



HƯỚNG DẪN CHẤM

(Hướng dẫn chấm gồm 16 trang)

CÂU 1. (2,5 điểm)

1.1. THPT chuyên Lê Quý Đôn - Điện Biên

Mô hình Bohr được sử dụng để tính năng lượng cho các hệ một hạt nhân và một electron:

$$E_n (J) = -2,179.10^{-18} \frac{Z^2}{n^2}$$

Với: Z là số đơn vị điện tích hạt nhân và n là số lượng tử chính.

a) Supernova E0102 -72 là một hành tinh cách trái đất khoảng hai trăm nghìn năm ánh sáng, người ta tin rằng hành tinh này có lượng oxygen gấp hàng tỉ lần trên trái đất. Nhiệt độ tại đó rất cao, cỡ hàng triệu Kelvin, các nguyên tử oxygen bị ion hóa và tồn tại ở dạng O^{7+} . Tính tần số (theo Hz) của bức xạ tương ứng với bước chuyển α ($n_c = 2$ về $n_t = 1$) trong dãy Lyman cho ion O^{7+} .

b) Nguyên tố X tồn tại trên Supernova E0102 -72 có hàm lượng lớn hơn oxygen và tồn tại dạng ion $X^{(Z-1)+}$, tần số bức xạ tương ứng với bước chuyển α trong dãy Lyman của ion đó là $\nu = 2,47.10^{17} \text{ Hz}$.

Xác định nguyên tố X.

a)	Bước chuyển α của O^{7+} có năng lượng là $\Delta E = E_2 - E_1 = -2,179.10^{-18} \left(\frac{8^2}{2^2} - \frac{8^2}{1^2} \right) = 1,046.10^{-16} J$ Tần số bức xạ của vạch α $\nu = \frac{\epsilon}{h} = \frac{1,046.10^{-16}}{6,626.10^{-34}} = 1,479.10^{17} \text{ Hz}$	0,25 0,25
b)	Gọi số đơn vị điện tích hạt nhân của nguyên tố cần tìm là Z, ta có: $6,626.10^{-34} . 2,47.10^{17} = -2,179.10^{-18} \left(\frac{Z^2}{2^2} - \frac{Z^2}{1^2} \right) \rightarrow Z = 10$ Nguyên tố X là Ne.	0,50

1.2. THPT chuyên Lương Văn Tụy - Ninh Bình

Đồng vị $^{131}_{53}\text{I}$ dùng trong y học thường được điều chế bằng cách bắn phá bia $^{130}_{52}\text{Te}$ bằng neutron trong lò phản ứng hạt nhân. Trong phương pháp này, trước tiên $^{130}_{52}\text{Te}$ nhận 1 neutron chuyển hóa thành $^{131}_{52}\text{Te}$, rồi đồng vị này phân rã β^- tạo thành $^{131}_{53}\text{I}$. Biết chu kỳ bán rã của $^{131}_{53}\text{I}$ là 8,02 ngày.

a) Viết phương trình các phản ứng hạt nhân xảy ra khi điều chế $^{131}_{53}\text{I}$.

b) Trong thời gian 3 giờ, 1 mL dung dịch $^{131}_{53}\text{I}$ ban đầu phát ra $1,08.10^{14}$ hạt β^- . Tính nồng độ ban đầu của $^{131}_{53}\text{I}$ trong dung dịch theo đơn vị $\mu\text{mol/L}$.

a)	${}_{52}^{130}\text{Te} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{52}^{131}\text{Te}$ ${}_{52}^{131}\text{Te} \rightarrow {}_{53}^{131}\text{I} + \beta^-$	0,25
b)	<p>Gọi N_0 là số nguyên tử ${}_{53}^{131}\text{I}$ có trong 1 mL dung dịch ban đầu . Số nguyên tử ${}_{53}^{131}\text{I}$ có trong 1 mL dung dịch sau thời gian t là:</p> $N = N_0 \cdot e^{-\lambda t} = N_0 \cdot e^{-\frac{\ln 2}{t_{1/2}} \cdot t}$ <p>Số hạt β^- phát ra trong thời gian $t = 3$ giờ</p> $N_0 - N = N_0(1 - e^{-\lambda t}) = 1,08 \cdot 10^{14} \Rightarrow N_0 = \frac{1,08 \cdot 10^{14}}{1 - e^{-\frac{\ln 2}{8,02,24} \cdot 3}} = 10^{16} \text{ nguyên tử}$ <p>\Rightarrow Nồng độ ban đầu của ${}_{53}^{131}\text{I}$ trong dung dịch là $\frac{10^{16}}{6,022 \cdot 10^{23} \cdot 0,001} = 16,6 \mu\text{mol/L}$</p>	0,50

1.3. THPT chuyên Lê Quý Đôn Bình Định

Nguyên tố phi kim **Y** thuộc nhóm A và tạo hợp chất khí với hydrogen có công thức dạng YH_3 . Electron cuối cùng của nguyên tử **Y** có tổng 4 số lượng tử bằng $\frac{9}{2}$.

- a) Xác định nguyên tố **Y** và viết cấu hình electron nguyên tử của **Y** (ở trạng thái cơ bản).
b) Xác định công thức của oxide và hydroxide tương ứng với trạng thái oxi hóa cao nhất của **Y**.

a)	<p>Với hợp chất với hydrogen có dạng XH_3 nên X thuộc nhóm IIIA hoặc nhóm VA</p> <p>* TH1: X thuộc nhóm IIIA, ta có sự phân bố electron theo orbital:</p> $\boxed{\uparrow\downarrow} \quad \boxed{\uparrow} \quad \boxed{} \quad \boxed{}$ <p>Vậy electron cuối cùng có: $l = 1, m = -1, m_s = +1/2$ Mà $n + l + m + m_s = 4,5 \Rightarrow n = 4$ Cấu hình electron nguyên tử X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$ (Ga) \Rightarrow loại vì Ga là kim loại</p> <p>* TH2: X thuộc nhóm VA, ta có sự phân bố electron theo orbital:</p> $\boxed{\uparrow\downarrow} \quad \boxed{\uparrow} \quad \boxed{\uparrow} \quad \boxed{\uparrow}$ <p>Vậy electron cuối cùng có: $l = 1, m = +1, m_s = +1/2$ Mà $n + l + m + m_s = 4,5 \Rightarrow n = 2$ Cấu hình electron nguyên tử X: $1s^2 2s^2 2p^3$ (N).</p>	0,25
b)	<p>Công thức oxide: N_2O_5 Công thức của hydroxide: HNO_3</p>	0,125 0,125

CÂU 2. (2,5 điểm)

2.1. THPT chuyên Hạ Long_Quảng Ninh

Xét các phân tử sau: SO_3 , NH_3 , $\text{N}(\text{CH}_3)_3$. Phản ứng của SO_3 lần lượt với NH_3 và $\text{N}(\text{CH}_3)_3$ ở pha khí hình thành hai sản phẩm **A** và **B**.

a) Vẽ cấu trúc hình học của SO_3 , NH_3 , $\text{N}(\text{CH}_3)_3$, **A** và **B**.

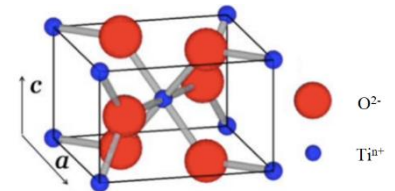
b) Trong hai sản phẩm, độ dài liên kết S-N là 191,2 pm và 195,7 pm; góc liên kết NSO là $97,6^\circ$ và $100,1^\circ$ (chưa đúng theo thứ tự). Hãy gán giá trị đúng vào **A**, **B** và giải thích.

a)	Viết cấu trúc đúng của mỗi chất = 0,1 điểm x 5 = 0,50 điểm	0,50									
	Lưu ý: - Học sinh không vẽ không gian chứa cặp electron vẫn cho điểm tối đa. - Học sinh viết công thức cấu tạo của chất A là của $\text{H}_2\text{N-SO}_3\text{H}$ cũng cho điểm tối đa.										
b)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Chất</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Độ dài liên kết S – N</td> <td>195,7 pm</td> <td>191,2 pm</td> </tr> <tr> <td>Góc liên kết NSO</td> <td>$97,6^\circ$</td> <td>$100,1^\circ$</td> </tr> </tbody> </table>	Chất	A	B	Độ dài liên kết S – N	195,7 pm	191,2 pm	Góc liên kết NSO	$97,6^\circ$	$100,1^\circ$	0,25
Chất	A	B									
Độ dài liên kết S – N	195,7 pm	191,2 pm									
Góc liên kết NSO	$97,6^\circ$	$100,1^\circ$									
	- Nhóm methyl gây hiệu ứng +I nên làm tăng mật độ electron trên N do đó $\text{N}(\text{CH}_3)_3$ có tính base mạnh hơn NH_3 , điều này dẫn đến N-S trong $\text{O}_3\text{S-N}(\text{CH}_3)_3$ ngắn hơn $\text{O}_3\text{S-NH}_3$.	0,25									
	- Mật độ electron trên N-S của $\text{O}_3\text{S-N}(\text{CH}_3)_3$ nhiều hơn $\text{O}_3\text{S-NH}_3$ nên làm góc liên kết N-S-O trong $\text{O}_3\text{S-N}(\text{CH}_3)_3$ lớn hơn $\text{O}_3\text{S-NH}_3$.	0,25									

2.2. THPT chuyên Lê Quý Đôn_Đà Nẵng

Chất **G** được sử dụng như chất phụ gia cho kem chống nắng, đồng thời **G** có vai trò to lớn trong nền công nghiệp luyện kim, đặc biệt là trong ngành hàng không. **G** được tạo từ hai ion là Ti^{n+} và O^{2-} .

a) Xác định số ion Ti^{n+} và O^{2-} có trong một ô mạng cơ sở và công thức thực nghiệm của **G**.



b) Trong tinh thể **G**, tỉ lệ bán kính anion/cation = 1,772. Tế bào tinh thể **G**

có độ đặc khít là 68,27%, được mô tả ở hình bên, có dạng hình hộp chữ nhật với $a = b = 4,59 \text{ \AA}$.

Xác định bán kính các ion trong **G**.

2.3	Trong một ô mạng cơ sở có: $1 + 8 \cdot 1/8 = 2$ ion Ti^{n+} ; $2 + 4 \cdot 1/2 = 4$ ion O^{2-} \Rightarrow G có công thức thực nghiệm dạng TiO_2	0,25 0,25
	Kí hiệu: Ti^{4+} là X; O^{2-} là Y. - Xét mặt cắt như hình vẽ mà $r_Y = 1,772 \cdot r_X$. $\Rightarrow V_{\text{ô cơ sở}} = a \cdot b \cdot c = a^2 \cdot c$ $= a^2 \cdot 0,707 \cdot (2r_X + 2r_Y)$ $= 4,59^2 \cdot 2 \cdot 0,707 \cdot 2,772 r_X$ $= 82,59 r_X$. (1)	0,25
	Mặt khác, độ đặc khít của ô mạng cơ sở $\rho = \frac{2 \cdot V_X + 4 \cdot V_Y}{V_{\text{ô cơ sở}}}$ $\Rightarrow V_{\text{ô cơ sở}} = \frac{1}{0,6827} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (24,256 \cdot r_X^3) = 148,75 \cdot r_X^3$ (2)	0,50
	Từ (1) và (2) suy ra $r_X = 0,745 \text{ \AA} \Rightarrow r_Y = 1,320 \text{ \AA}$	

CÂU 3. (2,5 điểm)

3.1. THPT chuyên Lê Thánh Tông_Quảng Nam

Nạp 0,01 mol but-1-yne ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\equiv\text{CH}$) vào một lò phản ứng có thể tích thay đổi được với $V_0 = 0,1 \text{ m}^3$ chỉ chứa không khí ở 1,0 atm và 298 K. Tiến hành đốt cháy hoàn toàn hydrocarbon này ở điều kiện đoạn nhiệt, đẳng áp (là phản ứng duy nhất xảy ra trong điều kiện này). Sau khi đốt cháy hoàn toàn thì trong bình phản ứng chỉ chứa carbon dioxide, hơi nước, nitrogen và oxygen.

- a) Tính enthalpy chuẩn của phản ứng ở 298 K. Từ đó tính lượng nhiệt tỏa ra khi đốt cháy 0,01 mol but-1-yne trong thí nghiệm trên?
 b) Tính số mol các chất có trong bình phản ứng sau khi phản ứng đốt cháy xảy ra hoàn toàn. Coi không khí là hỗn hợp của oxygen và nitrogen với tỉ lệ mol 1 : 4.
 c) Tính nhiệt độ cực đại trong bình sau phản ứng cháy. Biết:

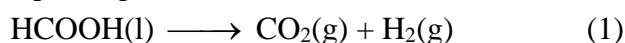
	$\text{C}_4\text{H}_6(\text{g})$	$\text{CO}_2(\text{g})$	$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	$\text{O}_2(\text{g})$	$\text{N}_2(\text{g})$
$\Delta_f H^\circ_{298\text{K}}$ (kJ/mol)	165,2	-393,5	-241,8	-	-
C_p° (J/mol.K)	13,5	46,6	41,2	32,3	27,6

Giả sử các giá trị nhiệt dung và nhiệt tạo thành không phụ thuộc nhiệt độ.

a)	Phản ứng xảy ra theo phương trình: $\text{C}_4\text{H}_6(\text{g}) + 5,5 \text{ O}_2(\text{g}) \rightarrow 4 \text{ CO}_2(\text{g}) + 3 \text{ H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta_r H^\circ_{298} = 4 \Delta_f H^\circ(\text{CO}_2) + 3 \Delta_f H^\circ(\text{H}_2\text{O}) - \Delta_f H^\circ(\text{C}_4\text{H}_6) = -2464,6 \text{ kJ/mol.}$ Ứng với 0,01 mol C_4H_6 thì nhiệt lượng tỏa ra sẽ là 24,646 kJ.	0,25 0,25
b)	Tổng số mol khí trước khi nạp but-1-in vào bình: $n = PV/RT = 4,090 \text{ mol}$ $n(\text{O}_2) = 4,090/5 = 0,818 \text{ mol}, n(\text{N}_2) = 3,272 \text{ mol}$ Sau khi đốt cháy: $n(\text{N}_2) = 3,272 \text{ mol}; n(\text{CO}_2) = 0,01 \times 4 = 0,04 \text{ mol}; n(\text{H}_2\text{O}) = 0,03 \text{ mol};$ $n(\text{O}_2) \text{ dư} = 0,818 - 0,01 \times 5,5 = 0,763 \text{ mol.}$	0,25
c)	Gọi T_x là nhiệt độ cực đại của bình sau khi quá trình đốt cháy xảy ra hoàn toàn. Do sự đốt cháy là đoạn nhiệt nên không có sự trao đổi nhiệt với bên ngoài, tức ở đây $Q = \Delta H = 0$. Từ đó ta có chu trình sau: $0,01\text{C}_4\text{H}_6(\text{k}) + (0,055 + 0,763)\text{O}_2(\text{k}) + 3,272\text{N}_2(\text{k}) \xrightarrow{Q = \Delta H = 0} 0,04\text{CO}_2(\text{k}) + 0,03\text{H}_2\text{O}(\text{k}) + 0,763\text{O}_2(\text{k}) + 3,272\text{N}_2(\text{k})$	
	Với $\Delta H_T^\circ = \Delta H_1^\circ + \Delta H_2^\circ + \Delta H_3^\circ + \Delta H_4^\circ$ $= 0,04.46,6(T_x - 298) + 0,03.41,2(T_x - 298) + 0,763.32,2(T_x - 298) + 3,272.27,6(T_x - 298)$ Theo chu trình Hess: $0,01. \Delta H_{pu}^\circ(298\text{K}) + \Delta H_T^\circ = \Delta H = 0$ $0,04.46,6(T_x - 298) + 0,03.41,2(T_x - 298) + 0,763.32,2(T_x - 298) + 3,272.27,6(T_x - 298)$ $= - 0,01. \Delta H_{pu}^\circ(298\text{K}) = 24646$ $\Rightarrow T_x = 507\text{K}$	0,75

3.2. THPT chuyên Hoàng Văn Thụ_Hòa Bình

Năm 2006, một nhóm nghiên cứu ở Thụy Sĩ đã đề xuất phương án lưu trữ H_2 ở dạng formic acid. Ý tưởng chủ đạo là sử dụng formic acid như một nhiên liệu có thể bị phân hủy trên xúc tác ruthenium tạo thành khí hydrogen và khí carbonic theo phương trình sau:



- a) Tính ρ_{H} (khối lượng riêng của hydrogen theo kg/m^3 , được định nghĩa là khối lượng của hydrogen nguyên tử trên 1 đơn vị thể tích của formic acid). Biết khối lượng riêng của formic acid, $\rho_{\text{HCOOH}} = 1,22 \text{ kg/L}$
 b) Tính enthalpy và entropy của phản ứng ở 20°C với phản ứng (1).
 c) Tính hằng số cân bằng K_p của phản ứng (1) ở 20°C .

Cho rằng enthalpy và entropy không phụ thuộc vào nhiệt độ.

Cho: các dữ kiện nhiệt động sau đây:

Hợp chất	HCOOH(g)	HCOOH(l)	CO ₂ (g)	H ₂ (g)	N ₂ (g)
$\Delta_f H^0$ (kJ/mol)	-378,60	- 425,09	- 393,51	0	0
S^0 (J/mol.K)	248,70	131,84	213,79	130,68	191,61

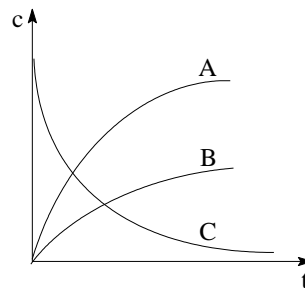
a)	$\rho_H = \frac{m_H}{V} = \frac{2n_{H_2} M_H}{V} = \frac{2m_{HCOOH} M_H}{M_{HCOOH} \cdot V} = \frac{2\rho_{HCOOH} M_H}{M_{HCOOH}} = \frac{2(1,22 \cdot 10^3) \cdot 1}{46} = 53,0 \text{ (kg/m}^3\text{)}$	0,375
b)	$\Delta_r H^0 = (-393,51) - (-425,09) = 31,58 \text{ (kJ.mol}^{-1}\text{)}$ $\Delta_r S^0 = (213,79) + (130,68) - (-131,84) = 212,63 \text{ (J.mol}^{-1}\text{.K}^{-1}\text{)}$	0,25
c)	$\Delta_r G^0 = 31,58 - 212,63 \cdot 293 \cdot 10^{-3} = -30,72 \text{ (kJ.mol}^{-1}\text{)} \Rightarrow K_p = e^{\frac{-\Delta_r G^0}{RT}} = 3,0 \cdot 10^5$	0,375

CÂU 4. (2,5 điểm)

4.1. THPT chuyên Hùng Vương Bình Dương

Cho phản ứng sau: $2\text{NO}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$.

Mỗi đường cong trong hình bên biểu thị sự thay đổi nồng độ của một chất theo thời gian. Hãy cho biết đường nào ứng với sự phụ thuộc nồng độ của chất nào vào thời gian? Vì sao?



4.1	Các nồng độ của NO và O ₂ tăng với thời gian (các đường A và B). Vì nồng độ NO tạo ra gấp đôi nồng độ O ₂ cho nên đường B biểu thị sự phụ thuộc nồng độ của O ₂ với thời gian. Đường C biểu diễn nồng độ của NO ₂ vì NO ₂ là chất phản ứng nên nồng độ giảm dần theo thời gian.	0,50
------------	--	------

4.2. THPT chuyên Hùng Vương Phú Thọ

Cho phản ứng sau diễn ra tại 25°C: $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 3\text{I}^- \longrightarrow 2\text{SO}_4^{2-} + \text{I}_3^-$

Để xác định phương trình động học của phản ứng, người ta tiến hành đo tốc độ đầu của phản ứng ở các nồng độ đầu khác nhau

Thí nghiệm	[I ⁻] ₀ (mol/L)	[S ₂ O ₈ ²⁻] ₀ (mol/L)	v _o x 10 ³ (mol/L.s)
1	0,1	0,1	0,6
2	0,2	0,2	2,4
3	0,3	0,2	3,6

a) Xác định bậc riêng phần của các chất phản ứng, bậc toàn phần và hằng số tốc độ của phản ứng. Chỉ rõ đơn vị của hằng số tốc độ của phản ứng.

b) Nếu ban đầu người ta cho vào hỗn hợp đầu ở thí nghiệm 3 một hỗn hợp chứa S₂O₃²⁻ và hồ tinh bột sao cho nồng độ ban đầu của S₂O₃²⁻ bằng 0,20M. Tính thời gian để dung dịch bắt đầu xuất hiện màu xanh.

Biết phản ứng: $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_3^- \longrightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 3\text{I}^-$ có tốc độ xảy ra rất nhanh và để có màu xanh xuất hiện thì nồng độ I₃⁻ ≥ 10⁻³ mol/L.

a)	Phương trình tốc độ của phản ứng có dạng: $v_{\text{pur}} = k_{\text{pur}} \cdot [\text{S}_2\text{O}_8^{2-}]^n [\text{I}^-]^m$ $\Rightarrow \lg v_{\text{pur}} = \lg k_{\text{pur}} + n \lg [\text{S}_2\text{O}_8^{2-}] + m \lg [\text{I}^-]$ Thí nghiệm 1: $\lg (0,6 \cdot 10^{-3}) = \lg k_{\text{pur}} + n \lg (0,1) + m \lg (0,1)$ Thí nghiệm 2: $\lg (2,4 \cdot 10^{-3}) = \lg k_{\text{pur}} + n \lg (0,2) + m \lg (0,2)$ Thí nghiệm 3: $\lg (3,6 \cdot 10^{-3}) = \lg k_{\text{pur}} + n \lg (0,2) + m \lg (0,3)$ Giải hệ ta có: $n = m = 1$; $\lg k_{\text{pur}} = -1,222$	0,50
	Bậc riêng phần của các chất đều bằng 1; Bậc phản ứng = 2. $k_{\text{pur}} = 6 \cdot 10^{-2} (\text{mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1})$	0,25
b)	Khi cho S ₂ O ₃ ²⁻ vào và xảy ra phản ứng rất nhanh với I ₃ ⁻ $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_3^- \longrightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 3\text{I}^- \quad (2)$ Khi đó nồng độ I ⁻ không đổi trong giai đoạn phản ứng (2) diễn ra, do đó bậc của phản ứng (1) sẽ bị suy biến thành bậc 1. $v_{\text{pur}} = 0,06 \cdot [\text{S}_2\text{O}_8^{2-}]_0,3 = 1,8 \cdot 10^{-2} [\text{S}_2\text{O}_8^{2-}]$	0,25
	Khi đó có thể coi như xảy ra phản ứng: $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow 2\text{SO}_4^{2-} + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ Thời gian để lượng S ₂ O ₃ ²⁻ vừa hết là t ₁ . Điều này đồng nghĩa với lượng S ₂ O ₈ ²⁻ đã phản ứng = 0,1M. Khi đó: $t_1 \cdot 1,8 \cdot 10^{-2} = \ln \frac{0,2}{0,2 - 0,1} \Rightarrow t = 38,5$ giây	0,25

<p>Để có lượng I_3^- đạt đến $10^{-3}M$ thì thời gian thêm là t_2.</p> $v_{pu} = v_{pu} = \frac{dy}{dt} = k_{pu} (0,1 - y)(0,3 - 3y) \Rightarrow 3k_{pu} \cdot t_2 = \frac{1}{0,1 - y} - \frac{1}{0,1}$ <p>Với $y = 10^{-3}M \Rightarrow t_2 = 0,56$ giây.</p>	0,50
<p>Thời gian tối thiểu để xuất hiện màu xanh là $38,5 + 0,56 = 39,06$ giây.</p>	0,25

CÂU 5. (2,5 điểm)

5.1. THPT vùng cao Việt Bắc

Tại 25 °C dung dịch CaCO₃ bão hòa có pH = 10,22.

Xác định độ tan (theo mol/L) của CaCO₃ trong nước.

Cho biết: Tích số tan của CaCO₃ là K_S = 10^{-8,35}; CO₂ + H₂O có pK_{a1} = 6,35; pK_{a2} = 10,33; pK_w = 14,00.

$\text{CaCO}_3 \downarrow \rightleftharpoons \underset{s}{\text{Ca}^{2+}} + \underset{s}{\text{CO}_3^{2-}} \quad (1) \quad K_S = 5,0 \cdot 10^{-9}$ $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^- \quad (2) \quad K_w = 1,0 \cdot 10^{-14}$ $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- \quad (3) \quad K_{a2}^{-1} = 10^{10,33}$ $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \quad (4) \quad K_{a1}^{-1} = 10^{6,35}$ <p>Khi đó độ tan của CaCO₃ được biểu diễn thông qua các nồng độ cân bằng sau:</p> $s = [\text{Ca}^{2+}] = C_{\text{CaCO}_3} = [\text{CO}_3^{2-}] + [\text{HCO}_3^-] + [\text{CO}_2]$ $= [\text{CO}_3^{2-}] (1 + K_2^{-1} h + (K_1 K_2)^{-1} h^2) \quad (\text{Với } h = [\text{H}^+])$ $\Rightarrow [\text{CO}_3^{2-}] = \frac{s}{1 + K_2^{-1} h + (K_1 K_2)^{-1} h^2}$ <p>Từ biểu thức tích số tan:</p> $K_S = [\text{Ca}^{2+}] [\text{CO}_3^{2-}] = s^2 \frac{K_{a1} K_{a2}}{K_{a1} K_{a2} + K_{a1} h + h^2} = 10^{-8,35}$ $\Rightarrow s = \sqrt{\frac{10^{-8,35} \cdot (10^{-6,35} \cdot 10^{-10,33} + 10^{-6,35} \cdot 10^{-10,22} + (10^{-10,22})^2)}{10^{-6,35} \cdot 10^{-10,33}}} = 1,01 \cdot 10^{-4} \text{ M}$	0,25
	0,50

5.2. THPT chuyên Lào Cai - Lào Cai

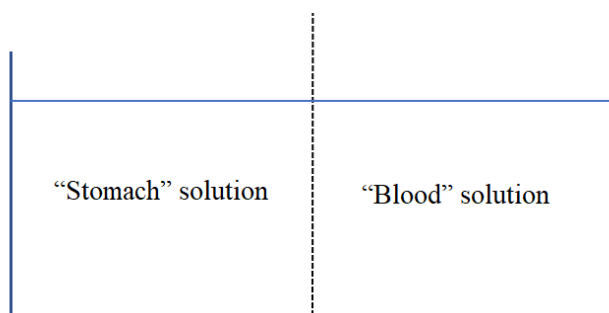
Khi dùng Aspirin (2-acetoxybenzoic acid o-CH₃COO-C₆H₄-COOH) - một thuốc giảm đau phổ biến qua đường uống, nó hấp thu qua màng dạ dày rồi vào máu. Để mô phỏng quá trình này, người ta chuẩn bị hai dung dịch đại diện cho dịch trong dạ dày và máu.

a) Cho 10 mL dung dịch H₃PO₄ 85,0% (D = 1,684 g/mL) và 50 mL dung dịch NaOH 4,00% (D = 1 g/mL) vào bình thủy tinh, thêm nước cất để được 1,00 lít dung dịch, gọi là dung dịch “dạ dày” (“stomach” solution). Cho H₃PO₄ K_{a1} = 7,25.10⁻³; K_{a2} = 6,31.10⁻⁸; K_{a3} = 3,98.10⁻¹³.

Tính pH của dung dịch “dạ dày”.

b) Để điều chế 1,00 lít dung dịch “máu” (“blood” solution) người ta lấy 13,166 mL dung dịch H₃PO₄ 85,0%. Tính thể tích dung dịch NaOH 4,00% cần thêm vào để thu được dung dịch “máu” có pH = 7,40.

c) Các dung dịch “dạ dày” và “máu” (mỗi dung dịch 1,00 L) được ngăn cách bởi một lớp màng, chỉ có dạng trung hoà điện của aspirin là có thể đi qua. Thêm 1,00 gam aspirin vào dung dịch “dạ dày”. Khi nồng độ aspirin ở hai dung dịch bằng nhau thì có thể coi là đã đạt trạng thái cân bằng [HA]_{dạ dày} = [HA]_{máu}. Aspirin có K_a = 3,02.10⁻⁴.



Tính nồng độ A⁻ và HA trong cả hai dung dịch

khi đạt cân bằng. Cho biết: M(H₃PO₄) = 98 g/mol; M(NaOH) = 40 g/mol; M(Aspirin) = 180,16 g/mol.

<p>a)</p> $C_{\text{M, H}_3\text{PO}_4} = \frac{10 \cdot 1,684 \cdot 85\%}{98,1} = 0,146 \text{ M}; \quad C_{\text{M, NaOH}} = \frac{50 \cdot 1,00 \cdot 4\%}{40,1} = 0,05 \text{ M}$ <p>Phản ứng: $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{H}_2\text{O}$</p> $\begin{array}{ccc} 0,146 & 0,05 & \\ 0,096 & & 0,05 \end{array}$ <p>Hệ thu được là hệ đệm gồm: $\begin{cases} \text{H}_3\text{PO}_4 & 0,096 \text{ M} \\ \text{H}_2\text{PO}_4^- & 0,050 \text{ M} \end{cases}$</p>	
--	--

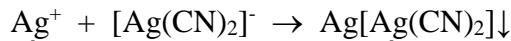
	$\Rightarrow \text{pH} = \text{pK}_{a1} + \lg \frac{[\text{H}_2\text{PO}_4^-]}{[\text{H}_3\text{PO}_4]} = -\lg(7,25 \cdot 10^{-3}) + \lg \frac{0,05}{0,096} = 1,86$	0,50
b)	$C_{\text{M, H}_3\text{PO}_4} = \frac{13,166 \cdot 1,684 \cdot 85\%}{98,1} = 0,1923\text{M}$ <p>Tại $\text{pH} = 7,40 \approx \text{pK}_{a2} = 7,2 \Rightarrow$ bỏ qua các dạng H_3PO_4 và PO_4^{3-}. $\Rightarrow [\text{H}_2\text{PO}_4^-] + [\text{HPO}_4^{2-}] = 0,1923\text{M}$.</p> $\frac{[\text{H}_2\text{PO}_4^-]}{[\text{HPO}_4^{2-}]} = \frac{[\text{H}^+]}{K_{a2}} = 0,63 \Rightarrow [\text{H}_2\text{PO}_4^-] = 0,0744\text{M}; [\text{HPO}_4^{2-}] = 0,1179\text{M}$ <p>Áp dụng định luật bảo toàn điện tích $\Rightarrow [\text{Na}^+] = 0,0744 + 2 \cdot 0,1179 = 0,3102\text{M}$.</p> $\Rightarrow V_{\text{dung dịch NaOH}} = \frac{0,3102 \cdot 40}{4\% \cdot 1} = 310,2 \text{ mL}$	0,50
c)	$n_{\text{Aspirin}} = 1/180,16 = 5,55 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ $[\text{HA}]_{\text{dạ dày}} = [\text{HA}]_{\text{máu}} = [\text{HA}]$ $\Rightarrow 1 \cdot \{[\text{A}^-]_{\text{dạ dày}} + [\text{HA}]\} + 1 \cdot \{[\text{A}^-]_{\text{máu}} + [\text{HA}]\} = 5,55 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ $\Rightarrow [\text{A}^-]_{\text{dạ dày}} + 2[\text{HA}] + [\text{A}^-]_{\text{máu}} = 5,55 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \quad (\text{I})$ $[\text{A}^-]_{\text{dạ dày}} = \frac{K_a}{[\text{H}^+]_{\text{dạ dày}}} [\text{HA}] = \frac{3,02 \cdot 10^{-4}}{10^{-1,86}} [\text{HA}] = 2,188 \cdot 10^{-2} [\text{HA}]$ $[\text{A}^-]_{\text{máu}} = \frac{K_a}{[\text{H}^+]_{\text{máu}}} [\text{HA}] = \frac{3,02 \cdot 10^{-4}}{10^{-7,40}} [\text{HA}] = 7585,9 [\text{HA}]$ <p>Thay vào (I), ta có: $2,188 \cdot 10^{-2} [\text{HA}] + 2[\text{HA}] + 7585,9 [\text{HA}] = 5,55 \cdot 10^{-3}$ $\Rightarrow [\text{HA}] = 7,31 \cdot 10^{-7} \text{M}$ $\Rightarrow [\text{A}^-]_{\text{dạ dày}} = 1,58 \cdot 10^{-8} \text{M}$ $\Rightarrow [\text{A}^-]_{\text{máu}} = 5,545 \cdot 10^{-3} \text{M}$</p>	0,75

CÂU 6. (2,5 điểm)**6.1. THPT chuyên Biên Hòa_Hà Nam**

Một lượng lớn các tác nhân khử có thể được xác định bởi chuẩn độ pemanganate trong môi trường kiềm, ion pemanganate (MnO_4^-) bị khử về manganate (MnO_4^{2-}). Chuẩn độ pemanganate trong môi trường kiềm thường được bổ sung một lượng ion Ba^{2+} để tạo kết tủa $BaMnO_4$. Thêm một lượng crotonic acid ($CH_3-CH=CH-COOH$) vào 10 mL dung dịch $KMnO_4$ 0,04M, sau đó thêm lượng dư kiềm và $Ba(NO_3)_2$, hỗn hợp được trộn đều và ủ trong 45 phút. Tiếp tục thêm 8 mL dung dịch KCN 0,01M vào hỗn hợp đang ủ trên. Khi đó, CN^- sẽ bị MnO_4^- oxi hóa thành CNO^- .

a) Viết các phương trình phản ứng dạng ion xảy ra trong thí nghiệm. Biết rằng mỗi phân tử crotonic acid sẽ cho 10 electron trong phản ứng với MnO_4^- .

b) Kết tủa $BaMnO_4$ được lọc ra, lượng dư ion CN^- trong nước lọc được chuẩn độ bởi dung dịch $AgNO_3$ $5.10^{-3}M$ theo các phản ứng sau:

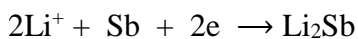


cho đến khi xuất hiện kết tủa. (lưu ý CNO^- không kết tủa với muối Ag^+) thì thể tích dung dịch $AgNO_3$ cần dùng là 5,4 mL. Xác định khối lượng crotonic acid ban đầu.

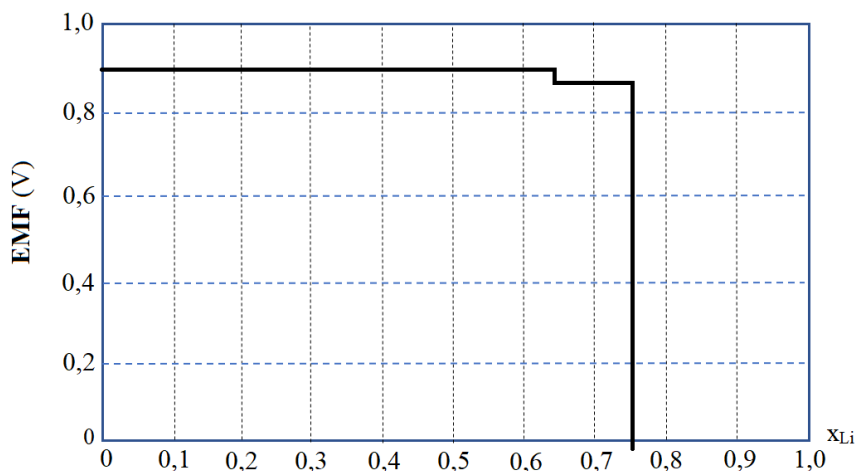
a)	$CH_3-CH=CH-COOH + NaOH \rightarrow CH_3-CH=CH-COO^- + Na^+ + H_2O$ $CH_3-CH=CH-COO^- + 10MnO_4^- + 14OH^- + 12Ba^{2+}$ $\rightarrow 10BaMnO_4 \downarrow + 2BaCO_3 \downarrow + CH_3COO^- + 8H_2O$ $Ba^{2+} + 2MnO_4^- + CN^- + 2OH^- \rightarrow 2BaMnO_4 + CNO^- + H_2O$	0,75
b)	$2n_{Ag} = n_{CN^- \text{ dư}} = 2.5,4.10^{-3}.0,005 = 5,4.10^{-5} \text{ (mol)}$ $n_{CN^- \text{ phản ứng}} = 8.10^{-3}.0,01 - 5,4.10^{-5} = 2,6.10^{-5} \text{ (mol)}$ $Ba^{2+} + 2MnO_4^- + CN^- + 2OH^- \rightarrow 2BaMnO_4 + CNO^- + H_2O$ mol $5,2.10^{-5}$ $2,6.10^{-5}$ $Ba^{2+} + 2MnO_4^- + CN^- + 2OH^- \rightarrow 2BaMnO_4 + CNO^- + H_2O$ mol $5,2.10^{-5}$ $2,6.10^{-5}$ $n_{ax \text{ crotonic}} = (n_{KMnO_4}^0 - 5,2.10^{-5}) \cdot \frac{1}{10} = (10.10^{-3}.0,04 - 5,2.10^{-5}) \cdot \frac{1}{10} = 3,48.10^{-5} \text{ (mol)}$ $m_{ax \text{ crotonic}} = 3,48.10^{-5}.86 = 3.10^{-3} \text{ gam}$	0,50

6.2. THPT chuyên Nguyễn Trãi_Hải Dương

Hướng nghiên cứu mới cho nguồn năng lượng dự trữ ổn định và lâu dài là pin điện hóa với các điện cực được làm từ lithium lỏng và antimony (lỏng hoặc rắn), dung dịch chất điện ly là hỗn hợp nóng chảy các muối lithium ($LiF - LiCl - LiI$). Trong quá trình phóng điện, các phản ứng xảy ra trong pin như sau:



Sức điện động của pin (EMF) giảm khi phân mol của lithium tăng trong vật liệu làm điện cực antimony. Đồ thị biểu diễn giá trị EMF theo phân mol của lithium (x_{Li}) ở $450^\circ C$ với điện cực antimony rắn như hình bên.



a) Giá trị EMF giảm về 0 khi giá trị x_{Li} vượt quá giới hạn. Xác định công thức hóa học ứng với tỉ lệ Li : Sb giới hạn.

b) Từ đồ thị ta thấy giá trị EMF giảm từ 0,90V về 0,86V tại giá trị $x_{Li} = 0,65$. Viết phương trình của bán phản ứng xảy ra trên điện cực antimony tại giá trị x_{Li} này.

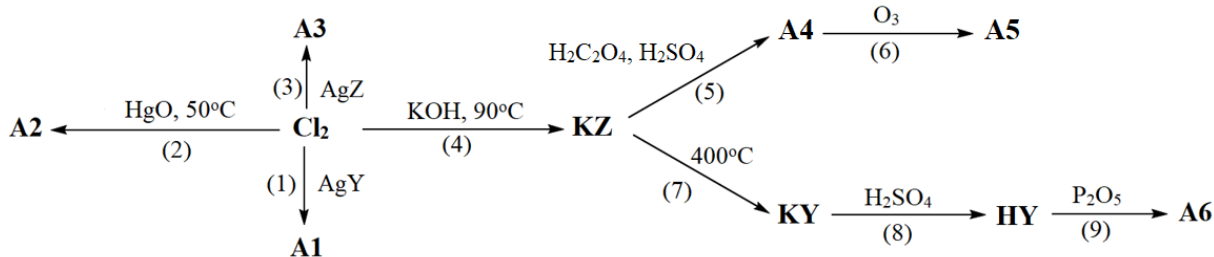
c) Mật độ năng lượng được xác định bởi tỉ số giữa năng lượng pin dự trữ/khối lượng pin. Hãy tính mật độ năng lượng (theo Whkg⁻¹) có thể được dự trữ khi pin hoạt động tại 450°C với điện áp tối thiểu của pin là 0,89V. Giả sử vật liệu làm anode và cathode đều nằm ở tỉ lệ cân bằng. *Biết:* khối lượng điện ly bằng 10% tổng khối lượng của các điện cực; nguyên tử khối: Li = 7, Sb = 122.

a)	Anode (-) - Li: $\text{Li} \rightarrow \text{Li}^+ + 1\text{e}$ Cathode (+) - Sb: $2\text{Li}^+ + \text{Sb} + 2\text{e} \rightarrow \text{Li}_2\text{Sb}$ Phản ứng xảy ra khi pin hoạt động: $2\text{Li} + \text{Sb} \rightarrow \text{Li}_2\text{Sb} \quad (*)$ EMF = 0 khi $x_{\text{Li}} = 0,75 \Rightarrow \text{Li} : \text{Sb} = 0,75 : 0,25 = 3 : 1$ \Rightarrow Công thức: Li_3Sb	0,50
b)	$x_{\text{Li}} = 0,65 \Rightarrow \text{Li} : \text{Sb} = 0,65 : 0,35 = 13 : 7 \approx 1,86$ Phản ứng ở cathode (+) - Sb: $1,86\text{Li}^+ + \text{Sb} + 1,86\text{e} \rightarrow \text{Li}_{1,86}\text{Sb}$	0,25
c)	Giả sử pin có $n_{\text{Li}} = 2 \text{ mol}$, $n_{\text{Sb}} = 1 \text{ mol}$ (tỉ lệ cân bằng). Năng lượng tích trữ bằng với năng lượng Gibbs của phản ứng (*): $\Delta_r G = -nEF = -2,0,89,96485 = -171743,3 \text{ (J.mol}^{-1}\text{)} = 47,71 \text{ (W.h)}$ Khối lượng pin: $m = 1,1.(2.7+122) = 149,6 \text{ gam}$. Mật độ năng lượng của pin: $47,71/0,1496 = 318,92 \text{ (Whkg}^{-1}\text{)}$	0,50

CÂU 7. (2,5 điểm)

7.1. THPT chuyên Lam Sơn Thanh Hóa

Các hợp chất từ **A1** đến **A6** đều chứa hai nguyên tố chlorine và oxygen, được chuyển hóa theo sơ đồ sau:



Hàm lượng chlorine và một số tính chất vật lí của các hợp chất này, được cho trong bảng sau đây:

Chất	A1	A2	A3	A4	A5	A6
%m _{Cl}	52,6%	81,6%	59,65%	52,6%	42,5%	38,8%
Tính chất	chất lỏng	khí màu vàng da cam	không bền	khí màu vàng-lục	chất lỏng đỏ thẫm	chất lỏng

Chú ý: Y⁻, Z⁻ là các anion đa nguyên tử.

Xác định các chất từ **A1** đến **A6**. Viết tất cả các phương trình phản ứng đã trình bày trong sơ đồ. Biết rằng sản phẩm của phản ứng (7) ngoài muối KY còn có potassium chloride (KCl).

$\text{Cl} : \text{O} = \frac{\% \text{Cl}}{35,5} : \frac{\% \text{O}}{16}$	A1	A2	A3	A4	A5	A6		
	%Cl	52,6%	81,6%	59,65%	52,6%	42,5%		38,8%
	%O	47,4%	18,4%	40,35%	47,4%	57,5%		61,2%
	Cl : O	1 : 2	2 : 1	2 : 3	1 : 2	1 : 3		2 : 7
A1: là chất lỏng; A4: là chất khí => M(A1) > M(A4) => A1: Cl ₂ O ₄ ; A2: Cl ₂ O; A3: Cl ₂ O ₃ ; A4: ClO ₂ ; A5: Cl ₂ O ₆ ; A6: Cl ₂ O ₇ .							0,50	
KY là KClO ₄ ; KZ là KClO ₃ => Y ⁻ là ClO ₄ ⁻ và Z ⁻ là ClO ₃ ⁻ Các phương trình phản ứng:							0,25	
(1)	Cl ₂ + AgClO ₄ → Cl ₂ O ₄ + AgCl							
(2)	Cl ₂ + HgO → Cl ₂ O + Hg							
(3)	Cl ₂ + AgClO ₃ → Cl ₂ O ₃ + AgCl							
(4)	3Cl ₂ + 6KOH $\xrightarrow{90^\circ\text{C}}$ 5KCl + KClO ₃ + 3H ₂ O							
(5)	2KClO ₃ + H ₂ C ₂ O ₄ + 2H ₂ SO ₄ → 2ClO ₂ + 2KHSO ₄ + 2CO ₂ + 2H ₂ O							
(6)	4ClO ₂ + 2O ₃ → 2Cl ₂ O ₆ + O ₂							
(7)	2KClO ₃ $\xrightarrow{400^\circ\text{C}}$ 2KClO ₄ + O ₂							
(8)	2KClO ₄ + H ₂ SO ₄ (đặc) → 2KHSO ₄ + 2HClO ₄							
(9)	2HClO ₄ + P ₂ O ₅ → 2HPO ₃ + Cl ₂ O ₇							1,00

7.2. THPT chuyên Quốc học Huế Thừa Thiên Huế

Cho khí SO₂ vào nước đóng băng có chứa MnO₂, thu được dung dịch có chứa các ion dithionate (S₂O₆²⁻) và sulfate (SO₄²⁻). Sau khi phản ứng kết thúc, người ta cho thêm Ba(OH)₂ vào hỗn hợp cho đến khi ion sulfate bị kết tủa hoàn toàn. Sau đó thêm Na₂CO₃ vào, lọc tách kết tủa thu được dung dịch **X**. Cho bay hơi bớt nước của dung dịch **X**, rồi làm lạnh thu được tinh thể **Y**. Tinh thể **Y** tan hoàn toàn trong nước và không cho kết tủa với dung dịch BaCl₂. Khi sấy tinh thể **Y** và giữ ở 130 °C thì khối lượng của nó giảm đi 14,88%, bột trắng tạo thành hòa tan được trong nước và không tạo kết tủa với dung dịch BaCl₂. Một mẫu **Y** khác được sấy và giữ ở 300 °C trong vài giờ thì khối lượng của nó giảm đi 41,32%. Bột trắng tạo thành hòa tan được trong nước và cho kết tủa trắng với dung dịch BaCl₂.

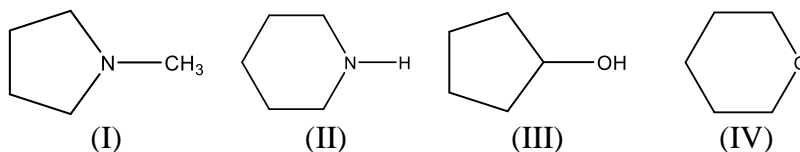
Xác định công thức của tinh thể **Y** và viết các phương trình phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm.

2	<p> $\text{MnO}_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{MnSO}_4 \text{ (Mn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-})$ (1) $\text{MnO}_2 + 2\text{SO}_2 \rightarrow \text{MnS}_2\text{O}_6 \text{ (Mn}^{2+} + \text{S}_2\text{O}_6^{2-})$ (2) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$ (3) $\text{Mn}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Mn(OH)}_2 \downarrow$ (4) hoặc $\text{Mn}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{MnCO}_3 \downarrow$ $\text{Ba}^{2+}_{(\text{dur})} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow$ (5) </p> <p> Dung dịch X: $\text{Na}^+, \text{S}_2\text{O}_6^{2-} \xrightarrow{t^0} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_6.n\text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_6.n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{130^0} \Delta m = 14,88\%$ $\xrightarrow{300^0} \Delta m = 41,32\%$ </p> <p> Suy ra ở 130^0C chỉ có H_2O hóa hơi, tạo thành $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_6$ khan. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ tan trong nước và không tạo kết tủa với dung dịch BaCl_2. Còn ở 300^0C, H_2O hóa hơi đồng thời xảy ra phản ứng phân hủy tạo thành khí SO_2 và Na_2SO_4 tan trong nước và cho kết tủa trắng với dung dịch BaCl_2. $(\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow_{\text{trắng}})$ </p> <p> $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_6.n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{130^0\text{C}} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_6 + n\text{H}_2\text{O(g)}$ (6) </p> <p> $\%m_{\text{H}_2\text{O}} = 14,88\% \Leftrightarrow \frac{18.n}{206 + 18.n} \cdot 100\% = 14,88\% \Leftrightarrow n = 2$ </p> <p> Suy ra Y là $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_6.2\text{H}_2\text{O}$ </p> <p> $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_6.2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{300^0\text{C}} \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (7) </p> <p> Khối lượng chất rắn giảm do có cả hơi H_2O và khí SO_2 thoát ra. </p> <p> $\Rightarrow \%m_{\text{SO}_2} + \%m_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{64 + 2.18}{206 + 18.2} \cdot 100\% = 41,32\%$ (thỏa mãn). </p> <p> Cho điểm: Xác định được công thức của Y: 0,25 điểm Viết các phương trình phản ứng: 0,50 điểm. Thiếu một trong các số các phản ứng (4) hoặc (5) vẫn cho đủ điểm. Thiếu một trong các phản ứng còn lại -1/8 điểm </p>
----------	--

CÂU 8. (2,5 điểm)

8.1. THPT chuyên Cao Bằng_Cao Bằng

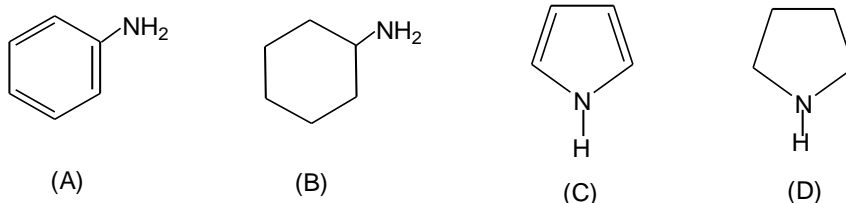
So sánh nhiệt độ sôi của các chất sau đây. Giải thích ngắn gọn.



8.1	<p>Sắp xếp: Nhiệt độ sôi của các chất tăng dần theo thứ tự sau</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> (I) $t_s = 81^\circ\text{C}$ </div> <div style="text-align: center;"> (IV) $t_s = 88^\circ\text{C}$ </div> <div style="text-align: center;"> (II) $t_s = 106^\circ\text{C}$ </div> <div style="text-align: center;"> (III) $t_s = 141^\circ\text{C}$ </div> </div> <p>Giải thích: Chất II và III có liên kết hydro, nhưng liên kết hydro của nhóm O-H mạnh hơn liên kết hydro trong nhóm N-H. Chất I và IV không có liên kết hydro, chất IV có khối lượng phân tử lớn hơn.</p>	0,5 0,25
------------	--	-----------------

8.2. THPT chuyên Cao Bằng_Cao Bằng

Hãy sắp xếp tính base của các chất sau theo thứ tự tăng dần. Giải thích.



	<p>Sắp xếp: $C < (A) < (B) < (D)$</p> <p>Giải thích</p> <ul style="list-style-type: none"> - N trong (B) là bậc 1 có tính bazơ yếu hơn N trong (D) là bậc 2. - (A) có nhóm hút e làm giảm mật độ e trên N \rightarrow tính bazơ giảm - N trong C tham gia vào hệ liên hợp với vòng thơm nên hầu như không còn tính bazơ. 	0,50 0,25
--	--	--------------

8.3. THPT chuyên Chu Văn An_Hà Nội

Xác định cấu dạng bền của các hợp chất X, Y trong các môi trường: a) methanol; b) octane.



Các cấu dạng có thể có của X, Y:		
 X	 X1 X2	0,25
 Y	 Y1 Y2	0,25

Giải thích:	
+ Metanol là dung môi phân cực, các chất tồn tại ở các dạng momen lưỡng cực lớn nhất hay liên kết hidro liên phân tử với dung môi: nên chất A tồn tại ở dạng A1; chất B tồn tại ở dạng B1.	0,25
+ Octan là dung môi không phân cực, các chất tồn tại ở các cấu dạng sao cho momen lưỡng cực nhỏ, phân tử ít phân cực nhất: nên chất A tồn tại ở dạng A2; chất B ở dạng B2	0,25

.....**HẾT**.....