

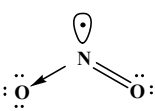
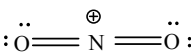
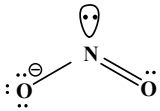
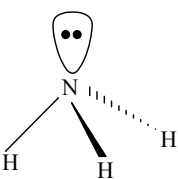
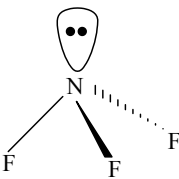


HƯỚNG DẪN CHẤM
MÔN : HÓA - KHỐI 10

Câu 1: 4điểm

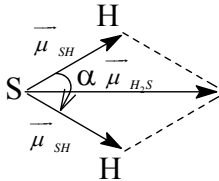
1.1. (2d)

0,5đ	<p>a. X thuộc nhóm A, hợp chất đôi hidro có dạng $\text{XH}_3 \rightarrow \text{X}$ thuộc nhóm IIIA hoặc VA</p> <p>TH1: X thuộc nhóm IIIA</p> <p>Ta có sự phân bố electron vào obitan như sau:</p>  <p>Vậy e cuối có $l = 1; m = -1; m_s = +\frac{1}{2}$ $\rightarrow n = 4$ Cấu hình electron nguyên tử: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$</p> <p>TH2: X thuộc nhóm VA</p> <p>Ta có sự phân bố electron vào obitan như sau:</p>  <p>Vậy e cuối có $l = 1; m = 1; m_s = +\frac{1}{2}$ $\rightarrow n = 2$ Cấu hình electron nguyên tử: $1s^2 2s^2 2p^3$</p>	0,25đ
1 đ	<p>b. XH_3 là chất khí nên X là Nitơ</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>lai hoá sp^2, dạng góc</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>lai hoá sp, dạng đường thẳng</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>lai hoá sp^2, dạng góc</p> </div> </div> <p>Trong NO_2, trên nitơ có 1 electron không liên kết còn trong NO_2^-, trên nitơ có 1 cặp electron không liên kết nên tương tác đẩy mạnh hơn $\Rightarrow \angle \text{ONO}$ trong $\text{NO}_2^- < \text{NO}_2$</p> <p>Vậy góc liên kết: $\text{NO}_2^+ > \text{NO}_2 > \text{NO}_2^-$.</p>	0,25đ 0,25đ 0,25đ
0,5đ	<p>c.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>Nitơ trong NH_3 và NF_3 đều ở trạng thái lai hóa sp^3</p> <p>❖ Trong NH_3 liên kết N – H phân cực về phía N làm các đôi electron liên kết tập trung ở nguyên tử N, tương tác đẩy mạnh</p> <p>Trong NF_3 liên kết N – F phân cực về phía F làm các đôi electron liên kết xa nguyên tử N, tương tác đẩy yếu</p> <p>\rightarrow nên góc liên kết $\text{HNH} > \text{FNF}$</p> <p>❖ NH_3: Chiều phân cực của đôi electron chưa liên kết trong NH_3 cùng chiều với vectơ momen phân cực của các liên kết N – H</p> <p>NF_3: Chiều phân cực của đôi electron chưa liên kết trong NF_3 ngược chiều với vectơ momen phân cực của các liên kết N – F</p> <p>\rightarrow Nên momen lưỡng cực của NH_3 lớn hơn NF_3</p>	0,25đ 0,25đ

1.2. (1đ)

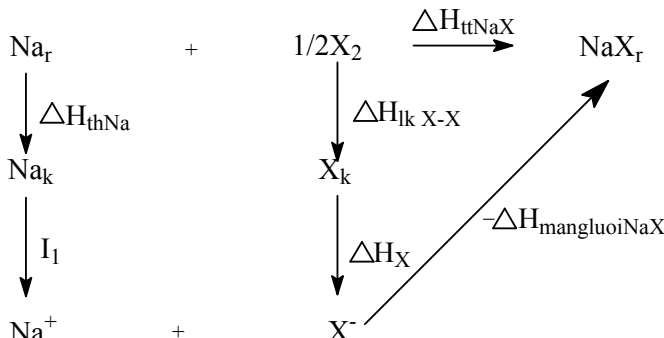
	$k = \frac{0,693}{t_{1/2}} = \frac{0,693}{4,51.10^9} = 1,54.10^{-10}$	0,25đ
	$N = \frac{13,2.10^{-6}}{238} \text{ (mol nguyên tử)}, \Delta N = \frac{3,42.10^{-6}}{206} \text{ (mol ng tử)}$	0,25đ
	$\Rightarrow N_o = \frac{13,2.10^{-6}}{238} + \frac{3,42.10^{-6}}{206} \text{ (mol nguyên tử)}$	0,25đ
	$t = \frac{1}{k} \ln \frac{N_o}{N} = \frac{1}{1,54.10^{-10}} \ln \frac{\frac{13,2.10^{-6}}{238} + \frac{3,42.10^{-6}}{206}}{\frac{13,2.10^{-6}}{238}} = 1,7.10^9 \text{ (năm)}$	0,5đ

Câu 1.3(1đ)

		0,25đ
	$\vec{\mu}_{H_2S}^2 = \vec{\mu}_{SH}^2 + \vec{\mu}_{SH}^2 + 2\vec{\mu}_{SH} \cdot \vec{\mu}_{SH} \cdot \cos \alpha$	} 0,25đ
	$\vec{\mu}_{H_2S}^2 = 2\vec{\mu}_{SH}^2 (1 + \cos \alpha) = 4\vec{\mu}_{SH}^2 \cos^2 \frac{\alpha}{2}$	
	$\rightarrow \vec{\mu}_{H_2S} = 2\vec{\mu}_{SH} \cos \frac{\alpha}{2}$	
	$\rightarrow \cos \frac{\alpha}{2} = \frac{\vec{\mu}_{H_2S}}{2\vec{\mu}_{SH}} = \frac{1,09.3,33.10^{-30}}{2.2,61.10^{-30}} = 0,695$	
	$\rightarrow \alpha = 92^0$	0,5đ

Câu 2: 4 điểm

2.1. (2điểm)

2 đ	<p>Áp dụng định luật Hess vào chu trình</p>  <p> $\Delta H = \Delta H_{ttNaX} - \Delta H_{thNa} - I_1 + \frac{1}{2} \Delta H_{lkX-X} + \Delta H_{manglướiNaX}$ </p> <p>Thay số vào</p> <p> $\Delta H_F = -332,70 \text{ kJ.mol}^{-1}$ </p> <p> $\Delta H_{Cl} = -360 \text{ kJ.mol}^{-1}$ </p> <p>→ Vậy khả năng tạo ion florua khó hơn ion clorua</p>	0,5đ
		0,5
		0,25đ
		0,25đ
		0,5đ

2.2 (2 điểm)

1 điểm	<p>a. Biểu thức tốc độ phản ứng có dạng $v = k[N_2O_5]^x$</p> <p>Lập tỉ lệ</p> $\frac{v_{m2}}{v_{m1}} = \frac{[N_2O_5]_{m2}^x}{[N_2O_5]_{m1}^x} = 2^x \rightarrow x = 1$ <p>Vậy biểu thức tốc độ phản ứng $v = k[N_2O_5] \rightarrow$ bậc phản ứng = 1</p>	<p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p>
1 điểm	<p>b. Hằng số tốc độ phản ứng ở nhiệt độ T là</p> $k_T = \frac{1,39 \cdot 10^{-3}}{0,17} = 8,17 \cdot 10^{-3} s^{-1}$ <p>Ở 25°C, hằng số tốc độ phản ứng là $k_{25} = \frac{\ln 2}{t_{1/2}} = 2,03 \cdot 10^{-3} s^{-1}$</p> $\ln \frac{k_T}{k_{25}} = \frac{E_a}{R} \left(\frac{1}{298} - \frac{1}{T} \right)$ <p>Ta có</p> $\rightarrow \ln \frac{8,17 \cdot 10^{-3}}{2,03 \cdot 10^{-3}} = \frac{-24740}{8,314} \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{298} \right) \rightarrow T \approx 346K$	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,5đ</p>

Câu 3: (4 điểm)

3.1. (1 đ)

	<p>a. $NaF \longrightarrow Na^+ + F^-$</p> $HF \rightleftharpoons H^+ + F^-$ <p>X là dd đệm $\Rightarrow [HF] = 0,1M$;</p> $\Rightarrow [F^-] = [NaF] = 0,1M$ $\Rightarrow K_a = \frac{[H^+][F^-]}{[HF]} = \frac{0,1[H^+]}{0,1} = 6,8 \cdot 10^{-4}$ $\Rightarrow [H^+] = 6,8 \cdot 10^{-4} \Rightarrow \text{pH} = 3,17$	<p>0,5đ</p>
	<p>b/- Khi thêm 0,01mol HCl, có phản ứng :</p> $H^+ + F^- \longrightarrow HF$ $0,01 \quad 0,01 \quad 0,01$ $\Rightarrow [HF] = 0,1 + 0,01 = 0,11$ $[F^-] = 0,1 - 0,01 = 0,09$ $\Rightarrow K_a = \frac{[H^+][F^-]}{[HF]} = \frac{0,09[H^+]}{0,11} = 6,8 \cdot 10^{-4}$ $\Rightarrow [H^+] = 8,3 \cdot 10^{-4} \Rightarrow \text{pH} = 3,08$ <p>Thí sinh có thể dùng công thức tính pH của dung dịch đệm để tính ba câu a, b, c..</p> $pH = pK_a + \lg \frac{C_{F^-}}{C_{HF}}$	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>

3.2 (1,5đ)

0,5đ	<p>a. $CH_3COONH_4 \rightarrow CH_3COO^- + NH_4^+$</p> <p>0,4 M 0,4 M 0,4 M</p> $NH_4^+ \rightleftharpoons NH_3 + H^+ \quad K_{a(NH_4^+)} = \frac{K_w}{K_{b(NH_3)}} = 5,6 \cdot 10^{-10}$	
------	--	--

Câu 4: 4 điểm

4.1 (2đ)

a.	$5 \times \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}$ $2 \times \text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e} \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$ $2\text{MnO}_4^- + 5\text{SO}_3^{2-} + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{SO}_4^{2-} + 3\text{H}_2\text{O}$	0,5đ
b.	$3 \times \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 5\text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + 4\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}$ $4 \times \text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{e} \rightarrow \text{MnO}_2 + 4\text{OH}^-$ $3\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 4\text{MnO}_4^- \rightarrow 3\text{CH}_3\text{COO}^- + 4\text{MnO}_2 + \text{OH}^- + 4\text{H}_2\text{O}$	0,5đ
c.	$2 \times \text{CrO}_2^- + 4\text{OH}^- \rightarrow \text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{e}$ $3 \times \text{Br}_2 + 2\text{e} \rightarrow 2\text{Br}^-$ $2\text{CrO}_2^- + 3\text{Br}_2 + 8\text{OH}^- \rightarrow 2\text{CrO}_4^{2-} + 6\text{Br}^- + 4\text{H}_2\text{O}$	0,5đ
d.	$3 \times \text{Cu}_x\text{S}_y + 4y\text{H}_2\text{O} \rightarrow x\text{Cu}^{2+} + y\text{SO}_4^{2-} + 8y\text{H}^+ + (2x + 6y)\text{e}$ $(2x + 6y) \times 4\text{H}^+ + \text{NO}_3^- + 3\text{e} \rightarrow \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$ $3\text{Cu}_x\text{S}_y + 8x\text{H}^+ + (2x + 6y)\text{NO}_3^- \rightarrow 3x\text{Cu}^{2+} + 3y\text{SO}_4^{2-} + (2x + 6y)\text{NO} + 4x\text{H}_2\text{O}$	0,5đ

4.2 2đ

0,75đ	<p>a. Ta có $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Fe} \quad \Delta G_1 = -2F E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}^0$</p> <p>$\text{Fe}^{3+} + 3\text{e} \rightarrow \text{Fe} \quad \Delta G_2 = -3F E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}}^0$</p> <p>$\Rightarrow \text{Fe}^{3+} + 1\text{e} \rightarrow \text{Fe}^{2+} \quad \Delta G_3$</p> <p>$\Delta G_3 = \Delta G_2 - \Delta G_1 = -3F \cdot E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}}^0 + 2F \cdot E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}^0$</p> <p>$\Rightarrow -F E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}}^0 = -3F E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}}^0 + 2F \cdot E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}^0$</p> <p>$\Rightarrow E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}}^0 = \mathbf{0,77V}$</p> <p>$E_{(+)} = 0,77 + 0,059 \lg \frac{[\text{Fe}^{3+}]}{[\text{Fe}^{2+}]} = \mathbf{0,85V}$</p> <p>mà $E_{(-)} = 0$</p> <p>$E_{\text{pin}} = 0,85 - 0 = \mathbf{0,85V}$</p>	0,25đ
0,5đ	<p>Cực (-) : $\text{H}_2 - 2\text{e} \rightarrow 2\text{H}^+$ Cực (+) : $\text{Fe}^{3+} + 1\text{e} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$</p> <p>Phản ứng xảy ra trong pin $\text{Fe}^{3+} + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}^+$</p>	0,25đ
0,25đ	<p>do $E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}}^0 > E_{\text{I}_2/\text{I}^-}^0$ nên có phản ứng</p> <p>$2\text{KI} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{FeCl}_2 + 2\text{KCl}$</p>	0,25đ
	<p>$[\text{Fe}^{3+}] = \frac{10^{-37,42}}{[\text{OH}^-]^3}; [\text{Fe}^{2+}] = \frac{10^{-14,78}}{[\text{OH}^-]^2}$</p> <p>$\Rightarrow E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}} = 0,77 + 0,059 \lg \frac{[\text{Fe}^{3+}]}{[\text{Fe}^{2+}]} = 0,77 + 0,059 \lg \frac{10^{-37,42} \cdot 10^{14,78}}{[\text{OH}^-]}$</p> <p>mà $[\text{OH}^-][\text{H}^+] = 10^{-14}$</p> <p>$\Rightarrow E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}} = 0,77 + 0,059 \lg \frac{10^{-37,42} \cdot 10^{14,78} [\text{H}^+]}{10^{-14}} = 0,26 - 0,059 \text{pH}$</p> <p>Khi pH tăng \rightarrow tính khử Fe^{2+} tăng</p>	0,25đ

Câu 5: 4 điểm

5.1. (2d)

a. $\text{O}_3 + 2\text{KI} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{KOH} + \text{O}_2$	0,25đ
b. $5\text{Cl}_2 + \text{Br}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HBrO}_3 + 10 \text{HCl}$	0,25đ
c. $5\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 5\text{O}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$	0,25đ
d. $\text{PbS} + 4\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{PbSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$	0,25đ
e. $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{AgBr} \rightarrow \text{Na}_3[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2] + \text{NaBr}$	0,25đ
f. $2\text{AlCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{S} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 6\text{NaCl} + 3\text{H}_2\text{S}$	0,25đ
g. $8\text{NaI}_{\text{tinh thể}} + 5\text{H}_2\text{SO}_4_{\text{đặc nóng}} \rightarrow 4\text{Na}_2\text{SO}_4 + 4\text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$	0,25đ
h. $2\text{KI} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + 2\text{KCl} + \text{I}_2$	0,25đ

5.2 (0,75d)

Nội dung	Thang điểm
Ba muối có thể là $\text{MgCO}_3, \text{Mg}(\text{HCO}_3)_2, \text{Mg}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ Phương trình phản ứng $\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2$ $\text{Mg}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 + 4\text{HCl} \rightarrow 2\text{MgCl}_2 + 3\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	0,25đ 0,25đ 0,25đ

5.3 (1,25d)

[illegible]