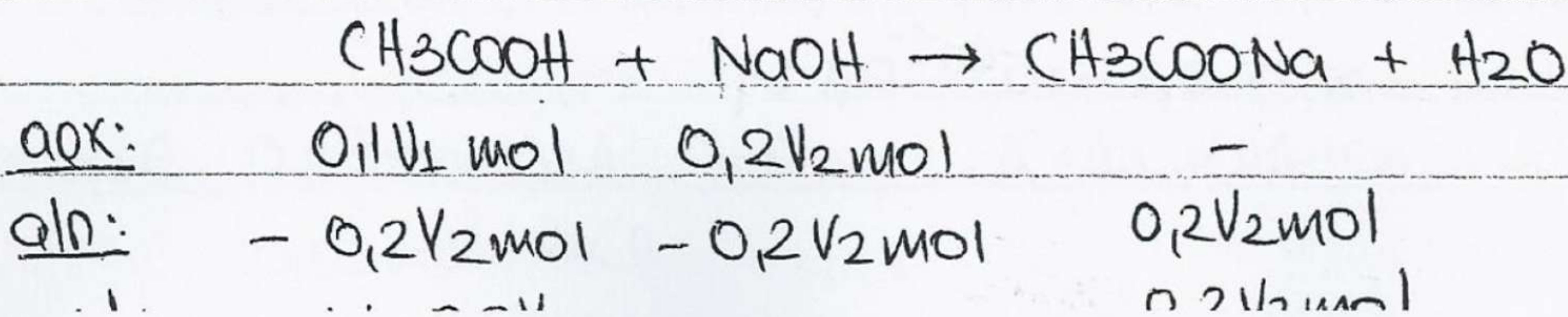


$\Delta_1$ :  $n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 0,1 \cdot V_1 \text{ mol}$        $\Delta_2$ :  $n_{\text{NaOH}} = 0,2 V_2 \text{ mol}$

$\Delta_3$ : Για να προκύψει ρυθμιστικό διακ κατά την ανάμειξη των  $\Delta_1$  και  $\Delta_2$  θα πρέπει να έχουμε ισομοριακή εφοδότηση του αθροίσματος οξέος από την ισχυρή βάση. Δηλ.  $n_{\text{NaOH}} < n_{\text{CH}_3\text{COOH}}$   
 $\Rightarrow$  NaOH σε έλλειψη (CH<sub>3</sub>COOH σε περίβλετο)



Το τελικό διακ είναι ρυθμιστικό. θεωρούμε ότι ισχύουν οι προϋποθέσεις για την χρήση της σχέσης των Henderson-Hasselbalch  
 Άρα:

$$\text{pH} = \text{p}K_a + \log \frac{C_{\text{CH}_3\text{COONa}}}{C_{\text{CH}_3\text{COOH}}} \quad (1)$$

$$C_{\text{CH}_3\text{COONa}} = \frac{0,2V_2}{V_3} \quad \text{και} \quad C_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{0,1V_1 - 0,2V_2}{V_3}$$

$$\text{επιτ (1)} \Rightarrow 5 = 5 + \log \frac{C_{\text{CH}_3\text{COONa}}}{C_{\text{CH}_3\text{COOH}}}$$

$$\Rightarrow 0 = \log \frac{C_{\text{CH}_3\text{COONa}}}{C_{\text{CH}_3\text{COOH}}} \Rightarrow C_{\text{CH}_3\text{COONa}} = C_{\text{CH}_3\text{COOH}}$$

$$\Rightarrow \frac{0,2V_2}{V_3} = \frac{0,1V_1 - 0,2V_2}{V_3} \Rightarrow 0,4V_2 = 0,1V_1$$

$$\Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{0,4}{0,1} \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = 4$$

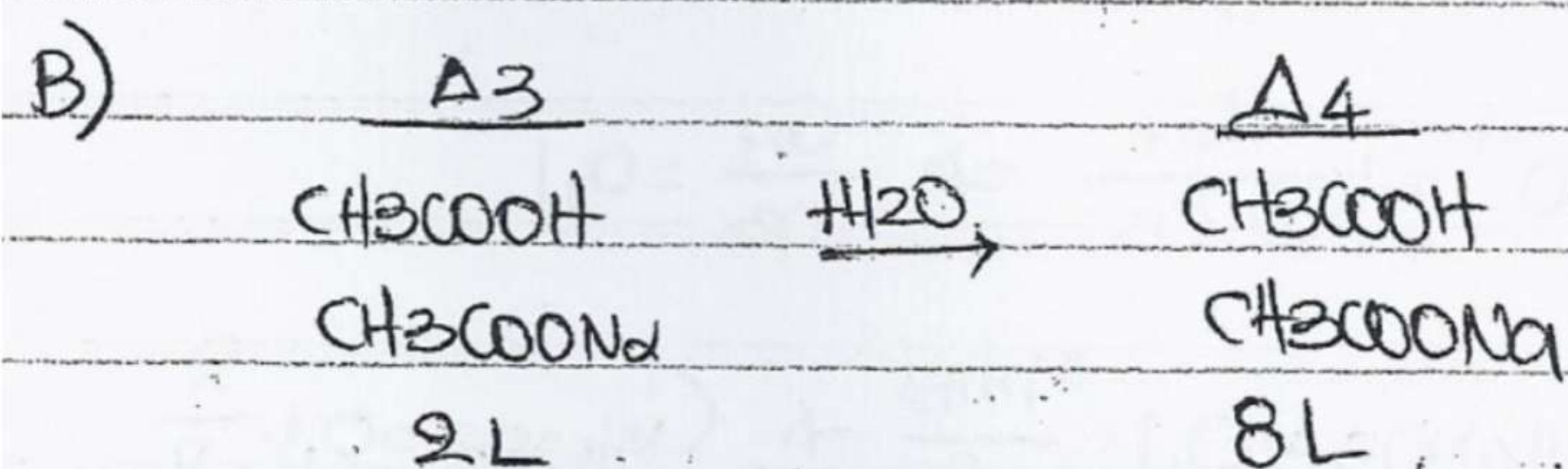
Για να ελεγχθείτε αν ισχύουν οι προϋποθέσεις:

$$V_1 = 4V_2, \quad V_1 + V_2 = V_3$$

Άρα:

$$C_{\text{CH}_3\text{COONa}} = \frac{0,2V_2}{5V_2} = 0,04M \quad \text{και} \quad C_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{0,1 \cdot 4V_2 - 0,2V_2}{5V_2} = \frac{0,2V_2}{5V_2} = 0,04M$$

Διευκρίνιση:  $\frac{K_a}{C_0} < 10^{-2}$  και  $\frac{K_b}{C_0} < 10^{-2}$  ισχύουν οι προϋποθέσεις



τα mol των CH<sub>3</sub>COOH και CH<sub>3</sub>COONa δεν αλλάζουν, ο όγκος όμως ατκ

Άρα:  $\Delta_3$ :  $n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 0,04 \cdot 2 = 0,08 \text{ mol}$  και  $n_{\text{CH}_3\text{COONa}} = 0,04 \cdot 2 = 0,08 \text{ mol}$

$$\Delta_4: C'_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{0,08}{8} = 0,01M \quad C'_{\text{CH}_3\text{COONa}} = \frac{0,08}{8} = 0,01M$$

οι προϋποθέσεις ισχύουν,

$$\text{pH} = \text{p}K_a + \log \frac{C'_{\text{CH}_3\text{COONa}}}{C'_{\text{CH}_3\text{COOH}}} \Rightarrow \text{pH} = 5 + \log \frac{0,01}{0,01} = 5 + 0 = 5$$

$$\alpha'_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{C'_{\text{CH}_3\text{COOH}}} = \frac{10^{-5}}{0,01} = 10^{-3}$$