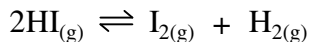


## Problemas de Equilibrios en fase gas: Cálculo de $K_c$ , $K_p$

---

1) En un recipiente de 5 L se tienen 20 mol HI que reaccionan según la siguiente ecuación:



Una vez alcanzado el equilibrio tenemos 16,34 mol HI. Calcular:

- Los moles de cada especie en el equilibrio.
- El valor de la constante de equilibrio  $K_C$  (para concentraciones molares).
- Grado de disociación de HI.
- Concentración molar de cada especie en el equilibrio.

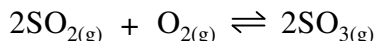
2) En un recipiente de 5 L a 445 °C se tienen 15 mol  $\text{SO}_3$  que reaccionan según la siguiente ecuación:



En el equilibrio la especie  $\text{SO}_3$  se encuentra disociada un 9,74 %. Calcular:

- Los moles de cada especie en el equilibrio.
- El valor de la constante de equilibrio  $K_C$  para concentraciones molares en mol/L.
- El valor de la constante de equilibrio  $K_p$  (para presiones parciales en atmósferas).

3) Sea la reacción:



Las presiones parciales iniciales son  $P(\text{SO}_2) = 3$  atm y  $P(\text{O}_2) = 2,1$  atm. En el equilibrio, la presión parcial de  $\text{O}_2$  es de 0,9419 atm. Hallar:

- Presión parcial de cada especie en el equilibrio.
- El valor de la constante de equilibrio  $K_p$  (para presiones parciales en atmósferas).
- Presión total en el equilibrio.

4) En un recipiente a 35 °C la presión parcial inicial de  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$  es de 5,4 atm, produciéndose la siguiente reacción:



En el equilibrio la especie  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$  está disociada un 99,76 %. Calcular:

- Presión parcial de cada especie en el equilibrio.
- El valor de la constante de equilibrio  $K_p$  para presiones parciales en atmósferas.
- El valor de la constante de equilibrio  $K_C$  (para concentraciones molares).

5) En un recipiente a 575 °C tenemos la siguiente reacción:



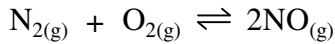
Cuando se alcanza el equilibrio, la especie  $\text{SbCl}_5$  se encuentra disociada un 4,15 % y la presión total es de 6,249 atm. Calcular:

- Presión parcial de cada especie en el equilibrio.
- El valor de la constante de equilibrio  $K_p$  para presiones parciales en atmósferas.
- El valor de la constante de equilibrio  $K_C$  para concentraciones molares en mol/L.

**Problemas de Equilibrios en fase gas: Cálculo de  $K_C$ ,  $K_P$** 


---

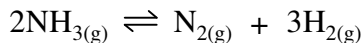
6) En un recipiente de 7 L se tienen 31,5 mol  $N_2$  y 31,5 mol  $O_2$  que reaccionan según la siguiente ecuación:



Una vez alcanzado el equilibrio tenemos 29,79 mol  $O_2$ . Calcular:

- Los moles de cada especie en el equilibrio.
- El valor de la constante de equilibrio  $K_C$  (para concentraciones molares).
- Concentración molar de cada especie en el equilibrio.

7) En un recipiente de 5 L a 305 °C se tienen 10 mol  $NH_3$  que reaccionan según la siguiente ecuación:



En el equilibrio la especie  $NH_3$  se encuentra disociada un 18,7 %. Hallar:

- Los moles de cada especie en el equilibrio.
- El valor de la constante de equilibrio  $K_C$  (para concentraciones molares).
- El valor de la constante de equilibrio  $K_P$  (para presiones parciales en atmósferas).

**Soluciones:**

- 16,34 mol HI, 1,83 mol  $I_2$  y 1,83 mol  $H_2$ .
  - $K_C = 0,0125$ .
  - 18,3 %.
  - $[HI] = 3,268$  mol/L,  $[I_2] = 0,366$  mol/L y  $[H_2] = 0,366$  mol/L.
- 13,54 mol  $SO_3$ , 1,461 mol  $SO_2$  y 0,7305 mol  $O_2$ .
  - $K_C = 1,70 \times 10^{-3}$  mol/L    c)  $K_P = 0,1$  atm.
- $P(SO_3) = 2,316$  atm,  $P(SO_2) = 0,6838$  atm y  $P(O_2) = 0,9419$  atm.
  - $K_P = 12,2$  atm<sup>-1</sup>    c) 3,942 atm.
- $P(SO_2Cl_2) = 0,01303$  atm,  $P(SO_2) = 5,387$  atm y  $P(Cl_2) = 5,387$  atm.
  - $K_P = 2230$  atm    c)  $K_C = 88,1$  mol/L.
- $P(SbCl_5) = 5,751$  atm,  $P(SbCl_3) = 0,2491$  atm y  $P(Cl_2) = 0,2491$  atm.
  - $K_P = 0,0108$  atm    c)  $K_C = 1,55 \times 10^{-4}$  mol/L.
- 3,429 mol NO, 29,79 mol  $N_2$  y 29,79 mol  $O_2$ .
  - $K_C = 0,0133$ .
  - $[NO] = 0,4899$  mol/L,  $[N_2] = 4,255$  mol/L y  $[O_2] = 4,255$  mol/L.
- 8,126 mol  $NH_3$ , 0,9369 mol  $N_2$  y 2,811 mol  $H_2$ .
  - $K_C = 0,0126$  mol<sup>2</sup>/L<sup>2</sup>    c)  $K_P = 28,4$  atm<sup>2</sup>.