O \rightleftharpoons 4[Au(CN)_2]^- + 4OH^-$</p> <p>Phản ứng chứa hai cặp oxi hóa – khử: $[Au(CN)_2]^- / Au$ và $O_2, H_2O / OH^-$.</p> <p>Tính thế của cặp $[Au(CN)_2]^- / Au$:</p> $Au(CN)_2^- + e \rightleftharpoons Au + 2CN^-; \quad E^0_{Au(CN)_2^- / Au}$ $\rightarrow E^0_{Au(CN)_2^- / Au} = \frac{RT}{F} \ln \beta^{-1} + E^0_{Au^+ / Au} = 0,0592 \lg 7,04 \cdot 10^{-40} + 1,70 = -0,61V$ <p>Tính thế của cặp $O_2, H_2O / OH^-$:</p> $O_2 + 4H^+ + 4e \rightleftharpoons 2H_2O; \quad E^0_{O_2, 4H^+ / 2H_2O}$ $4H_2O \rightleftharpoons 4H^+ + 4OH^-; \quad K_w = (10^{-14})^4$ <hr/> $O_2 + 2H_2O + 4e \rightleftharpoons 4OH^-; \quad E^0_{O_2, 2H_2O / 4OH^-}$ $\rightarrow E^0_{O_2, 2H_2O / 4OH^-} = E^0_{O_2, 4H^+ / 2H_2O} + \frac{RT}{4F} \ln K_w = 1,23 + 0,0592 \lg(10^{-14}) = 0,4012V$ $E_{O_2, 2H_2O / 4OH^-} = E^0_{O_2, 2H_2O / 4OH^-} + \frac{RT}{4F} \ln((OH^-)^{-4} \cdot P_{O_2})$ $= 0,4012 + \frac{0,0592}{4} \lg((10^{-7})^{-4} \cdot 0,2) = +0,804V$ <p>Vậy: $E^0_{Au(CN)_2^- / Au} = -0,61V < E_{O_2, 2H_2O / 4OH^-} = 0,804V$ nên phản ứng hòa tan vàng xảy ra được.</p>



<p>Câu 5 (3,5đ)</p>	<p>1.</p> <p>a) Gọi hỗn hợp trước và sau phản ứng là A, B + Khi đun nóng hỗn hợp A sẽ xảy ra các phản ứng:</p> $C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6 \quad (1)$ $C_3H_6 + H_2 \rightarrow C_3H_8 \quad (2)$ <p>+ Theo định luật BTKL thì $m_A = m_B$, nhưng $n_A > n_B$ do 2 phản ứng trên nên $\overline{M}_A < \overline{M}_B$.</p> <p>b) + Gọi x, y, y lần lượt là số mol của H_2; C_2H_4; C_3H_6. Ta có:</p> $\begin{cases} x + 2y = 0,1 \\ 2x + 70y = 7,6 \cdot 2 \cdot 0,1 = 1,52 \end{cases}$ <p>→ $x = 0,06 \text{ mol}$; $y = 0,02 \text{ mol}$.</p> <p>→ $\%V_{H_2} = 60\%$; $\%V_{C_2H_4} = \%V_{C_3H_6} = 20\%$</p> <p>c) Áp dụng công thức $PV = nRT$, ta có:</p> $\frac{P_B}{P_A} = \frac{n_B}{n_A} = \frac{\overline{M}_A}{\overline{M}_B} = \frac{7,6}{8,445} = 0,89994 \approx 0,900$ <p>→ $P_B = 0,900 \cdot P_A = 0,900 \text{ atm}$.</p> <p>d) + $n_A = 0,1 \text{ mol}$; $n_B = 0,09 \text{ mol}$.</p> <p>+ Gọi a, b lần lượt là số mol C_2H_4, C_3H_6 tham gia phản ứng cộng H_2; Ta có:</p> $\begin{cases} a + b = 0,1 - 0,09 = 0,01 \\ 28(0,02 - a) + 42(0,02 - b) = 1,05 \end{cases}$ <p>→ $a = b = 0,005 \text{ mol}$.</p> <p>→ $H\%_{C_2H_4} = H\%_{C_3H_6} = \frac{0,005}{0,02} \cdot 100 = 25\%$</p> <hr/> <p>2.</p> <p>a)</p> $\Delta H_{1(tt)} = (-117,7) \cdot 3 + (-49,3) \cdot 3 + (-54) \cdot 6 = -825 \text{ kcal/mol};$ <p>b) Có sự khác biệt giữa lý thuyết và thực nghiệm là do trong benzen các obitan p xen phủ với nhau tạo ra một hệ nhân thơm chứ không phải là một trien. Chính sự tạo thành nhân benzen làm cho phân tử benzen bền vững hơn vì vậy khi đốt cháy nhiệt tỏa ra ít hơn.</p> $\Delta H_{1(tt)} = (-825) - (-35,9) = -789,1 \text{ kcal/mol};$ <p>→ Nhiệt tỏa ra khi đốt cháy 2 mol benzen là: $789,1 \times 2 = 1578,2 \text{ kcal}$.</p>
---------------------------------------	---

Câu 6
(2,5đ)

1. Axit tropic ($C_9H_{10}O_3$) $\Delta = 5$ gồm: $-COOH + -OH + C_6H_5-$ + C_2H_3- (mạch bên)
Axit hidratropic có cùng khung C với axit tropic nhưng nhóm $-OH$ được thay bằng $-H$ và mạch bên mang nhóm $-COOH$.

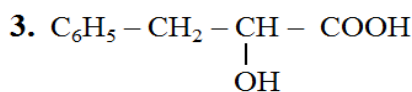
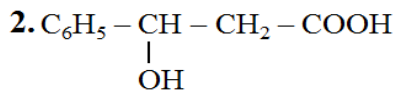
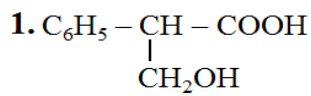


Như vậy, công thức cấu tạo của các axit này có thể như sau:

+ Axit tropic: có thể có 3 dạng cấu tạo:

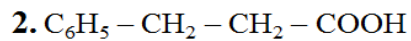
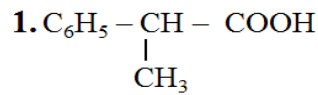
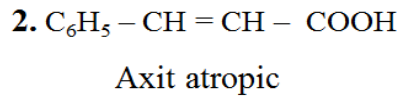
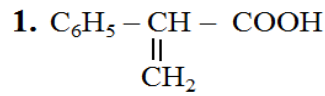
+ Axit atropic: có thể có 2 dạng cấu tạo:

+ Axit hidratropic: có thể có 2 dạng cấu tạo:



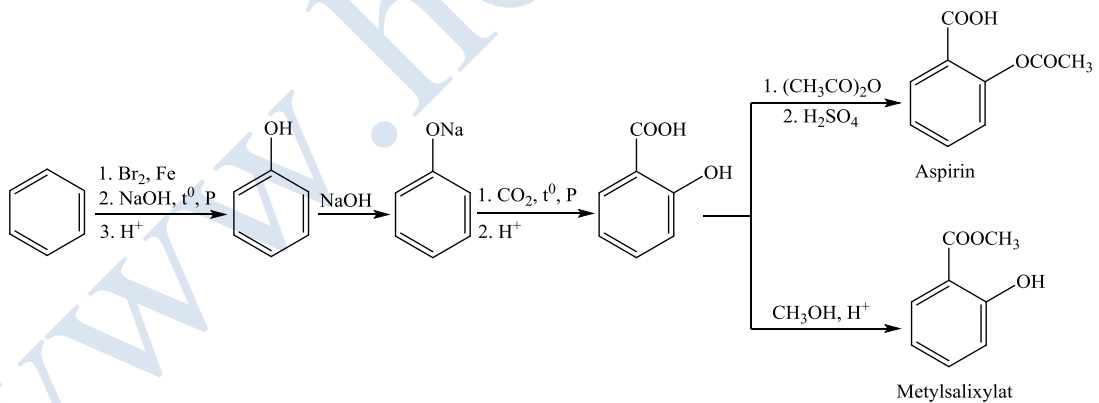
Axit tropic

(CTCT mỗi axit nếu đúng cho 0,5đ x 3 = 1,5đ)



Axit hidratropic

2. Tổng hợp aspirin và metylsalixylat:



(Mỗi giai đoạn tổng hợp nếu đúng cho 0,2đ x 5đ = 1,0đ)



<p>Câu 7 (2,0đ)</p>	<p>a) $m_{ct} = (10.62\%)/100\% = 6,2$ kg etilen glycol.</p> <p>b) Trong 10kg dung dịch có $10000 - 6200 = 3800$ gam nước. Cứ 3800 gam nước có 100 mol $C_2H_4(OH)_2$ Cứ 1000 gam nước có $\frac{1000}{38}$ mol $C_2H_4(OH)_2$ Nhiệt độ đông đặc của nước giảm: $\frac{1000}{38} \cdot 1,86 = 48,95^\circ C$ Vậy: nhiệt độ đông đặc của dung dịch etilen glycol là $-48,95^\circ C$.</p> <p>c) Ptpư:</p> $C_2H_6O_2 + \frac{5}{2} O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ $C_xH_yO_z + (x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}) O_2 \rightarrow xCO_2 + \frac{y}{2} H_2O$ <p>Với $n_{C_2H_4(OH)_2} = 0,1 mol$; $n_X = 0,2 mol$; $n_{O_2} = 0,95 mol$; $n_{CO_2} = 0,8 mol$; $n_{H_2O} = 1,1 mol$ $\rightarrow x = 3, y = 8; z = 3$. CTPT của X là: $C_3H_8O_3$ Mặt khác: X là hợp chất hữu cơ no và có chứa 3 nhóm $-OH$ (do $n_{C_2H_4(OH)_2} = 0,1 mol$ mà $n_{H_2} = 0,4 mol$ chứng tỏ X có phản ứng với Na). Vậy: X là glixerol $CH_2(OH)CH(OH)CH_2(OH)$</p>
---------------------------------------	---



Vững vàng nền tảng, Khai sáng tương lai

Website HOC247 cung cấp một môi trường học trực tuyến sinh động, nhiều tiện ích thông minh, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những giáo viên nhiều năm kinh nghiệm, giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

I. Luyện Thi Online

Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị - Tiết kiệm 90%

- **Luyện thi ĐH, THPT QG:** Đội ngũ GV Giỏi, Kinh nghiệm từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng xây dựng các khóa luyện thi THPTQG các môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.

- **Luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán:** Ôn thi HSG lớp 9 và luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán các trường PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An và các trường Chuyên khác cùng TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo và Thầy Nguyễn Đức Tấn.

II. Khoá Học Nâng Cao và HSG

Học Toán Online cùng Chuyên Gia

- **Toán Nâng Cao THCS:** Cung cấp chương trình Toán Nâng Cao, Toán Chuyên dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9 yêu thích môn Toán phát triển tư duy, nâng cao thành tích học tập ở trường và đạt điểm tốt ở các kỳ thi HSG.

- **Bồi dưỡng HSG Toán:** Bồi dưỡng 5 phân môn Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học và Tổ Hợp dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.

III. Kênh học tập miễn phí

HOC247 NET cộng đồng học tập miễn phí
HOC247 TV kênh Video bài giảng miễn phí

- **HOC247 NET:** Website học miễn phí các bài học theo chương trình SGK từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn học với nội dung bài giảng chi tiết, sửa bài tập SGK, luyện tập trắc nghiệm miễn phí, kho tư liệu tham khảo phong phú và cộng đồng hỏi đáp sôi động nhất.

- **HOC247 TV:** Kênh Youtube cung cấp các Video bài giảng, chuyên đề, ôn tập, sửa bài tập, sửa đề thi miễn phí từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn Toán- Lý - Hoá, Sinh- Sử - Địa, Ngữ Văn, Tin Học và Tiếng Anh.