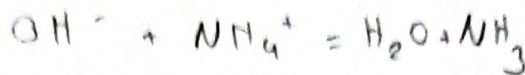
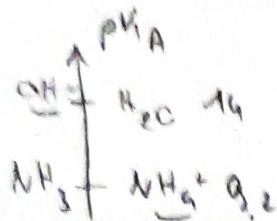


On dispose d'une solution à $1,0 \text{ mol.L}^{-1}$ de chlorure d'ammonium NH_4Cl , sel parfaitement soluble, et d'une solution à la même concentration de soude. Comment faire pour réaliser un litre de solution tampon à $\text{pH} \approx 10$? On rappelle : $\text{p}K_a(\text{NH}_4^+/\text{NH}_3) \approx 9,2$



$\text{pH} = \text{p}K_a + \log\left(\frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4^+]}\right)$

on doit avoir :

$\log\left(\frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4^+]}\right) = 0,8$

$[\text{NH}_3] = 10^{0,8} [\text{NH}_4^+]$

$[\text{NH}_3] = \frac{C_{\text{OH}^-} - V_{\text{OH}^-}}{V_{\text{NH}_4^+} + V_{\text{OH}^-}}$

$[\text{NH}_4^+] = \frac{C_{\text{NH}_4^+} - V_{\text{NH}_4^+}}{V_{\text{NH}_4^+} + V_{\text{OH}^-}}$

donc $\frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4^+]} = \frac{C_{\text{OH}^-} - V_{\text{OH}^-}}{C_{\text{NH}_4^+} - V_{\text{NH}_4^+}} = 10^{0,8}$

$\begin{cases} V_{\text{OH}^-} = 6,3 \times V_{\text{NH}_4^+} \\ V_{\text{OH}^-} + V_{\text{NH}_4^+} = 1 \end{cases}$

$\Rightarrow 0,86 \text{ L } \text{OH}^-$
 $\Rightarrow 0,14 \text{ L } \text{NH}_4^+$

II.2 MODE OPÉRATOIRE

On va doser 25 mL d'eau Hépar en présence d'un tampon ammoniacal et d'une pointe de spatule de noir Eriochrome T par une solution d'EDTA de concentration $c_0 = 5,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.

Quelles espèces sont initialement présentes ?

- noir Eriochrome T
- Ca^{2+}
- Mg^{2+}
- tampon ammoniacal $\rightarrow \text{NH}_4^+ / \text{NH}_3 / \text{OH}^-$

Quelles sont les formes majoritaires de l'EDTA à $\text{pH} = 10$? Par souci de simplification, on ne considèrera par la suite que la forme acido-basique prédominante.

