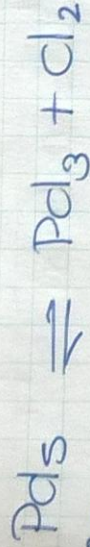


• Castelle la Manche '94. Ejerc. Qca.



$$T = 250^\circ\text{C}$$

$$P = 1 \text{ atm}$$

$$\alpha = 80\%$$

$$M_a: P = 31 \text{ g/mol}$$

$$\text{Cl} = 35.5 \text{ g/mol}$$

$$a) \text{ ¿ } K_p?$$

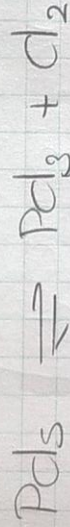
$$b) \text{ ¿ } \alpha? \quad P = 2 \text{ atm}; \quad T = 250^\circ\text{C}$$

$$c) \text{ ¿ } n(\text{PdS})? \quad V = 10 \text{ L}; \quad T = 250^\circ\text{C}$$

$$m(\text{Pd}_3) = 27.46 \text{ g}$$

$$m(\text{Cl}_2) = 7.09 \text{ g}$$

$$a) \quad K_p = \frac{P_{\text{Cl}_2} \cdot P_{\text{Pd}_3}}{P_{\text{PdS}}}$$



$$n_0$$

$$- n_0 \cdot \alpha$$

$$n_0 - n_0 \cdot \alpha$$

$$n_0 \cdot \alpha$$

$$n_0 \cdot \alpha$$

$$P_f \cdot x_{\text{Cl}_2} \cdot P_f \cdot x_{\text{Pd}_3}$$

$$K_p =$$

$$P_f \cdot x_{\text{PdS}}$$

$$\alpha^2 \cdot (1+\alpha)$$

$$= \frac{\alpha^2 \cdot (1+\alpha)^2 \cdot (1-\alpha)}{(1+\alpha)(1-\alpha)}$$

$$= \frac{0.8^2}{1-0.8^2} = 1.778$$

$$\boxed{K_p = 1.778}$$

Δunque uolo piden:

$$K_p = K_c \cdot (RT)^{\Delta n} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow K_c = \frac{K_p}{(RT)^{\Delta n}} = \frac{1.778}{(0.082 \cdot 523)^1} =$$

$$= 0.041 \cdot \boxed{K_c = 0.041}$$

$$K_c = \frac{[\text{Pd}_3] \cdot [\text{Cl}_2]}{[\text{PdS}]}$$

b) Si la temperatura no varía, la K_p se mantiene constante. Por tanto:

$$K_p = \frac{P_f \cdot X_{Cl_2} \cdot P_T \cdot X_{Pd_3}}{P_f \cdot X_{PdS}} = \frac{\frac{n_{Cl_2} \cdot \alpha}{n_{Cl_2}(1+\alpha)} \cdot P_T \cdot \frac{n_{Pd_3}}{(1+\alpha) \alpha}}{\frac{n_{Pd}(1-\alpha)}{n_{Pd}(1+\alpha)}} =$$

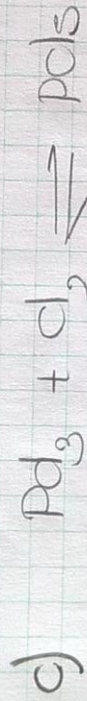
$$= \frac{\alpha^2 \cdot (1+\alpha) \cdot P_T}{(1+\alpha)^2 (1-\alpha)} = \frac{\alpha^2 \cdot P_T}{1-\alpha^2} = \frac{2\alpha^2}{1-\alpha^2}$$

$$1'778 = \frac{2 \cdot \alpha^2}{1-\alpha^2} \Rightarrow 1'778(1-\alpha^2) = 2\alpha^2$$

$$1-\alpha^2 = 1,125 \alpha^2$$

$$1 = 2,125 \alpha^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \alpha = \sqrt{\frac{1}{2,125}} = 0,686 \rightarrow \boxed{\alpha = 68,6\%}$$



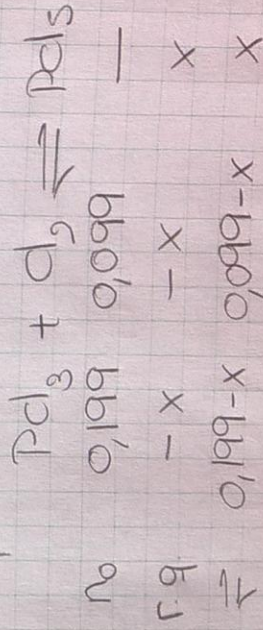
$$K_c = \frac{[PdS]}{[Pd_3] \cdot [Cl_2]} = \frac{1}{\frac{[Pd_3] \cdot [Cl_2]}{[PdS]}} = \frac{1}{K_{c1}}$$

$$= \frac{1}{0,041} = \underbrace{24,39}$$

Valor de γ que no cambiamos 6T.

cte calculada en el apartado a)

Equilibrio:



$$n(Pd_3) = \frac{n}{m} = \frac{27,46}{137,5} = 0,199$$

$$n(Cl_2) = \frac{n}{m} = \frac{9,06}{71} = 0,099$$

$$K_c = \frac{[Pcl_5]}{[Pcl_3][Cl_2]} \Rightarrow 24,39 = \frac{\frac{x}{10}}{\left(\frac{0,199-x}{10}\right) \cdot \left(\frac{0,099-x}{10}\right)} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 24,39 = \frac{x \cdot 10^2}{10 \cdot (0,199-x)(0,099-x)} = \frac{10x}{0,0197 - 0,298x + x^2}$$

$$0,480 - 7,27x + 24,39x^2 = 10x$$

$$\text{Ec } 2^\circ \text{ grado: } 24,39x^2 - 17,27x + 0,480 = 0$$

$$x_1 = 0,679 \rightarrow \text{No válido.}$$

$$\text{Soluciones } < x_2 = 0,0289$$

$$\text{Por tanto: } n(Pcl_5) = x = 0,0289$$

$$n(Pcl_5) = 0,0289$$

d) Según la ley de de Chatelier, al aumentar la presión, el equilibrio se desplaza hacia donde tengamos menor n° de moles gaseosas. En este caso, hacia los reactivos. Esto implica que el grado de disociación (α) del pentacloruro de fósforo disminuya \Rightarrow Concuerda con el valor obtenido en el apartado b).