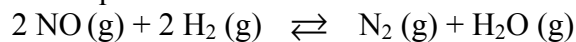


- 1.- Se dispone de una disolución acuosa saturada de $\text{Fe}(\text{OH})_3$, compuesto poco soluble.
- Escriba la expresión del producto de solubilidad para este compuesto.
 - Deduzca la expresión que permite conocer la solubilidad del hidróxido a partir del producto de solubilidad.
 - Razone cómo varía la solubilidad del hidróxido al aumentar el pH de la disolución.

- 2.- En un recipiente de 1 litro de capacidad, en el que previamente se ha hecho el vacío, se introducen 0'1 mol de NO, 0'05 moles de H_2 y 0'1 mol de agua. Se calienta el matraz y se establece el equilibrio:



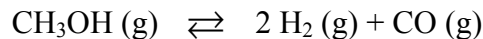
Sabiendo que cuando se establece el equilibrio la concentración de NO es 0'062 M, calcule:

- La concentración de todas las especies en el equilibrio.
- El valor de la constante K_c a esa temperatura.

SOL: a) $[\text{NO}]_{eq} = 0,062 \text{ M}$ $[\text{H}_2]_{eq} = 0,012 \text{ M}$ $[\text{N}_2]_{eq} = 0,019 \text{ M}$ $[\text{H}_2\text{O}]_{eq} = 0,138 \text{ M}$

b) $K_c = 653,7$

- 3.- En un recipiente de 1 L de capacidad, en el que previamente se ha hecho el vacío, se introducen 0'37 moles de metanol. Se cierra el recipiente, y a 20 °C se establece el siguiente equilibrio:



Sabiendo que la presión total en el equilibrio es 9'4 atmósferas, calcule:

- El valor de las constantes K_p y K_c , a esa temperatura.
- El grado de disociación en las condiciones del equilibrio.

Dato: $R = 0'082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$.

SOL: a) $K_c = 1,1\cdot 10^{-4}$ $K_p = 0,063$

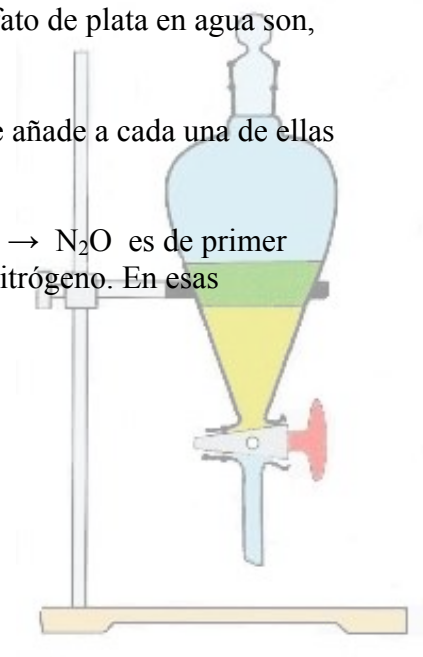
b) $\alpha = 0.027$

- 4.- Los productos de solubilidad del cloruro de plata y del fosfato de plata en agua son, respectivamente, $1'6\cdot 10^{-11}$ y $1'8\cdot 10^{-18}$. Razone:

- ¿Qué sal será más soluble en agua?
- ¿Cómo se modificará la solubilidad de ambas sales, si se añade a cada una de ellas nitrato de plata?

- 5.- Se sabe que, en ciertas condiciones, la reacción $\text{N}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}$ es de primer orden respecto al oxígeno y de segundo orden respecto al nitrógeno. En esas condiciones:

- Escriba la ecuación de velocidad.
- Indique cuál es el orden total de la reacción.
- ¿Qué unidades tiene la constante de velocidad?



EQUILIBRIO QUÍMICO QCA 10 ANDALUCÍA

- 6.- En un recipiente de 1 L, a 20 °C, se introducen 51 g de NH₄HS. Transcurrido un tiempo las concentraciones son 0,13 M para cada gas. Sabiendo que a esa temperatura el valor de K_c es 0,2 para el equilibrio:



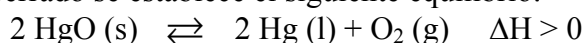
a) Demuestre que el sistema no se encuentra en equilibrio y calcule la concentración de cada especie una vez alcanzado el mismo.

b) Calcule la cantidad en gramos de NH₄HS que queda una vez alcanzado el equilibrio. Masas atómicas: N = 14; H = 1; S = 32.

SOL: a) [H₂S]_{eq} = 0,45 M [NH₃]_{eq} = 0,45 M

b) 28,05 g

- 7.- En un recipiente cerrado se establece el siguiente equilibrio:



a) Escriba las expresiones de las constantes K_c y K_p.

b) ¿Cómo afecta al equilibrio un aumento de la presión parcial de oxígeno?

c) ¿Qué le ocurrirá al equilibrio cuando se aumente la temperatura?

- 8.- En un matraz de 20 L, a 25 °C, se encuentran en equilibrio 2,14 moles de N₂O₄ y 0,50 moles de NO₂ según: N₂O₄ (g) ⇌ 2 NO₂ (g)

a) Calcule el valor de las constantes K_c y K_p a esa temperatura.

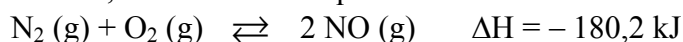
b) ¿Cuál es la concentración de NO₂ cuando se restablece el equilibrio después de introducir dos moles adicionales de N₂O₄, a la misma temperatura?

Dato: R = 0,082 atm·L·K⁻¹·mol⁻¹.

SOL: a) K_c = 2,73·10⁻³ K_p = 0,067

b) [NO₂] = 0,034 M

- 9.- A 25 °C y 1 atmósfera, se establece el equilibrio:



Razone sobre la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

a) La constante de equilibrio se duplica si se duplica la presión.

b) La reacción se desplaza hacia la izquierda si se aumenta la temperatura.

c) Si se aumenta la concentración de NO la constante de equilibrio aumenta.

- 10.- A 25 °C la solubilidad del PbI₂ en agua pura es 0,7 g/L. Calcule:

a) El producto de solubilidad.

b) La solubilidad del PbI₂ a esa temperatura en una disolución 0,1 M de KI.

Masas atómicas: I = 127; Pb = 207.

SOL: a) P_s = 3,51·10⁻⁹

b) s = 3,51·10⁻⁷ M

- 11.- A 25 °C el producto de solubilidad en agua del AgOH es 2·10⁻⁸. Para esa temperatura, calcule:

a) La solubilidad del compuesto en g/L.

b) La solubilidad del hidróxido de plata en una disolución de pH = 13.

Masas atómicas: Ag = 108; O = 16; H = 1.

SOL: a) s = 1,76·10⁻² g/L

b) s = 2,5·10⁻⁵ g/L

