

# OREKA KIMIKOA 4. ADIBIDEA

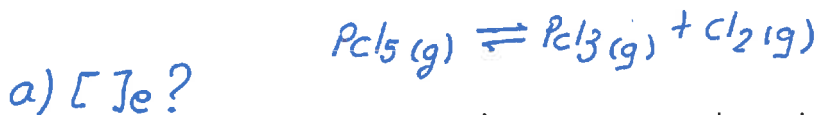
## DISOAZIAZIO-MAILA

**Adibidea:** 5 litroko matrize batean 2 mol  $\text{PCl}_5(\text{g})$  eta 1 mol  $\text{PCl}_3(\text{g})$  sartzen dira. Honako oreka hau ezartzen da:  $\text{PCl}_5(\text{g}) \leftrightarrow \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ .  $K_c(250^\circ\text{C}) = 0,042$ ; **a)** zeintzu dira orekako kontzentrazioak?; **b)** zenbat da disoziazio-maila?

Datuak:  $V = 5\text{ L}$

$$n_{\text{PCl}_5} = 2\text{ mol} \quad / \quad n_{\text{PCl}_3} = 1\text{ mol}$$

$$K_c = 0,042$$



kontzentrazioak orekan jakiteko, berhar dugu substantzien molak orekan eta bolumena. Bolumena datua da, baina molak orekan ez ditugu ezagutzen, taula antolatuko dugu:

	$\text{PCl}_5(\text{g})$	$\rightleftharpoons$	$\text{PCl}_3(\text{g})$	+	$\text{Cl}_2(\text{g})$	
Holak hasieran ( $n_0$ )	2 mol		1 mol		0 mol	
Molen aldaketa ( $n$ )	-x		+x		+x	Estekiometriaz kontuan hartuta.
Orekako molak ( $n_e$ )	2-x		1+x		x	

$K_c$  ezaguna denez, MEL, planteatuko dugu x kalkulatzeko.

$$K_c = \frac{[\text{PCl}_3][\text{Cl}_2]}{[\text{PCl}_5]} = \frac{\frac{(1+x)}{V} \cdot \frac{x}{V}}{\frac{(2-x)}{V}} = \frac{(1+x) \cdot x}{V \cdot (2-x)}$$

$$0,042 = \frac{x+x^2}{5(2-x)} \rightarrow 0,042 = \frac{x+x^2}{(10-5x)} \Rightarrow 0,42 - 0,21x = x + x^2$$

$$x^2 + x + 0,21x - 0,42 = 0 \Rightarrow x^2 + 1,21x - 0,42 = 0 \quad \text{EKUAZIOA}$$

$$x = \frac{-1,21 \pm \sqrt{(1,21)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-0,42)}}{2} \quad \begin{cases} x_1 = \frac{-1,21 + 1,77}{2} = 0,28 \text{ mol} \\ x_2 = \frac{-1,21 - 1,77}{2} = \ominus \end{cases}$$

KONTZENTRAZIOAK OREKAN

$$[\text{PCl}_5]_e = \frac{n_{\text{PCl}_5}}{V} = \frac{2-x}{V} = \frac{(2-0,28)\text{ mol}}{5\text{ L}} = 0,342 \text{ mol/L}$$

$$[\text{PCl}_3]_e = \frac{n_{\text{PCl}_3}}{V} = \frac{1+x}{V} = \frac{(1+0,28)\text{ mol}}{5\text{ L}} = 0,256 \text{ mol/L}$$

$$[\text{Cl}_2]_e = \frac{n_{\text{Cl}_2}}{V} = \frac{x}{V} = \frac{0,28 \text{ mol}}{5\text{ L}} = 0,056 \text{ mol/L}$$

## b) Disoziazio maila. ( $\alpha$ )

$\text{PCl}_5$  disoziatzen dena da, eta  $\alpha$ -k adierazten du  $\text{PCl}_5$ -ren mol bakoitzeko zenbat  $\text{PCl}_5$  moletan disoziatzen den. Formula moduan:

$$\alpha_{\text{PCl}_5} = \frac{\text{molen aldaketa } \text{PCl}_5}{\text{hasierako molok } \text{PCl}_5} = \frac{n_{\text{PCl}_5}}{n_{0\text{PCl}_5}} = \frac{x}{n_0} = \frac{0,28 \text{ mol}}{2 \text{ mol}} = \boxed{0,14}$$

\*  $\text{PCl}_5$  mol bakoitzeko 0,14 mol disoziatzen dira.

$\alpha$  normalean ehunekotan adierazten da beraz:

$$\alpha = 0,14 \times 100 = \% 14 \rightarrow 100 \text{ mol } \text{PCl}_5 \text{ } 14 \text{ mol } \text{PCl}_5 \text{ disoziatzen dira.}$$

GOGORATU: Disoziazio erreakzioak  $\rightarrow$  Erreaktiboen konposatu bakarra eta honek erreakzionatzean ematen ditu konposatu sinpleagoak, molekula puskatzen delako edo disoziatzen delako.

