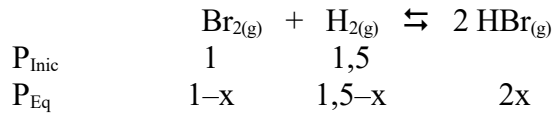


EJEMPLO 5: En un recipiente introducimos  $\text{Br}_2$ , a una presión parcial de 1,00 atm e  $\text{H}_2$ , a una presión de 1,50 atm. A cierta temperatura se alcanza el equilibrio cuando  $K_p$  es 0,50. Calcula las presiones parciales de las tres sustancias presentes en el equilibrio:  $\text{Br}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{HBr}_{(g)}$



$$K_p = \frac{(P_{\text{HBr}})^2}{P_{\text{Br}_2} \cdot P_{\text{H}_2}} = \frac{(2x)^2}{(1-x) \cdot (1,5-x)} = 0,50$$

$$4x^2 = 0,5(1,5 - 2,5x + x^2)$$

$$4x^2 = 0,75 - 1,25x + 0,5x^2$$

$$3,5x^2 + 1,25x - 0,75 = 0$$

$$x = \frac{-1,25 \pm \sqrt{1,25^2 + 4 \cdot 3,5 \cdot 0,75}}{2 \cdot 3,5} = \frac{-1,25 \pm 3,47}{7}$$

$$x_1 = \underline{0,317 \text{ atm}} \quad x_2 = -0,674 \text{ atm}$$

El valor negativo no nos vale, pues nos hace una presión negativa en el equilibrio.

$$(P_{\text{Br}_2})_{\text{eq}} = 1 - x = 1 - 0,317 = \underline{0,683 \text{ atm}}$$

$$(P_{\text{H}_2})_{\text{eq}} = 1,5 - x = 1,5 - 0,317 = \underline{1,183 \text{ atm}}$$

$$(P_{\text{HBr}})_{\text{eq}} = 2x = 2 \cdot 0,317 = \underline{0,634 \text{ atm}}$$