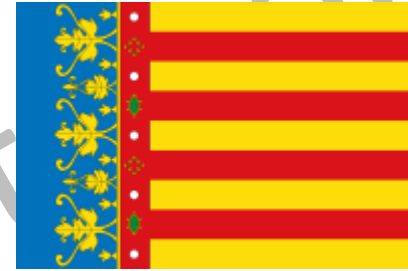


Selectividad Comunidad Valenciana



Química



Equilibrio químico

Cuestión 3

Junio 2022

Cuestión 3

Para el siguiente sistema en equilibrio en fase gaseosa: $2 \text{NOCl}(g) \leftrightarrow 2 \text{NO}(g) + \text{Cl}_2(g)$

Responda razonadamente a las siguientes cuestiones:

a) Si se extrae del reactor parte del $\text{Cl}_2(g)$, ¿la relación $[\text{NOCl}]/[\text{NO}]$ aumenta, disminuye o permanece constante?

En este caso, debemos recurrir a la ley de acción de masas.
$$K_c = \frac{[\text{NO}]^2 \cdot [\text{Cl}_2]}{[\text{NOCl}]^2} = \frac{[\text{NO}]^2}{[\text{NOCl}]^2} \cdot [\text{Cl}_2] = \left(\frac{[\text{NO}]}{[\text{NOCl}]} \right)^2 \cdot [\text{Cl}_2]$$

Al retirar cloro gaseoso, el cociente $\frac{[\text{NO}]}{[\text{NOCl}]}$ debe aumentar para mantener la igualdad.

Por ello, el cociente $\frac{[\text{NOCl}]}{[\text{NO}]}$ debe **disminuir**. De esa forma se mantiene la igualdad.

b) Se observa que al aumentar la temperatura se forma más NOCl . ¿La reacción es exotérmica o endotérmica?

Al aumentar la temperatura, según el principio de Le Chatelier, el sistema se opone a dicha perturbación y se desplaza en el sentido en el que absorbe calor. En este caso, se ha desplazado hacia los reactivos por lo que la reacción inversa es endotérmica, y por ello, la reacción directa es exotérmica. La reacción es **exotérmica**.

Cuestión 3

Para el siguiente sistema en equilibrio en fase gaseosa: $2 \text{NOCl}(g) \leftrightarrow 2 \text{NO}(g) + \text{Cl}_2(g)$

c) Si se desea aumentar la cantidad de NOCl, manteniendo constante la temperatura, ¿se ha aumentar o disminuir el volumen del reactor?

Para que aumente la cantidad de NOCl, el equilibrio debe desplazarse en el sentido en el que hay menos moles gaseosas. Para que eso ocurra, debe aumentarse la presión. De esa forma el sistema se opondrá a dicha perturbación, y según el principio de Le Chatelier, el sistema evolucionará hacia donde menos moles gaseosas haya. En este caso, el aumento en la presión se obtiene mediante una **disminución del volumen**.

d) En un reactor a volumen y temperatura constantes se introducen inicialmente NOCl y Cl₂. Razone si la presión total en el equilibrio será mayor, menor o igual que la inicial.

Para alcanzar el equilibrio químico debe generarse NO. Para ello el equilibrio se debe desplazar hacia los productos. Por cada 2 moles de NOCl gaseoso que se descomponen, se generan 3 moles gaseosas. Por ello, al aumentar el número de moles gaseosas al alcanzarse el equilibrio, **la presión total del equilibrio será mayor**.

Revisa mi página web: www.angelcuesta.com

En ella encontrarás muchos ejercicios resueltos.