

TD chapitre T5

Chimie des solutions aqueuses – Equilibres acides-bases

Exercice 5 Mélange

Exercice 5

a) bilan: $\text{H}_2\text{O}, \text{H}_3\text{O}^+, \text{NH}_3$ RPQ: $\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_4^+$ (mol.l⁻¹)

ET	0,01	0,01	/	0
----	------	------	---	---

Ef	0	0	/	0,01
----	---	---	---	------

système équivalent: $\text{NH}_4^+, \text{H}_2\text{O}$

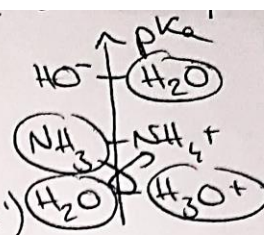
solution d'acide faible

$$\dots \Rightarrow \text{pH} = \frac{1}{2}(\text{pK}_a - \log c) \quad (\text{d\u00e9mo d cours})$$

$$\Rightarrow \text{pH} = \frac{1}{2}(9,2 + 2)$$

$$= 5,6$$

$$\text{v\u00e9rification: } \begin{cases} \text{pH} < \text{pK}_a - 1 \\ \text{pH} < 6,5 \end{cases}$$



b) RPQ

	NH_3	H_3O^+	$=$	H_2O	$+$	NH_4^+
ET	0,1	0,01	/	0		
Ef	0,09	0	/	0,01		

système équivalent: $\text{NH}_3, \text{NH}_4^+, \text{H}_2\text{O}$
m\u00e9lange d'un acide faible et de sa base conjugu\u00e9e: $\text{pH} = \text{pK}_a + \log \frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4^+]}$

(d\u00e9mo d cours)

$$\text{pH} = 10,1$$

v\u00e9rification:

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-4} \ll 0,01 \text{ mol.l}^{-1}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-10,1} \ll 0,09 \text{ mol.l}^{-1}$$