

1 (Andalucía 2001).- Dado el equilibrio



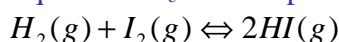
Señala razonadamente, cuál de las siguientes medidas produce un aumento de la concentración de monóxido de carbono:

- Elevar la temperatura.
- Retirar vapor de agua de la mezcla en el equilibrio.
- Introducir hidrógeno en la mezcla en el equilibrio.

**Sol:** Sólo la opción a) elevar la temperatura.

2 (Andalucía 2001).- Se introduce una mezcla de 0'5 moles de  $H_2$  y 0'5 moles de  $I_2$  en un recipiente de 1 L y se calienta a la temperatura de 430 °C. Calcula:

a) Las concentraciones de  $H_2$ ,  $I_2$  y  $HI$  en el equilibrio, sabiendo que, a esa temperatura, la constante de equilibrio  $K_c$  es 54'3 para la reacción:



b) El valor de la constante  $K_p$  a la misma temperatura.

**Sol:** a)  $[H_2] = [I_2] = 0'107 \text{ mol/L}$        $[HI] = 0'786 \text{ mol/L}$

b)  $K_p = K_c = 54'3$ , por ser  $\Delta n = 0$

3 (Cantabria 2001).- En un recipiente cerrado y vacío de 20 L se introducen 480 g de pentacloruro de antimonio. Se eleva la temperatura a 180 °C y se establece el equilibrio:



El valor de  $K_p$  para este equilibrio a 180 °C es de 0'093. Calcula:

- El valor de  $K_c$  para este equilibrio a 180 °C.
- El grado de disociación del pentacloruro de antimonio.
- Los gramos de tricloruro de antimonio en el equilibrio.

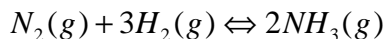
Datos: Masas atómicas  $Cl = 35'5$ ,  $Sb = 122$ ;  $R = 0'082 \text{ atm}\cdot\text{L/mol}\cdot\text{K}$

**Sol:** a)  $K_c = 2'5 \cdot 10^{-3}$

b)  $\alpha = 0'16$

c) 59'4 g de tricloruro de antimonio.

4 (Castilla- La Mancha 2001).- En un matraz de 2 L se introducen 2 moles de  $N_2$  y 6 moles de  $H_2$ , y se calienta la mezcla hasta 327 °C, estableciéndose el equilibrio:



Si la reacción tiene lugar en un 60 %, calcula:

- La concentración de cada especie en el equilibrio.
- Las constantes  $K_c$  y  $K_p$  para ese equilibrio.
- ¿Cómo le afecta al equilibrio un aumento de la presión? Justifica la respuesta.

**Sol:** a)  $[N_2] = 0'4 \text{ mol/L}$      $[H_2] = [NH_3] = 1'2 \text{ mol/L}$

b)  $K_c = 2'1$ ;  $K_p = 8'7 \cdot 10^{-4}$

c) Se desplazará hacia la derecha (principio de Le Châtelier)

5 (Extremadura 2001).- En un recipiente de 2 L se introducen 0'020 moles de  $N_2O_4$ . Una vez cerrado y calentado a 30 °C, el  $N_2O_4$  gaseoso se disocia parcialmente en  $NO_2$  según la reacción  $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ . En el equilibrio existen 0'012 moles de  $NO_2$ .

a) ¿Qué porcentaje de  $N_2O_4$  se ha disociado?  
b) Calcula la constante  $K_c$  a la temperatura indicada.

**Sol:** a)  $x = 30 \%$   
b)  $K_c = 5'1 \cdot 10^{-3}$

6 (Galicia 2001).- En un matraz de 1 L se encuentran, en estado gaseoso y a una temperatura dada, hidrógeno, bromo y bromuro de hidrógeno, en equilibrio según la reacción:



Indica cómo afectarán los siguientes cambios a la situación de equilibrio y a la constante de equilibrio:

- a) Un aumento de temperatura.  
b) Un aumento de la presión parcial del  $HBr$ .  
c) Un aumento del volumen del recipiente.

**Sol:** a) Equilibrio hacia la izquierda. La constante disminuye.  
b) Equilibrio hacia la izquierda. La constante no varía.  
c) El equilibrio no se ve afectado.