

QUÍMICA

TEMA 5: EQUILIBRIO QUÍMICO

- Junio, Ejercicio 5, Opción A

En un reactor de 5 L se introducen inicialmente 0'8 moles de CS_2 y 0'8 moles de H_2 . A 300°C se establece el equilibrio: $\text{CS}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{S}(\text{g})$, siendo la concentración de CH_4 de 0'025 mol/L. Calcule:

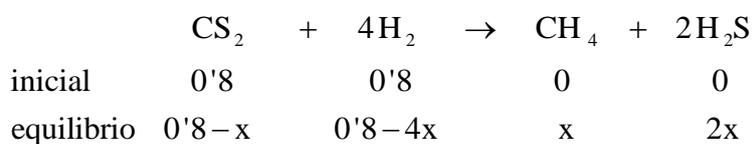
a) La concentración molar de todas las especies en el equilibrio.

b) K_c y K_p a dicha temperatura.

QUÍMICA. 2018. JUNIO. EJERCICIO 5. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a)



$$[\text{CH}_4] = \frac{x}{5} = 0'025 \Rightarrow x = 0'125$$

Luego, las concentraciones en el equilibrio son:

$$[\text{CS}_2] = \frac{0'8 - x}{5} = \frac{0'8 - 0'125}{5} = 0'135 \text{ M}$$

$$[\text{H}_2] = \frac{0'8 - 4x}{5} = \frac{0'8 - 4 \cdot 0'125}{5} = 0'06 \text{ M}$$

$$[\text{CH}_4] = \frac{x}{5} = \frac{0'125}{5} = 0'025 \text{ M}$$

$$[\text{H}_2\text{S}] = \frac{2x}{5} = \frac{2 \cdot 0'125}{5} = 0'05 \text{ M}$$

b) Calculamos las constantes de equilibrio

$$K_c = \frac{[\text{CH}_4] \cdot [\text{H}_2\text{S}]^2}{[\text{CS}_2] \cdot [\text{H}_2]^4} = \frac{0'025 \cdot 0'05^2}{0'135 \cdot 0'06^4} = 35'72$$

$$K_p = K_c \cdot (R \cdot T)^{\Delta n} = 35'72 \cdot (0'082 \cdot 573)^{-2} = 0'016$$