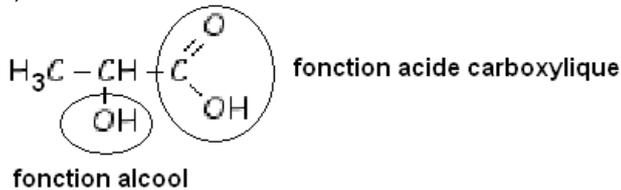


Chapitre 18 : contrôle de la qualité par dosage

Injections alcalinisantes (Bac Nouvelle Calédonie 2003)

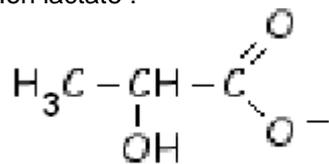
Q1

a)



b) Vidéo

Ion lactate :



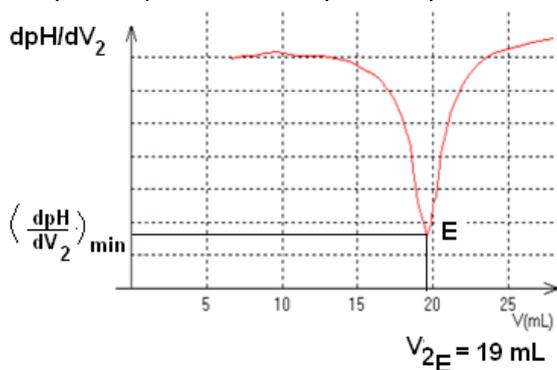
Q2

$V_1 = 20,0 \text{ mL}$ de solution S de lactate de sodium solution d'acide chlorhydrique $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ de concentration molaire en soluté apporté $C_2 = 1,0 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

a) Equation de titrage :



b) Le point équivalent correspond au point de la courbe $\text{dpH}/\text{dV}_2 = f(\text{V}_2)$ ayant l'ordonnée la plus faible.



Graphiquement $V_{2E} = 19 \text{ mL}$

c) A l'équivalence les réactifs ont été introduits dans les proportions stœchiométriques

$$C_1 V_1 = C_2 \cdot V_{2E}$$

$$C_1 = C_2 \cdot V_{2E} / V_1 = 1 \times 19 / 20 = 0,95 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$$

Q3

a) $C_2 = 1,0 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$; $V_2 = 9,0 \times 10^{-3} \text{ L}$ Quantité de matière d'ions oxonium introduite :

$$n(\text{H}_3\text{O}^+) = C_2 V_2 = 1,0 \times 9,0 \times 10^{-3} = 9 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

b) Vidéo

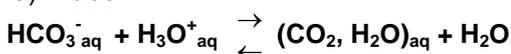
Attention le volume totale de solution est $V_1 + V_2 = 29 \text{ mL}$!!

$$n(\text{H}_3\text{O}^+) = [\text{H}_3\text{O}^+] / V = 10^{-\text{pH}} / (V_1 + V_2) = 10^{-4} \times 29 \times 10^{-3} = 2,9 \times 10^{-6} \text{ mol}.$$

c) La transformation peut être considérée comme totale en effet initialement $n(\text{H}_3\text{O}^+) = 9 \times 10^{-3} \text{ mol}$ et en fin de réaction $n(\text{H}_3\text{O}^+) = 2,9 \times 10^{-6} \text{ mol}$ (il reste moins d'un millième des ions initialement présent dans la solution)

Q4

a) Vidéo



b) Les ions H_3O^+ sont consommés, leur concentration diminue, le pH augmente.

c)

$$K = \frac{[(\text{CO}_2, \text{H}_2\text{O})]_{\text{eq}}}{[\text{HCO}_3^-]_{\text{eq}} \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{eq}}} = \frac{1}{K_A} = \frac{1}{10^{-\text{p}K_A}} = 10^{6,3} \gg 10^3$$

La réaction est quasi-totale !