

Correction exercice type bac : 67 p 201

67 1.1. Un acide de Brönsted est une espèce susceptible de perdre un proton H^+ .

1.2. Le produit est corrosif, il faut porter des gants et des lunettes de protection.

2.1. Conservation de la quantité de matière lors de la dilution :

$$n_1 = n_0$$

$$c_1 = \frac{c_0 \times V_0}{V_1} = \frac{17,5 \times 1,00}{500} = 3,50 \times 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$$

2.2.

$AH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons A^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$					
Av.	Quantité de matière...	...de AH	...de H ₂ O	...de A ⁻	...de H ₃ O ⁺
0	...apportée à l'état initial	$n = cV$	excès	0	0
x	...en cours de réaction	$cV - x$	excès	x	x
$x_{\text{éq}}$...présente à l'état d'équilibre	$cV - x_{\text{max}}$	excès	x_{max}	x_{max}
x_{max}	...présente à l'état final	$cV - x_f$	excès	x_f	x_f

2.3. La réaction est totale, alors $cV - x_{\text{max}} = 0$
d'où $x_{\text{max}} = 1,75 \times 10^{-2} \text{ mol}$.

2.4. $[H_3O^+] = c_0 \times 10^{-\text{pH}} = 10^{-3,1} = 7,94 \times 10^{-4} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
donc $x_{1,f} = [H_3O^+] \times V = 3,97 \times 10^{-4} \text{ mol}$.

2.5. L'avancement à l'état final est inférieur à l'avancement maximal donc la réaction n'est pas totale.

$$2.6. \tau_{1,f} = \frac{x_{1,f}}{x_{\text{max}}} = \frac{3,97 \times 10^{-4}}{1,75 \times 10^{-2}} = 2,3 \times 10^{-2}$$

3. Il s'agit de l'acide éthanoïque.

$$4.1. \sigma = \lambda_{H_3O^+} \times [H_3O^+] + \lambda_{A^-} \times [A^-]$$

$$4.2. [H_3O^+] = \frac{\sigma}{\lambda_{H_3O^+} + \lambda_{A^-}} = \frac{1,07 \times 10^{-2}}{35 \times 10^{-3} + 4,1 \times 10^{-3}}$$

$$[H_3O^+] = 0,27 \text{ mol}\cdot\text{m}^{-3} = 2,7 \times 10^{-4} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$$

$$4.3. \tau_{2,f} = \frac{x_{\text{éq}}}{x_{\text{max}}} = \frac{[H_3O^+]_{2,f}}{c_2} = \frac{2,7 \times 10^{-4}}{5,0 \times 10^{-3}} = 5,4 \times 10^{-2}$$

4.4. Le taux d'avancement est plus grand car la solution est plus diluée.