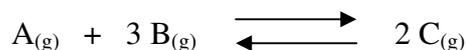


EQUILIBRIO QUÍMICO

- 1) En un recipiente de 10 litros de capacidad se introducen 2 moles del compuesto A y 1 mol del compuesto B. Se calienta a 300 °C y se establece el siguiente equilibrio:



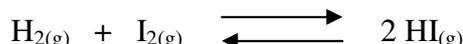
Cuando se alcanza el equilibrio, el número de moles de B es igual al de C. Calcule:

- a) El número de moles de cada componente de la mezcla.
b) El valor de las constantes K_c y K_p a esa temperatura.

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

Selectividad 2002

- 2) A 670 K, un recipiente de un litro contiene una mezcla gaseosa en equilibrio de 0,003 moles de hidrógeno, 0,003 moles de yodo y 0,024 moles de yoduro de hidrógeno, según:



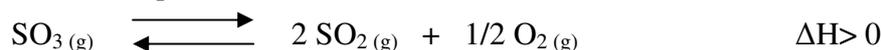
En estas condiciones, calcule:

- a) El valor de K_c y K_p .
b) La presión total en el recipiente y las presiones parciales de los gases de la mezcla.

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

Selectividad 2003

- 3) Considere el siguiente sistema en equilibrio:

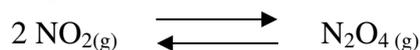


Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- a) Al aumentar la concentración de oxígeno el equilibrio no se desplaza, porque no puede variar la constante de equilibrio.
b) Un aumento de la presión total provoca el desplazamiento del equilibrio hacia la izquierda.
c) Al aumentar la temperatura el equilibrio no se modifica.

Selectividad 2004

- 4) Un recipiente de un litro de capacidad, a 35 °C, contiene una mezcla gaseosa en equilibrio de 1,251 g de NO_2 y 5,382 g de N_2O_4 , según:



Calcule:

- a) Los valores de las constantes K_c y K_p a esa temperatura.
b) Las presiones parciales de cada gas y la presión total en el equilibrio.

Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$. Masas atómicas: N = 14; O = 16.

Selectividad 2004

- 5) Considérese el siguiente sistema en equilibrio:



A 200 °C la constante de equilibrio K_c vale 0,022. En un momento dado las concentraciones de las sustancias presentes son: $[MX_5] = 0,04 \text{ M}$, $[MX_3] = 0,40 \text{ M}$ y $[X_2] = 0,20 \text{ M}$.

- a) Razone si, en esas condiciones, el sistema está en equilibrio. En el caso en que no estuviera en equilibrio ¿cómo evolucionaría para alcanzarlo?
b) Discuta cómo afectaría un cambio de presión al sistema en equilibrio.

Selectividad 2005

EQUILIBRIO QUÍMICO

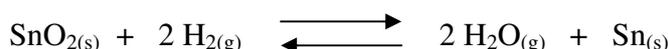
- 6) Al calentar pentacloruro de fósforo a 250 °C, en un reactor de 1 litro de capacidad, se descompone según:



Si una vez alcanzado el equilibrio, el grado de disociación es 0,8 y la presión total de una atmósfera, calcule:

- a) El número de moles de PCl_5 iniciales.
 b) La constante K_p a esa temperatura. **Dato:** $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$. Selectividad 2005

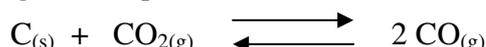
- 7) Para el sistema:



el valor de la constante K_p es 1,5 a 900 K y 10 a 1100 K. Razone si para conseguir una mayor producción de estaño deberá:

- a) Aumentar la temperatura.
 b) Aumentar la presión.
 c) Añadir un catalizador. Selectividad 2006

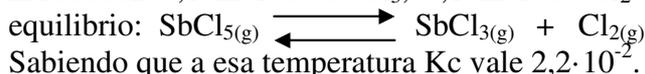
- 8) Se establece el siguiente equilibrio:



A 600 °C y 2 atmósferas, la fase gaseosa contiene 5 moles de dióxido de carbono por cada 100 moles de monóxido de carbono, calcule:

- a) Las fracciones molares y las presiones parciales de los gases en el equilibrio.
 b) Los valores de K_c y K_p a esa temperatura.
Dato: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$. Selectividad 2006

- 9) En un recipiente de 1 L de capacidad, en el que previamente se ha hecho el vacío, se introducen 0,1 mol de SbCl_3 , 0,1 mol de Cl_2 y 1 mol de SbCl_5 . A 200°C se establece el equilibrio:



Sabiendo que a esa temperatura K_c vale $2,2 \cdot 10^{-2}$.

- a. Determine si el sistema está en equilibrio y, si no lo está, el sentido en el que va a evolucionar.
 b. La composición del sistema en equilibrio. Selectividad 2008

- 10) En diversos países la fluoración del agua de consumo humano es utilizada para prevenir caries.

- a. Si el producto de solubilidad K_s del CaF_2 es $1,0 \cdot 10^{-10}$, ¿cuál es la solubilidad de una disolución saturada de CaF_2 ?
 b. ¿Qué cantidad en gramos de NaF hay que añadir a un litro de una disolución acuosa que contiene 20 mg de Ca^{2+} para que empiece a precipitar CaF_2 ?

Masas atómicas (g/mol): F = 19; Na = 23 y Ca = 40. Selectividad 2012

- 11) Se disuelve hidróxido de cobalto (II) en agua hasta obtener una disolución saturada a una temperatura dada. Se conoce que la concentración de iones OH^- es $3 \cdot 10^{-5}$. Calcule:

- a) La concentración de iones Co^{2+} en la disolución.
 b) El valor de la constante del producto de solubilidad del compuesto poco soluble a esta temperatura. Selectividad Junio 2014

- 12) A 25°C la solubilidad del PbI_2 en agua pura es 0,7 g/L. Calcule:

- a. El producto de solubilidad.
 b. La solubilidad del PbI_2 a esa temperatura en una disolución 0,1 M de KI.

Masas atómicas (g/mol): I = 127 y Pb = 207. Selectividad 2010