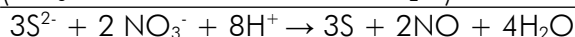
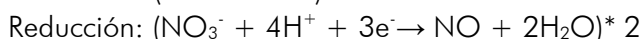
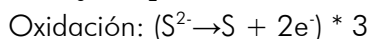
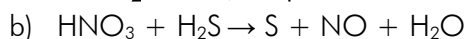
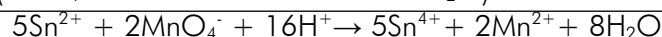
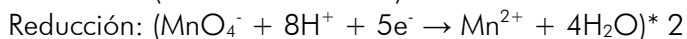
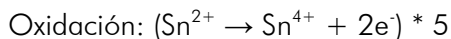
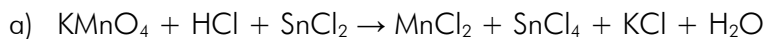




OPCION B

Pregunta B1.- Ajuste las siguientes reacciones redox en sus formas iónicas y molecular, especificando cada caso cuáles son las semirreacciones de oxidación y reducción:



Pregunta B2.- La reacción $\text{A} + 2\text{B} \rightarrow \text{C}$ que transcurre en fase gaseosa es una reacción elemental.

- Formule la expresión de la ley de velocidad
- ¿Cuál es el orden de reacción respecto a B? ¿Cuál es el orden global?
- Deduzca las unidades de la constante cinética
- Justifique cómo afecta a la velocidad de reacción un aumento de volumen a temperatura constante

Solución:

a) Al ser elemental los órdenes parciales de reacción coinciden con los coeficientes estequiométricos

$$V = K [\text{A}][\text{B}]^2$$

b) orden respecto de B $\rightarrow 2$; orden global $\rightarrow 3$

$$c) \frac{\text{mol}}{\text{L}\cdot\text{s}} = K \left(\frac{\text{mol}}{\text{L}}\right) \left(\frac{\text{mol}}{\text{L}}\right)^2 \rightarrow K = \text{L}^2 \text{mol}^{-2} \text{s}^{-1}$$

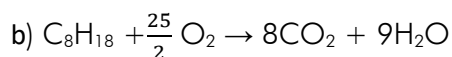
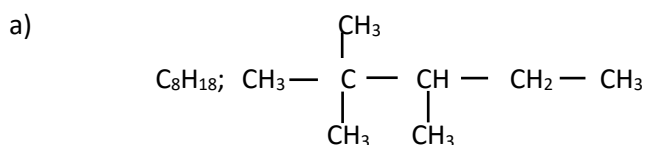
d) Si aumenta el volumen, disminuye la concentración de [A][B] por lo tanto hay menos choques, la velocidad es menor y la reacción se desplaza hacia los reactivos

Pregunta B3.- para el compuesto 2,2,3- trimetilpentano:

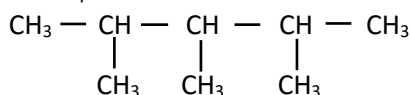
- Escriba su fórmula semidesarrollada
- Escriba y ajuste su reacción de combustión
- Formule y nombre dos compuestos de cadena abierta que sean isómeros de él
- Indique el tipo de reacción de dicho alcano con I_2 en presencia de luz. Explique qué tipo de reacción tendría lugar entre el I_2 y un alqueno



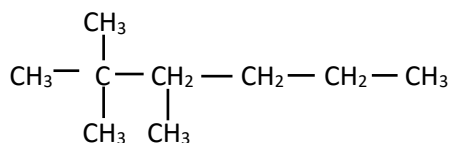
Solución:



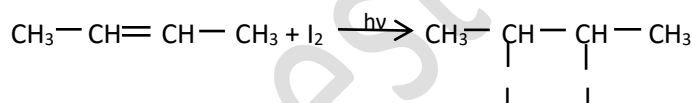
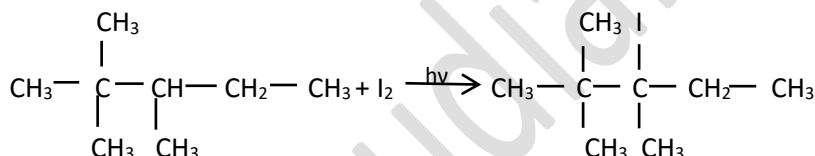
c) 2, 3, 4 - trimetilpentano



2,2 - dimetilhexano



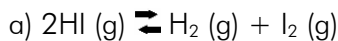
d)



Pregunta B4.- El yoduro de hidrógeno se descompone de acuerdo con la ecuación: $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$ siendo $K_c = 0,0156$ a $400^\circ C$. Se introducen $0,6$ mol de HI en un matraz de $1L$ de volumen y se calienta hasta $400^\circ C$, dejando que el sistema alcance en el equilibrio. Calcule

- La concentración de cada especie en el equilibrio
- El valor de K_p
- La presión total en el equilibrio

Solución:



i) $0,6$ - -

r) $-2X$ X X

eq) $0,6 - 2X$ X X

[eq] $\frac{0,6-2X}{V}$ $\frac{X}{V}$ $\frac{X}{V}$

$$K_c = \frac{[H_2][I_2]}{[HI]^2} \rightarrow 0,0156 = \frac{X^2}{(0,6 - 2X)^2} \rightarrow 0,0156 (0,36 + 4X^2 - 2,4 X) = X^2$$



$$-0,938X^2 - 0,037x + 5,61 \cdot 10^{-3} = 0 \rightarrow x = \frac{0,037 \pm \sqrt{0,037^2 - 4 \cdot (-0,938) \cdot (0,00561)}}{2 \cdot (-0,938)} \rightarrow$$

$$X = 0,06$$

$$b) K_p = K_c(RT)^{\Delta n} \rightarrow K_p = 0,0156 (0,082 \cdot 673)^0 \rightarrow K_p = K_c = 0,0156$$

$$c) n_T = 0,48 + 0,06 + 0,06 = 0,6 ; PV = nRT \rightarrow P = \frac{0,6 \cdot 0,082 \cdot 673}{1} = 33,11 \text{ atm}$$

Pregunta B5.- El NCl_3 se puede obtener según la reacción $\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NCl}_3(\text{g}) + 3\text{HCl}(\text{g})$

Si se liberan 15,5 KJ cuando reacciona totalmente 1L de NH_3 , medido a 25°C y $0,75 \text{ atm}$, calcule:

- a) ΔH° de la reacción de obtención de NCl_3 descrita en el enunciado**
b) ΔH°_f para el NCl_3

Solución:

$$a) PV = nRT \rightarrow 0,75 \cdot 1 = n \cdot 0,082 \cdot 298 \rightarrow n = 0,03 \text{ mol}$$

$$\Delta H^\circ_R = \frac{-15,5 \text{ KJ}}{0,03 \text{ mol}} = -516,6 \frac{\text{KJ}}{\text{mol}}$$

$$b) \Delta H^\circ_R = \sum m \Delta H^\circ_{f_p} - \sum n \Delta H^\circ_{f_r} \rightarrow \Delta H^\circ_R = (3 \cdot \Delta H^\circ_{\text{HCl}} + \Delta H^\circ_{\text{NCl}_3}) - (3 \cdot \Delta H^\circ_{\text{Cl}_2} + \Delta H^\circ_{\text{NH}_3})$$

$$-516,6 = (3 \cdot (-92,3) + \Delta H^\circ_{\text{NCl}_3}) - (-46,1) \rightarrow \Delta H^\circ_{\text{NCl}_3} = -285,8 \text{ KJ/mol}$$