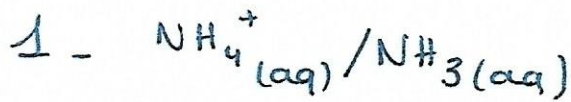


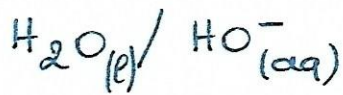
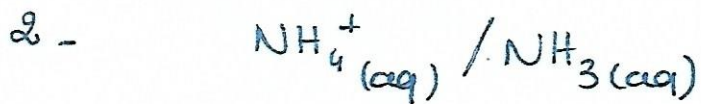
①

CORRECTION "L'AMMONIAQUE"

un produit ménager courant



acide / base l'ammoniac est la base
elle est capable de capter
un proton H^+



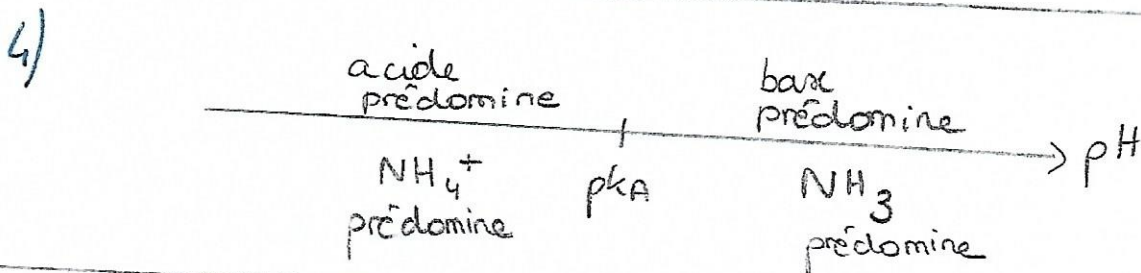
comme NH_3 est la
base, H_2O sera
l'acide



3) $K_a = 10^{-pK_a} = 10^{-9,2} = 6,3 \cdot 10^{-10}$

par définition: $K_a = \frac{[\text{A}^-]_{\text{eq}} [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{eq}}}{[\text{AH}]_{\text{eq}} \times c^0}$

donc $K_a = \frac{[\text{NH}_3]_{\text{eq}} [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{eq}}}{[\text{NH}_4^+]_{\text{eq}} \times c^0}$



5) On regarde où $[\text{NH}_4^+] = [\text{NH}_3]$, à l'endroit où
les courbes se croisent $pH = pK_a = 9,2$

6) 13%

(2)

$$P_m = \frac{m_{\text{solute}}}{m_{\text{solution}}} \times 100$$

$$P_m = \frac{m_{\text{NH}_3}}{m_{\text{solution}}} \times 100$$

m_{solute} : $C = \frac{m}{V}$ $\Pi = \frac{m}{M}$

↓ ↓

$m = C \times V$ $m = m \times \Pi$

$m = C \times V \times M$

m_{solution} : $\rho = \frac{m}{V}$ $m_{\text{solution}} = \rho \times V$

et $d = \frac{\rho_{\text{solution}}}{\rho_{\text{eau}}} \Rightarrow \rho_{\text{solution}} = d \times \rho_{\text{eau}}$

$m_{\text{solution}} = d \times \rho_{\text{eau}} \times V$

d'où : $P_m = \frac{C \times V \times M}{d \times \rho_{\text{eau}} \times V} \times 100$

$C = \frac{d \times \rho_{\text{eau}} \times P_m}{M \times 100}$ 1000 g/L

$C = \frac{0,97 \times 1000 \times 13}{17,0 \times 100}$

$C = 7,4 \text{ mol. L}^{-1}$

7) $\text{H}_3\text{O}^+, \text{Cl}^-$ $C_A = (5,80 \pm 0,02) \times 10^{-2} \text{ mol. L}^{-1}$

10,0 mL Sd (s diluée 100 fois)

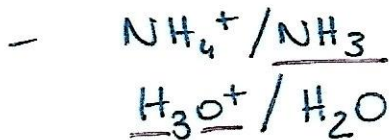
$C_d = ?$

- le pH de S_d correspond au pH initial

$$pH = 11$$

- au début du titrage $pH = 11 > 9,2 = pka$
donc NH_3 prédomine

- fin du titrage $pH = 2 < pka = 9,2$
donc NH_4^+ prédomine



8) A l'équivalence les réactifs ont été introduits en quantités stoechiométriques, ils ont donc été entièrement consommés $n_{H_3O^+} = n_{NH_3}$

$$V_E = 14,8 \text{ mL}$$

9) $n_{H_3O^+} = n_{NH_3}$

$$C_A \times V_E = V_d \times C_d$$

$$C_d = \frac{C_A \times V_E}{V_d} = \frac{5,80 \cdot 10^{-2} \times 14,8}{10,0}$$

$$C_d = 7,4 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

10) $C = 100 \times C_d = 7,4 \text{ mol} \cdot L^{-1}$

$$u(c) = C \times \frac{u(c_d)}{C_d}$$

$$\frac{u(c)}{C_d} = \sqrt{\left(\frac{u(V_E)}{V_E}\right)^2 + \left(\frac{u(C_A)}{C_A}\right)^2 + \left(\frac{u(V_d)}{V_d}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{0,2}{14,8}\right)^2 + \left(\frac{0,02}{5,00}\right)^2 + \left(\frac{0,2}{10,0}\right)^2}$$

= 0,024 1 seul chiffre significatif

$u(c) = C \times 0,024 = 7,4 \times 0,024 = 0,2$ $\swarrow \nabla \downarrow$

$C = (7,4 \pm 0,2) \text{ mol. L}^{-1}$

11) $z = \frac{|x_{ref} - x|}{u(x)} = \frac{|7,4 - 7,4|}{0,2} = 0$

de la bouteille est $z < 2$ donc l'indication correcte.

ou bien: $x_{ref} - u(x) \leq x \leq x_{ref} + u(x)$

$7,4 - 0,2 \leq x \leq 7,4 + 0,2$

$7,2 \leq C \leq 7,8$

C est bien compris dans l'encadrement l'indication de la bouteille est correcte.