

OREKA KIMIKOA: ARIKETAK

Ariketa 2 Litro bateko ontzi batean fosforo pentakloruro kantitate bat jarri eta 250°C-ko tenperaturan oreka hau lortzen da:

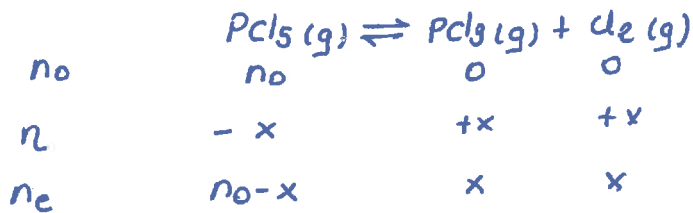


Fosforo pentakloruroaren disoziazio gradua %60 eta 250°C-tan ontziaren presio totala 2,08 atm dela jakinik, kalkulatu:

- a) Hasieran beharrezkoa izan den fosforo pentakloruroaren kantitatea. (0,03 mol PCl₅)
 b) K_p eta K_c-ren balioa (0,027 mol·L⁻¹ ; 1,16 atm)

Datuak: $v = 1\text{L}$ / $d = \%60$ / $P_T = 2,08\text{ atm}$ / $T_e = 250^\circ\text{C} + 273 = 523\text{K}$

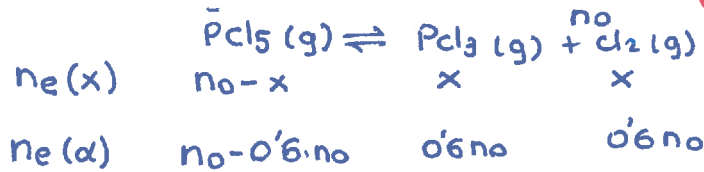
a) PCl₅-aren hasierako molak:



• n_0 eta x ezagunak dira, baina Presio totala orekan, v eta T ezagunak direnez, kalkula dezakegu mol kopuru totala orekan.

• $P_T \cdot V = n_T R T \Rightarrow \boxed{n_T} = \frac{P_T V}{R \cdot T} = \frac{2,08\text{ atm} \cdot 1\text{L}}{0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 523\text{K}} = \boxed{0,0485\text{ mol guztira orekan}}$

• $\alpha = 0,6$ eta kasu honetan: $\alpha = \frac{x}{n_0} \Rightarrow \boxed{x} = \alpha \cdot n_0 = \boxed{0,6 n_0}$



$n_T = n_0 - 0,6 n_0 + 0,6 n_0 + 0,6 n_0 = n_0 + 0,6 n_0 = n_0 (1 + 0,6)$
 (mol kopuru totala orekan)

$0,0485 = 1,6 n_0 \Rightarrow \boxed{n_0 = 0,03\text{ mol PCl}_5}$

b) k_p, k_c

$\boxed{k_c} = \frac{[\text{PCl}_3][\text{Cl}_2]}{[\text{PCl}_5]} = \frac{\frac{(0,6 n_0)}{v} \cdot \frac{(0,6 n_0)}{v}}{\frac{n_0 (1 - 0,6)}{v}} = \frac{0,6^2 n_0}{v (1 - 0,6)} = \frac{0,6^2 \cdot 0,03}{1 \cdot 0,4} = \boxed{0,027\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}$

↓ UNITATEAK
 $\frac{(\frac{\text{mol}}{\text{L}}) \cdot (\frac{\text{mol}}{\text{L}})}{(\frac{\text{mol}}{\text{L}})}$

$\boxed{k_p} = k_c (RT)^{\Delta n} = 0,027 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 523\text{K} \approx \boxed{1,16\text{ atm}}$

• $\Delta n = \sum n_p - \sum n_e = (1+1) - 1 = \underline{1\text{ mol}}$