

Σε δ/μα όγκου  $V = 2 \text{ L}$  που περιέχει  $\text{NH}_4\text{A}$  με συγκέντρωση  $0,2 \text{ M}$ , προσθέτω – χωρίς μεταβολή όγκου –  $0,2 \text{ mol NH}_3$ .

1. Να βρεθεί το pH του τελικού δ/τος.
2. Να βρεθεί ο βαθμός ιοντισμού της  $\text{NH}_3$  στο τελικό δ/μα.
3. Να βρεθεί το πλήθος mol HA στο τελικό διάλυμα.

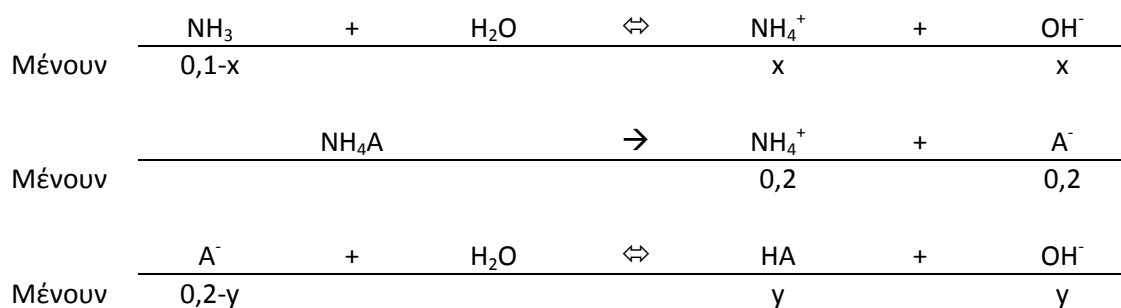
Δίνεται :  $K_W = 10^{-14}$ , για το οξύ HA :  $K_A = 10^{-4}$ , για την  $\text{NH}_3$  :  $K_B = 2 \cdot 10^{-5}$   
 $[9 - 8 \cdot 10^{-5} - 4 \cdot 10^{-6} \text{ mol}]$

1. Εφόσον δεν πραγματοποιείται αντίδραση μεταξύ του  $\text{NH}_4\text{A}$  και του  $\text{NH}_3$  (αφού παράγονται προϊόντα ίδια με τα αντιδρώντα), βρίσκουμε τις νέες συγκεντρώσεις:

$$C_{\text{NH}_4\text{A}} = 0,2 \text{ M}$$

$$C_{\text{NH}_3} = 0,2 / 2 = 0,1 \text{ M}$$

Ιοντισμοί / διαστάσεις



Κοινά ιόντα

$$[\text{NH}_4^+]_{\text{ολ}} = x + 0,2 \approx 0,2$$

$$[\text{OH}^-]_{\text{ολ}} = x + y$$

Σταθερές ιοντισμού

$$K_{\text{NH}_3} = \frac{[\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]}{[\text{NH}_3]} \rightarrow 2 \cdot 10^{-5} = \frac{0,2 \cdot [\text{OH}^-]}{0,1} \rightarrow [\text{OH}^-]_{\text{ολ}} = 10^{-5} \rightarrow \text{pOH} = 5 \rightarrow \text{pH} = 9$$

$$2. \quad K_{\text{A}^-} = \frac{K_W}{K_{\text{HA}}} = \frac{10^{-14}}{10^{-4}} = 10^{-10}$$

$$K_{\text{A}^-} = \frac{[\text{HA}][\text{OH}^-]}{[\text{A}^-]} \rightarrow 10^{-10} = \frac{y \cdot 10^{-5}}{0,2} \rightarrow y = 2 \cdot 10^{-6}$$

$$[\text{OH}^-]_{\text{ολ}} = x + y \rightarrow 10^{-5} = x + 2 \cdot 10^{-6} \rightarrow x = 8 \cdot 10^{-6}$$

$$\alpha_{\text{NH}_3} = \frac{x}{0,1} = \frac{8 \cdot 10^{-6}}{0,1} = 8 \cdot 10^{-5}$$

$$3. \quad n(\text{HA}) = [\text{HA}] \cdot V_{\delta/\text{τος}} = y \cdot 2 = 2 \cdot 10^{-6} \cdot 2 = 4 \cdot 10^{-6} \text{ mol}$$