

QUÍMICA 2 TALLER MODULO 3 2-2019

1. Considera la siguiente reacción (considerar que fuera elemental): $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \Rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
 A una temperatura T, en cierto momento se consume 1,0 mol de CH_4 en 4,0 segundos. Indicar la velocidad con la que se consume el $\text{O}_2(\text{g})$, la velocidad con la que se produce el $\text{CO}_2(\text{g})$ y la velocidad con la que se produce el $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$.
2. La velocidad inicial para la reacción $2\text{A} + 2\text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$ fue determinada y los resultados se muestran en la siguiente tabla:
- | Corrida | [A] ₀ , M | [B] ₀ , M | Velocidad inicial, M/s |
|---------|----------------------|----------------------|------------------------|
| 1 | 0.185 | 0.133 | 3.35×10^{-4} |
| 2 | 0.185 | 0.266 | 1.35×10^{-3} |
| 3 | 0.370 | 0.133 | 6.75×10^{-4} |
| 4 | 0.370 | 0.266 | 2.70×10^{-3} |
- Encuentra la ley de velocidad y el valor de k para esta reacción
3. La reacción de $\text{SO}_2\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ tiene una constante velocidad de reacción de primer orden de $2.24 \times 10^{-5} \text{ s}^{-1}$ a 320 °C. Calcula: 1) el tiempo de vida media de la reacción, 2) el porcentaje remanente de SO_2Cl_2 después de 5 horas a 320 °C y 3) el tiempo que se requerirá para que el 92% de una muestra de SO_2Cl_2 se descomponga cuando se mantiene a 320 °C
4. La siguiente reacción ilustra la hidrólisis de la especie A. $2\text{A} + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{A}_2$ El agua se encuentra en exceso. A continuación se reporta la descomposición de la especie A a diferentes tiempos.
- | [A] 10^{-5} M | 2,58 | 1,51 | 1,04 | 0,80 | 0,67 | 0,56 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|
| t μs | 120 | 220 | 320 | 420 | 520 | 620 |
5. Una reacción que tiene $V(t) = k[\text{A}]^2$ completo el 75% en 92 minutos cuando $[\text{A}]_0 = 0,24\text{M}$. Cuánto tiempo se lleva la reacción en alcanzar una concentración de 0,043 M cuando $[\text{A}]_0 = 0,146\text{M}$
6. A 270°C se mezclan 1 mol de N_2 y 3 moles de H_2 , al llegar al equilibrio, se han formado 0,4 moles de NH_3 , y la presión es de 10 atm. Hallar: a) los moles de cada gas y la presión parcial de cada gas, en el equilibrio. b) K_p para la reacción $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ a 270°C
7. La $K_c = 4,1 \times 10^{-2}$ moles/l, para: $\text{PCl}_5 \rightleftharpoons \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$. En un reactor se pone PCl_5 . Al llegar al equilibrio hay 0,53 moles de Cl_2 y 0,32 moles de PCl_5 . ¿Cuál es el volumen del reactor?. Si se reduce a la mitad el volumen ¿cuál es la composición del gas en equilibrio?.
8. Sea el equilibrio: $\text{Xe}(\text{g}) + 2\text{F}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{XeF}_4(\text{g})$ $\Delta H = -218 \text{ kJ/mol}$. Explicar en que sentido evoluciona el equilibrio si: 1) Aumenta el volumen total, a T=cte. 2) Si disminuye la temperatura, a V=cte. 3) Se añade $\text{Xe}(\text{g})$ a volumen constante. 4) Disminuye la presión total (a T=cte.)
9. La composición de equilibrio para la reacción $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ es: 0,1 0,1 0,4 y 0,1 moles, respectivamente, en un matraz de 1 litro. Se añaden a la mezcla en equilibrio (sin modificar el volumen) 0,3 moles de H_2 . Hallar las nuevas concentraciones una vez restablecido el equilibrio.
10. Se produce la reacción: $\text{Xe}(\text{g}) + 2\text{F}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{XeF}_4(\text{g})$ Se mezclan 0,4 moles de $\text{Xe}(\text{g})$ con 0,8 moles de $\text{F}_2(\text{g})$, en un matraz de 2 L. Cuando se alcanza el equilibrio, el 60 % del $\text{Xe}(\text{g})$ se ha convertido en $\text{XeF}_4(\text{g})$. Hallar K_c . Si se mezclan 0,4 moles de $\text{Xe}(\text{g})$ con “n” moles de $\text{F}_2(\text{g})$ en el mismo matraz. Al alcanzar el equilibrio, el 75 % del Xe se ha convertido en $\text{XeF}_4(\text{g})$. Hallar el valor de “n”.