

Problemas de equilibrio en fase gaseosa

1. Se mezclan 22 g de PCl_5 y 20 g de PCl_3 en una vasija de 48 mL y se calienta a 1000K de temperatura, estableciéndose el equilibrio gaseoso $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$.

Obtener la concentración final de los tres componentes del sistema si a esa temperatura la constante de equilibrio es $K_p = 34$.

2. La constante del equilibrio $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ a cierta temperatura es $K_c = 0.023$. Cuál será la concentración en $NH_3(g)$ cuando el sistema se halle en equilibrio, si en tales condiciones se hallan presentes 1.5 moles de $N_2(g)$ y 2 moles de $H_2(g)$ en un recipiente de volumen 1L?

3. El fosgeno, $COCl_2(g)$, se descompone a elevada temperatura dando $CO(g)$ y $Cl_2(g)$. En una experiencia se inyecta 0.631 g de $COCl_2(g)$ en un recipiente de 472mL, a 1000K. Cuando se ha establecido el equilibrio se observa que la presión total en el recipiente es 2.175 atm. Calcular la constante de equilibrio, K_p , para el equilibrio $COCl_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + Cl_2(g)$ a 1000K.

4. A 1000K y para el equilibrio $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$, la constante de equilibrio K_p vale 3.18. Se tiene un recipiente de 2L de volumen que contiene únicamente $SO_2(g)$, $O_2(g)$ y $SO_3(g)$ en equilibrio y a la temperatura de 1000K. Si la presión total en el interior del recipiente es de 5.5 atm y hay 3.9 g de $O_2(g)$, calcula los moles y las presiones parciales de $SO_2(g)$ y $SO_3(g)$.