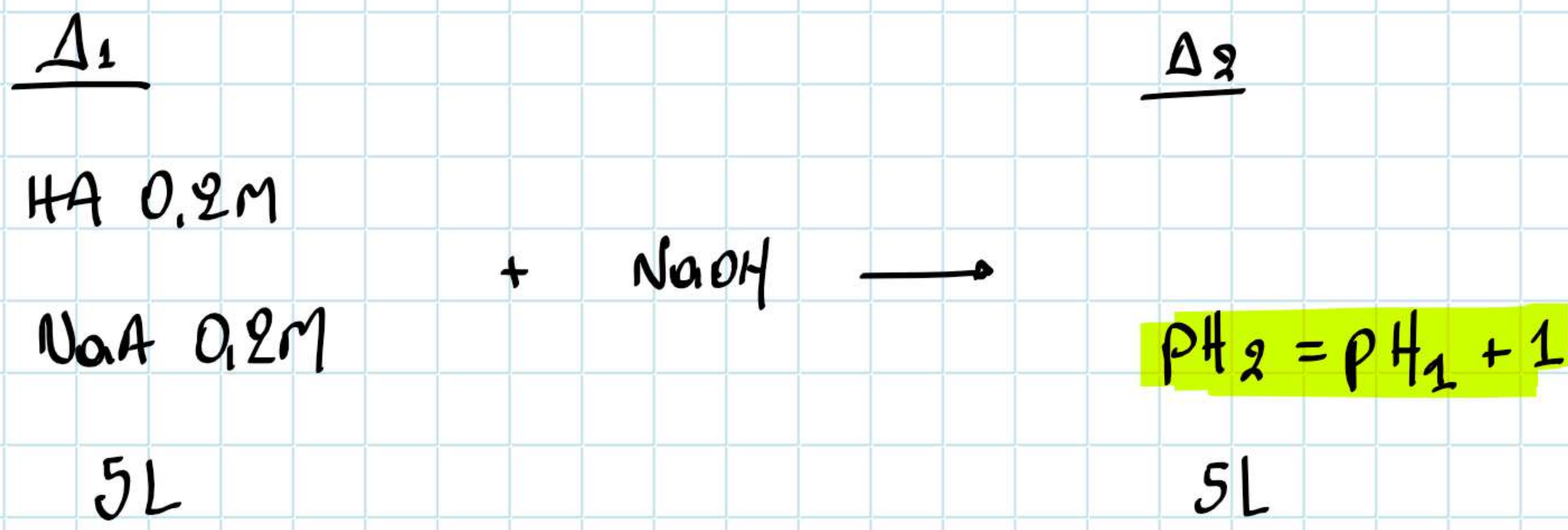


Άσκηση 11.19 "ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ"

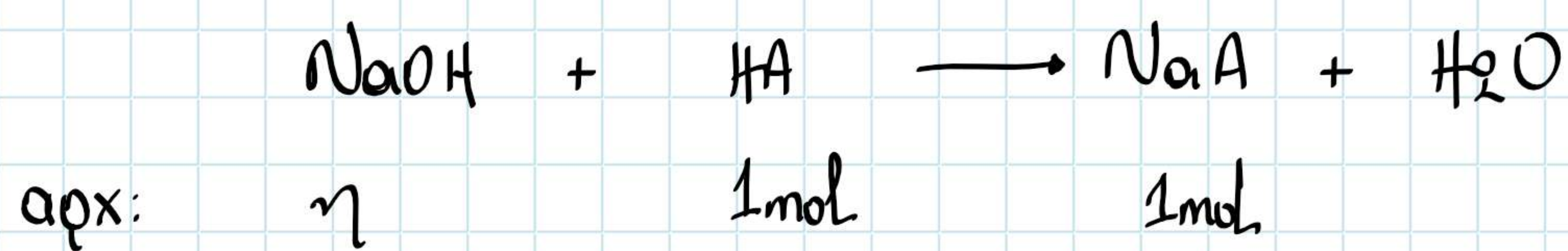


Δ₁: $pH_1 = pK_a + \log \frac{C_B}{C_A} \Rightarrow pH_1 = -\log 10^{-5} + \log \frac{0,2}{0,2} \Rightarrow pH_1 = 5$

Δ₂: $pH_2 = pH_1 + 1 = 5 + 1 = 6$

Τα αρχικά mol: $n_{HA} = 0,2 \cdot 5 = 1 \text{ mol}$ $n_{NaA} = 0,2 \cdot 5 = 1 \text{ mol}$ $n_{NaOH} = ?$

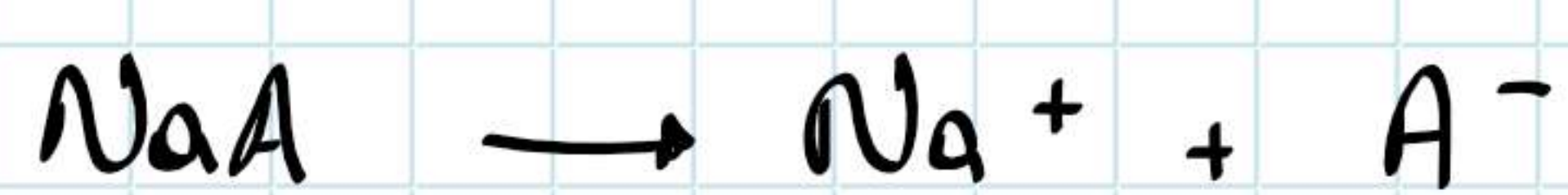
Το NaOH αντιδρά με το HA:



Επειδή δεν γνωρίζουμε την ποσότητα του NaOH απαιτείται διερεύνηση:

i) Έστω ότι τα βιόματα αντιδρούν στοιχειομετρικά μεταξύ τους, δηλ. $\eta = 1 \text{ mol}$

Το τελικό Δλια θα έχουμε: 2mol NaA

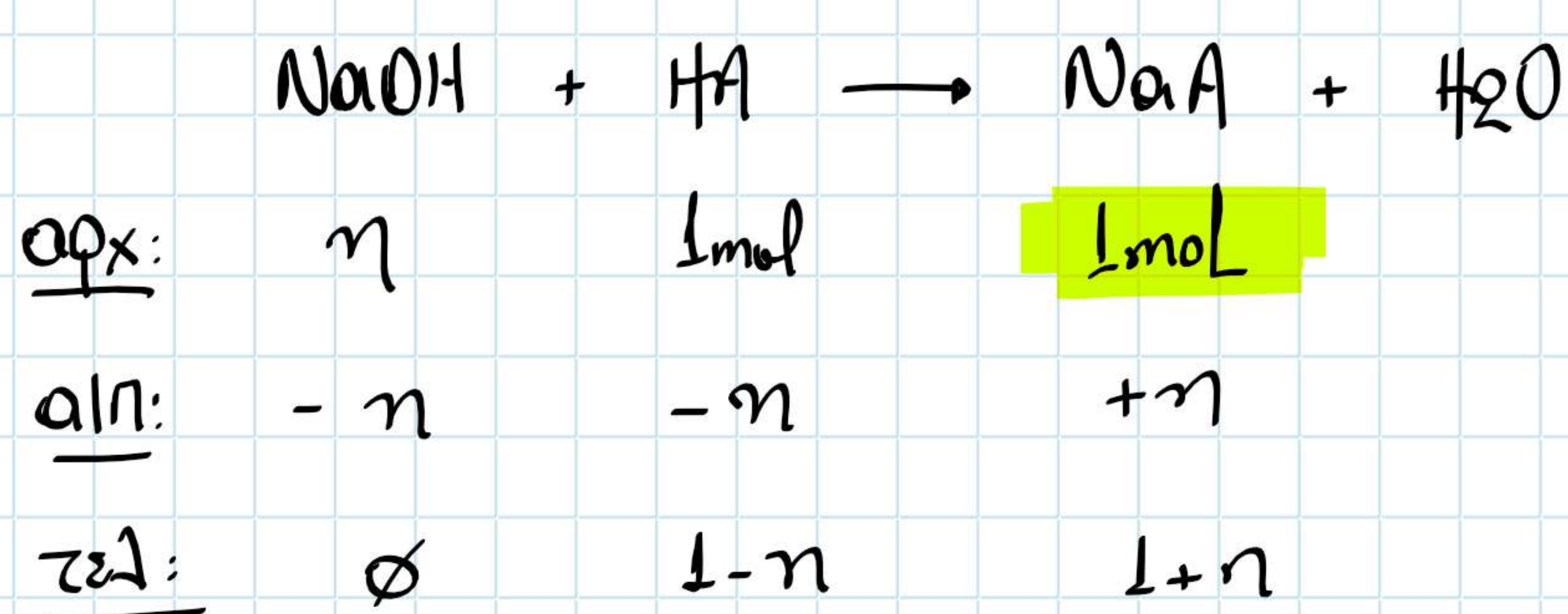


$pH_2 > 7$ Απορρίπτεται γιατί θέλουμε $pH_2 = pH_1 + 1 = 5 + 1 = 6$

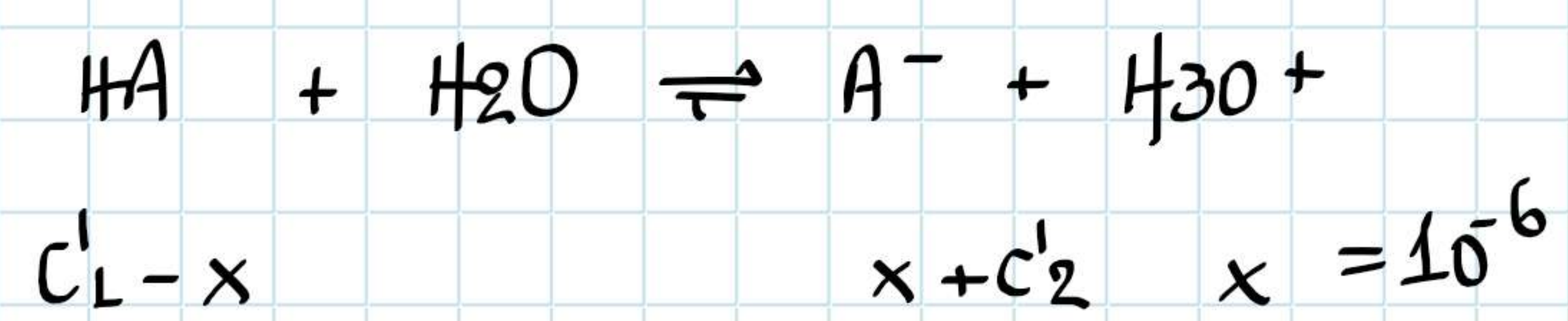
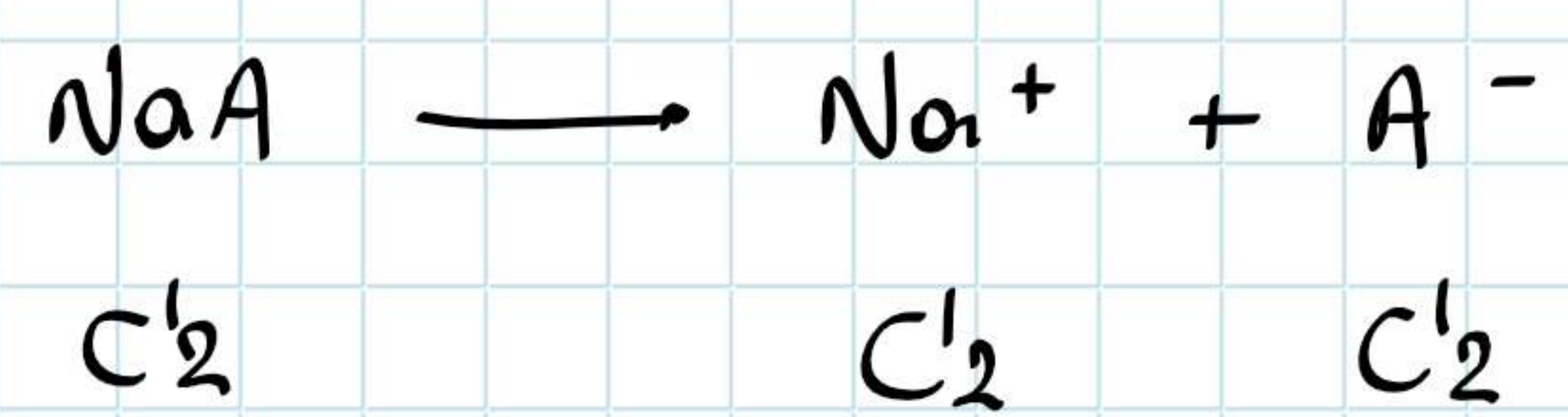
ii) Έστω ότι το NaOH βρίσκεται σε περίεξια, δηλ. $\eta > 1 \text{ mol}$.

Το τελικό Δλια θα έχουμε: NaOH, NaA οπότε $pH > 7$ Απορρίπτεται

Άρα το NaOH αντιδρά πλήρως:



Νέες συγκεντρώσεις: $C_{HA} = \frac{1-\eta}{5} \text{ M} = C'_1$ $C_{NaA} = \frac{1+\eta}{5} = C'_2$



$$K_{\text{aHA}} = \frac{(x + c_2) \cdot x}{c_1 - x} \approx \frac{c_2 \cdot x}{c_1} \Rightarrow 10^{-5} = \frac{c_2 \cdot 10^{-6}}{c_1}$$

Δεδομένη ότι ισχύουν οι

προσεγγίσεις

$$\Rightarrow 10 = \frac{c_2}{c_1} \Rightarrow 10 \cdot \left(\frac{1-\eta}{5} \right) = \frac{1+\eta}{5}$$

$$\Rightarrow 10 - 10\eta = 1 + \eta \Rightarrow 9 = 11\eta \Rightarrow \eta = \frac{9}{11} \text{ mol.}$$

Δεδο