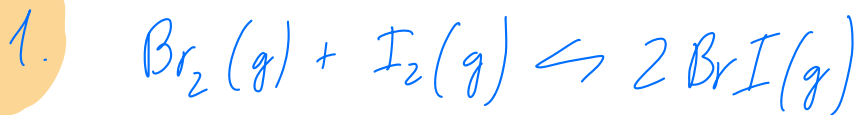


Bloque A

Datos



n_0 0'00676 0'008 -

$n_{r/f}$ -x -x +2x

n_{eq} 0'00676-x 0'008-x 2x $\sum n_{eq} = 0'0148 \text{ mol}$

$[J_{eq}]$ $\frac{0'00676-x}{0'4}$ $\frac{0'008-x}{0'4}$ $\frac{2x}{0'4}$

$n_0(\text{Br}_2) = \frac{1'082}{160} = 0'00676 \text{ mol}$

$n_0(\text{I}_2) = \frac{2'032}{254} = 0'008 \text{ mol}$

$V = 0'4 \text{ L}$

$T = 423 \text{ K}$

$K_c = 280$

a) $K_c = \frac{[\text{BrI}]^2}{[\text{Br}_2] \cdot [\text{I}_2]}$; $280 = \frac{(2x/0'4)^2}{\frac{0'008-x}{0'4} \cdot \frac{0'00676-x}{0'4}}$; $280 = \frac{4x^2}{5'41 \cdot 10^{-5} + x^2 - 0'0148x}$

$280 \cdot (5'41 \cdot 10^{-5} + x^2 - 0'0148x) = 4x^2$; $0'015 + 280x^2 - 4'144x = 4x^2$

$276x^2 - 4'144x + 0'015 = 0$ $x_1 = 0'0089 \text{ mol}$ (Desechamos para evitar \ominus)
 $x_2 = 0'0061 \text{ mol}$

a) En este apartado se debería especificar a qué reactivo (Br_2 o I_2) se refiere. Lo calculamos de los dos (por si acaso):

$\alpha(\text{Br}_2) = \frac{0'0061}{0'00676} \cdot 100$

$\alpha(\text{I}_2) = \frac{0'0061}{0'008} \cdot 100$

$\alpha(\text{Br}_2) = 90'24\%$

$\alpha(\text{I}_2) = 76'25\%$

b) $K_p = K_c \cdot (RT)^{\Delta n}$ $\Delta n = 0$ $\boxed{K_p = K_c}$ ya que $\Delta n = 0$.

c) $m(I_2)_{eq} ??$

Hablamos n_{eq} , y luego convertimos a gramos.

$n_{eq}(I_2) = 0'008 - x = 0'008 - 0'0061$; $n_{eq}(I_2) = 0'0019 \text{ mol } I_2$

$n_{eq}(I_2) = \frac{m}{M_{molar}}$; $0'0019 = \frac{m}{254}$; $\boxed{m = 0'4826 \text{ g } I_2 \text{ eq.}}$

2. $E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = 0'35V$; $E^\circ(Ag^+/Ag) = 0'8V$

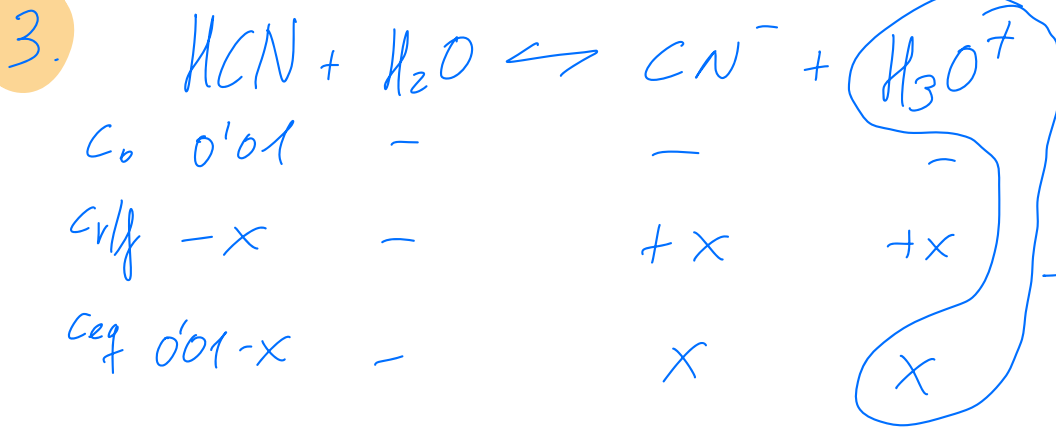
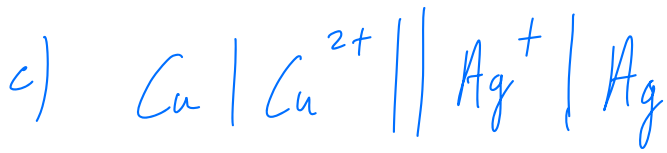
a) f.e.m. = $E^\circ_{cátodo} - E^\circ_{ánodo} = 0'8 - 0'35 = \boxed{0'45V}$

En una celda espontánea (pila) el $E^\circ_{cátodo} > E^\circ_{ánodo}$.
 } Cátodo: Plata
 } Ánodo: Cobre



Si se disolvería, ya que la enchara de cobre tiende a oxidarse (formar iones disueltos) favoreciendo la desaparición de cobre sólido (enchara).

Se oxidaría debido a su E° menor que la plata.



Datos

$\text{pH} = 5'6$

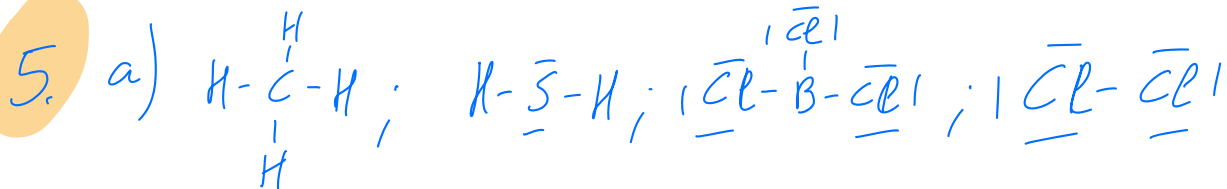
$\rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-5'6} = 2'5 \cdot 10^{-6} \text{ M}$

a) $\alpha(\text{HCN}) = \frac{2'5 \cdot 10^{-6}}{0'01} = 0'025\%$

b) $K_a = \frac{[\text{CN}^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HCN}]}$; $K_a = \frac{x^2}{0'01-x}$; $K_a = \frac{(2'5 \cdot 10^{-6})^2}{0'01 - 2'5 \cdot 10^{-6}}$ $K_a = 6'25 \cdot 10^{-10}$

c) $[\text{HCN}] = 9'9975 \cdot 10^{-3} \text{ M}$; $[\text{CN}^-] = [\text{H}_3\text{O}^+] = 2'5 \cdot 10^{-6} \text{ M}$





b) CH_4 : 4 pares enlazantes + 0 pares libres átomo central. Tetraédrica

BCl_3 : 3 pares enlazantes + 0 par libre átomo central. Triangular

c) El CH_4 posee 4 regiones de carga (orientadas hacia los vértices de una pirámide de base triangular), necesita 4 orbitales híbridos para cada región de carga, por ello, tiene hibridación sp^3 .

d) La única molécula es el H_2S , ya que su átomo central (S) posee e^- libres.



6. $V = K \cdot [A]^a \cdot [B]^b$

$$\begin{cases} \textcircled{1} 1'2 \cdot 10^{-6} = K \cdot [0'2]^a \cdot [0'2]^b \\ \textcircled{3} 3'6 \cdot 10^{-6} = K \cdot [0'2]^a \cdot [0'6]^b \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} \frac{1'2 \cdot 10^{-6}}{3'6 \cdot 10^{-6}} = \frac{K \cdot 0'2^a \cdot 0'2^b}{K \cdot 0'2^a \cdot 0'6^b} ; \frac{1}{3} = \left[\frac{1}{3} \right]^b \\ \boxed{b=1} \text{ Orden parcial B} = 1. \end{array} \right.$$

$$\begin{cases} \textcircled{1} 1'2 \cdot 10^{-6} = K \cdot [0'2]^a \cdot [0'2]^1 \\ \textcircled{2} 2'4 \cdot 10^{-6} = K \cdot [0'4]^a \cdot [0'2]^1 \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} \frac{1'2 \cdot 10^{-6}}{2'4 \cdot 10^{-6}} = \frac{K \cdot 0'2^a \cdot 0'2}{K \cdot 0'4^a \cdot 0'2} ; \frac{1}{2} = \left[\frac{1}{2} \right]^a \\ \boxed{a=1} \text{ Orden parcial A} = 1 \end{array} \right.$$

a) Orden global = 2

$$b) V = K \cdot [A] \cdot [B] ; \text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} = K \cdot (\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})^2$$

$$\frac{\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}}{\text{mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}} = \boxed{K (\text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1})} \quad \text{Unidades}$$

Averiguamos su valor: Exp. 1

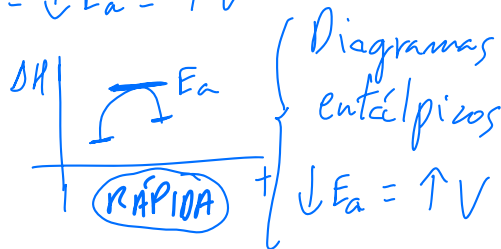
$$12 \cdot 10^{-6} = K \cdot [0'2] \cdot [0'2]$$

$$12 \cdot 10^{-6} = K \cdot 0'04$$

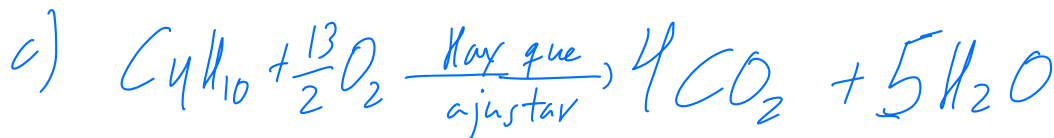
$$K = \frac{12 \cdot 10^{-6}}{0'04} ; \boxed{K = 3 \cdot 10^{-5} \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}}$$

c) $\downarrow T = \downarrow K = \downarrow V$ Según la ecuación de Arrhenius: $K = A \cdot e^{-E_a/RT}$, el descenso de la T provocará una disminución de "K", y según la ecuación de V: $V = K \cdot [A] \cdot [B]$ provocará $\downarrow V$.

d) Catalizador $\oplus = \downarrow E_a = \uparrow V$



7.



8.

a) Falso. $N^\circ \text{máximo} = 2n^2 = 2 \cdot 3^2 = 18e^- \text{máximo}$.

b) Falso. Los orbitales "p" pueden albergar hasta $6e^-$.

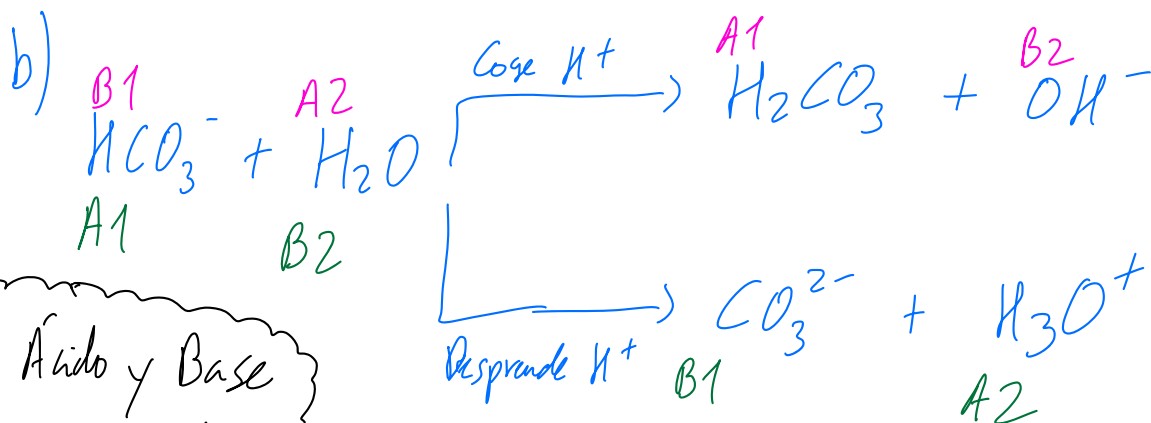
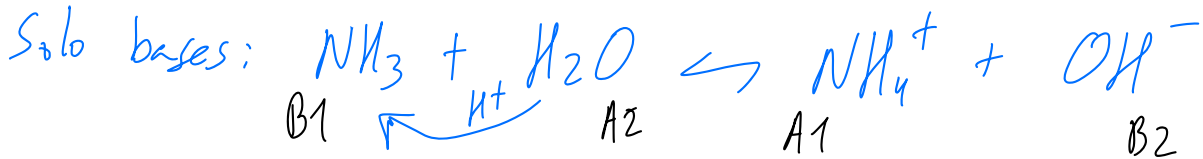
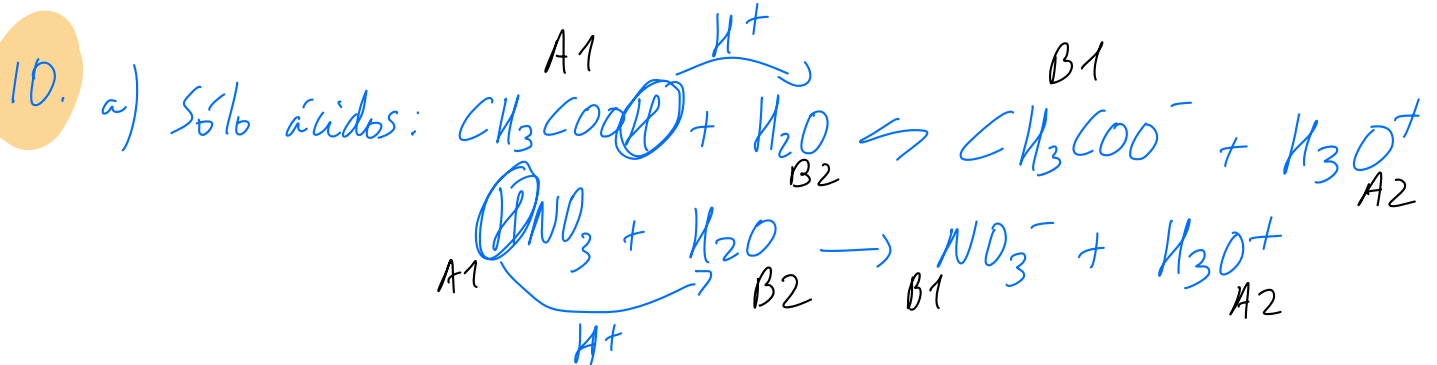
c) Falso. $3d^6$ $\uparrow \downarrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$ Habrá $4e^-$ desapareados.

d) Verdadero.

9. a) Los compuestos iónicos, como el LiBr, son compuestos sólidos con altos puntos de fusión y ebullición.

El Cl₂ es una sustancia covalente molecular, cuyas únicas fuerzas intermoleculares son de de Van der Waals (tipo dispersión o de London), que son las más débiles que existen en la naturaleza, por tanto, se espera que su estado de agregación sea débil/inestable.

b) Los compuestos covalentes (grafito) son muy malos conductores del calor y la electricidad, en cambio, los metales (Cobre) son muy buenos conductores debido a la libertad de movimiento de sus e⁻.



A y B: Ácido y Base Conjugados