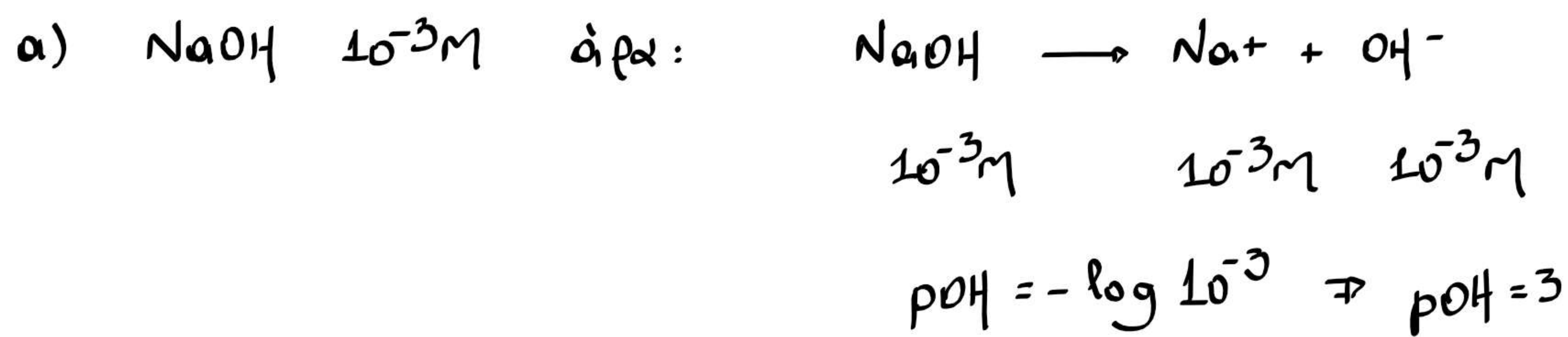


Άσκηση 7.27.

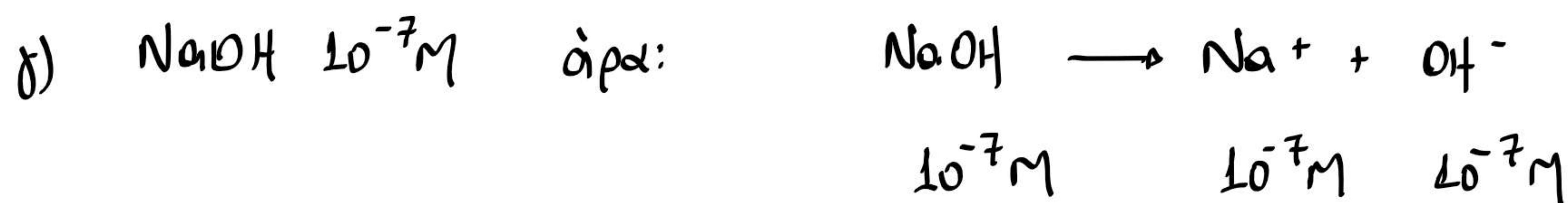


στον 25°C: $\text{pH} + \text{pOH} = \text{p}K_w \Rightarrow \text{pH} + 3 = 14$
 $\Rightarrow \text{pH} = \underline{11}$



$[\text{OH}^-]_{\text{βάσης}} \gg 10^{-6}\text{M}$ οπότε ΔΕΝ λαμβάνουμε υπόψη τον αυτoϊοντισμό του H_2O .

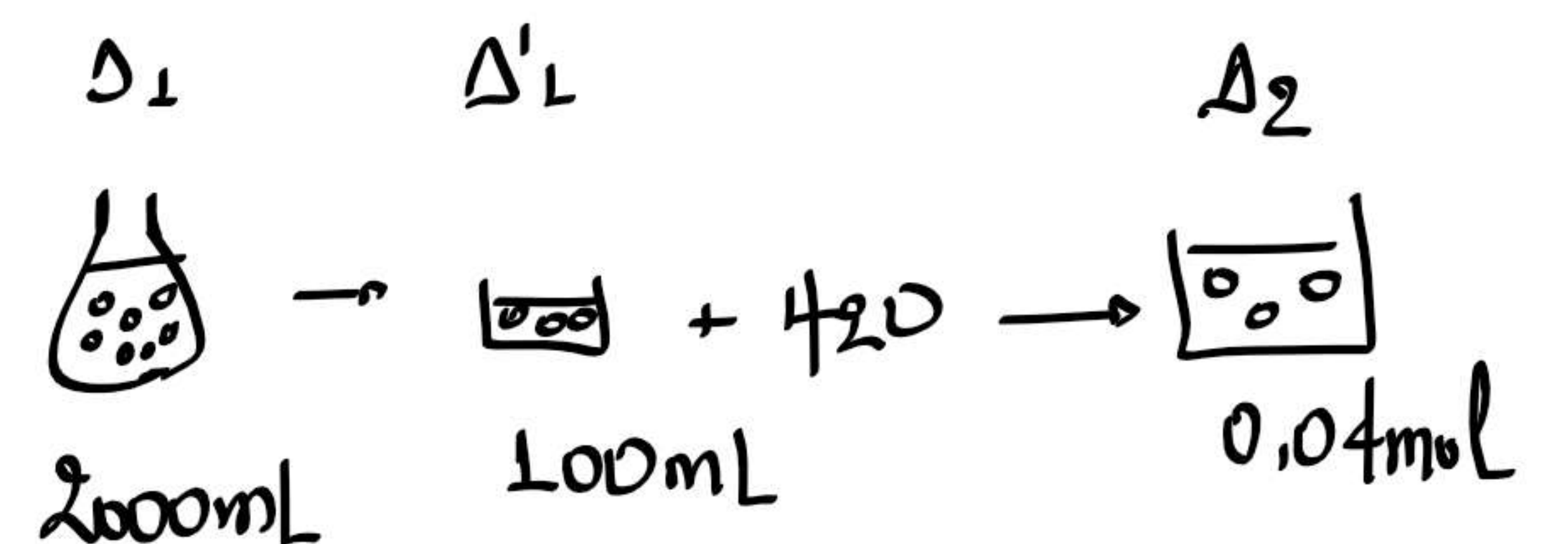
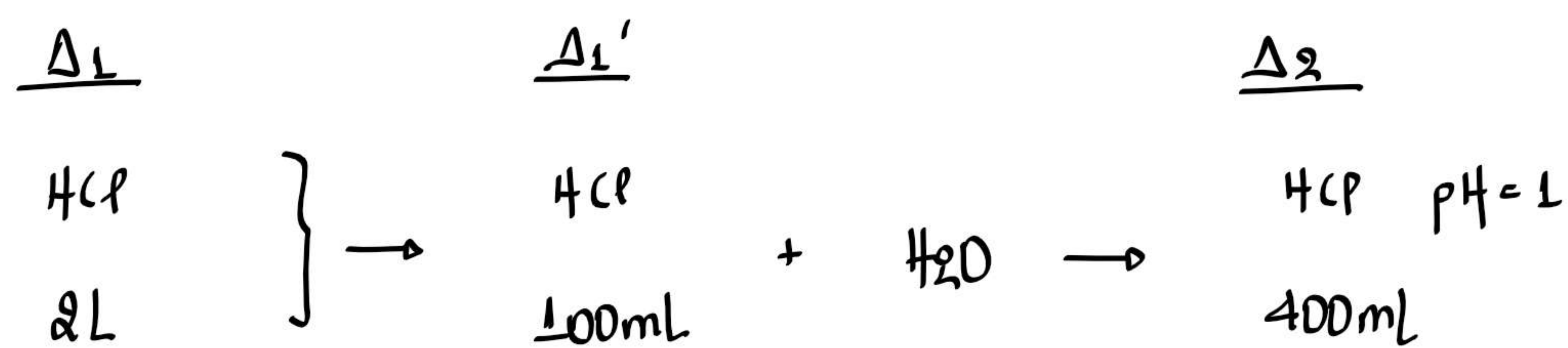
$\text{pOH} = 6$ στον 25°C $\text{pH} = 8$



$[\text{OH}^-]_{\text{βάσης}} = 10^{-7}$ οπότε λαμβάνουμε υπόψη τον αυτoϊοντισμό του H_2O

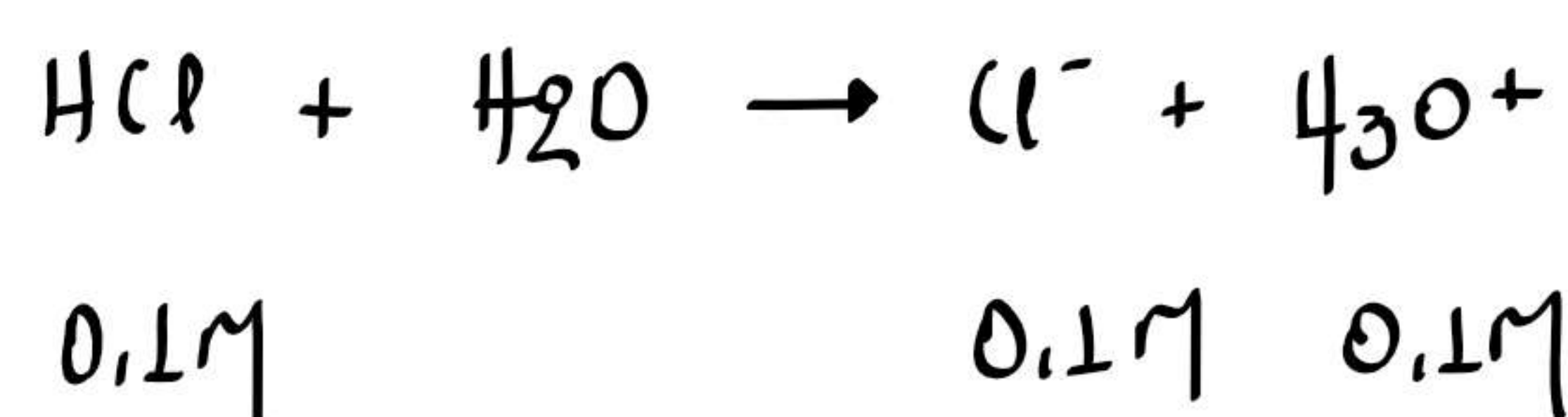
$[\text{OH}^-]_{\text{ολ}} = 10^{-7} + x \quad [\text{H}_3\text{O}^+] = x \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{OH}^-] = K_w \Rightarrow \dots \Rightarrow \text{pH} = \underline{7,2}$

Άσκηση 7.28.



α) $V_{\text{HCl}} = ?$ (57P)

στο Δ_2 : $\text{pH} = 1 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-1} = 0,1\text{M}$



Άρα: $C_2 = 0,1\text{M} \Rightarrow \eta_2 = C_2 \cdot V_2 = 0,1 \cdot 0,4 = 0,04\text{mol HCl}$

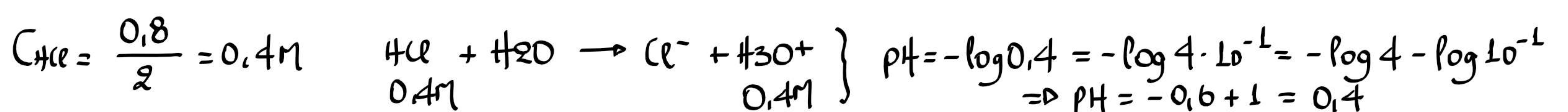
κατά την αραιωση ισχύει: $\eta'_1 = \eta_2 \Rightarrow \eta'_1 = 0,04\text{mol}$

στο 100mL υγρό περιέχονται 0,04mol HCl

2000mL υγρό " " ; 0,8 mol HCl

$\eta_{\text{HCl}} = \frac{V}{22,4} = 0,8 \Rightarrow V = 0,8 \cdot 22,4 = 17,92\text{L}$ (57P)

β) στο Δ_1 :



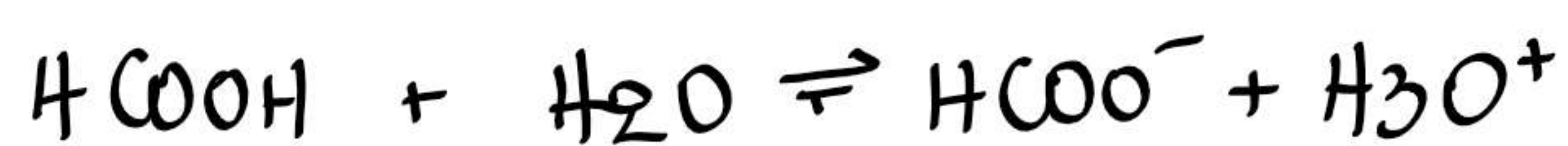
Άσκηση 7.29

Δ



α) %ω/v

Το HCOOH ιοντίζεται τέτοιας:



αρχ: C_0

λη: $-x$

λη: $C_0 - x$

x x

x $x = 10^{-2}$

$$K_a = \frac{x \cdot x}{C_0 - x} \xrightarrow{\text{θεωρούμε}} \frac{x^2}{C_0 - x \approx C_0} \Rightarrow 2 \cdot 10^{-4} = \frac{(10^{-2})^2}{C_0} \Rightarrow \underline{C_0 = 0,5 \text{ M}}$$

$$C_{\text{Διτ.}} = \frac{\text{mδ.ο.}}{V_{\text{Διτ.}}} \Rightarrow C_{\text{Διτ.}} = \frac{\text{mδ.ο.}}{M_r \cdot V_{\text{Διτ.}}} \Rightarrow 0,5 = \frac{\text{mδ.ο.}}{46 \cdot 0,1} \Rightarrow \text{mδ.ο.} = 2,3 \text{ g}$$

Άρα 2,3%ω/v

(η υπόθεση $C_0 - x \approx C_0$ είναι δέσνη επειδή $\frac{K_a}{C_0} < 10^{-2}$)

β) $[\text{HCOOH}] = C_0 - x \approx C_0 = 0,5 \text{ M}$

$$[\text{HCOO}^-] = [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-2} \text{ M}$$

$$[\text{H}_2\text{O}] = 55,5 \text{ M}$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-12} \text{ M} \quad (25^\circ\text{C})$$

γ) $[\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{H}_2\text{O}} = ?$



$x + C_{\text{H}_3\text{O}^+}$ x

$$\left. \begin{array}{l} \text{Ισχύει: } [x + C_{\text{H}_3\text{O}^+}] \cdot x = 10^{-14} \\ [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{H}_2\text{O}} = 10^{-2} \end{array} \right\} \Rightarrow 10^{-2} \cdot x = 10^{-14} \Rightarrow \underline{\underline{x = 10^{-12}}}$$

Προσοχή: η $[\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{H}_2\text{O}}$ είναι ίδια με την $[\text{OH}^-]_{\text{H}_2\text{O}}$.