

Corrigé du 2^{eme} groupeQUESTION 1

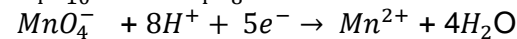
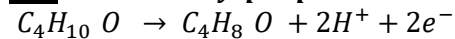
1.1. Formule générale brute de cet alcool : $C_nH_{2n+2}O$,
avec les relations de proportionnalité on a : $\frac{M}{100} = \frac{16}{\%O} \Rightarrow M = \frac{16 \times 100}{\%O} = 74 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

Nous en déduisons $n = 4$ et on a : $C_4H_{10}O$

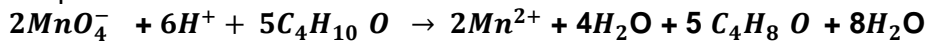
$CH_3 - CH(CH_3) - CH_2 - OH$ méthylpropan - 1 - ol ;

$CH_3 - C(OH)(CH_3) - CH_3$ méthylpropan - 2 - ol

1.2. A = méthylpropan - 1 - ol



L'équation bilan est alors :

QUESTION 2

2.1. $pH = -\log[H_3O^+] \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-pH} = 3,98 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1}$

$$[H_3O^+] = 4,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

2.2. Cette technique est la dilution.

Equation de conservation de la matière donne : $C_1V_1 = C_2V_2 \Rightarrow [H_3O^+]_1V_1 = [H_3O^+]_2V_2 \Rightarrow$

$$V_1 = V_{\text{prélevé}} = \frac{10^{-4}}{10^{-2,4}} V_2 = 25,1 \text{ mL} ; V_{\text{prélevé}} = 25,1 \text{ mL}$$

QUESTION 3

3.1. Mélange d'acide faible et de sa base conjuguée en quantité égale.

Le pH varie peu lors de l'addition modérée d'acide, de base ou d'eau.

3.2. A partir des équations d'électroneutralité et de conservation de la matière, nous aurons

$$K_a = \frac{[H_3O^+][HCOO^-]}{[HCOOH]} \Rightarrow pH = pK_a + \log\left(\frac{CbVb}{CaVa}\right) ; pH = 3,8 + \log\frac{0,3}{0,4} = 3,7$$

QUESTION 4

$$\mathbf{4.1.} \text{ TCI : } \vec{a} = \vec{g} \Rightarrow \begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = -g \end{cases} \Rightarrow \vec{v} \begin{cases} v_x = v_0 \\ v_y = -gt \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = v_0 t \\ y = -\frac{1}{2}gt^2 \end{cases}$$

Sur l'horizontale mouvement rectiligne uniforme

Sur la verticale mouvement rectiligne uniformément varié

4.2.

$$\begin{cases} x = v_0 t \Rightarrow v_0 = \frac{x_p}{t_p} = \frac{D}{t_p} = 11,3 \text{ m/s} \\ y_p = -\frac{1}{2}g t_p^2 = -h \Rightarrow h = 44,1 \text{ m} \end{cases}$$

QUESTION 5

$$\mathbf{5.1} \ v = \frac{2\pi}{T} r = 2144 \text{ m/s} \approx 2,14 \text{ km/s}$$

$$\mathbf{5.2.} \ v = \sqrt{\frac{KM}{r}} \Rightarrow M = \frac{v^2 r}{K} = 6,5 \cdot 10^{23} \text{ kg}$$

QUESTION 6

$$6.1. L = \frac{\mu_0 N^2 S}{\ell} = 5,65 \text{ mH}$$

$$6.2. W_L = \frac{1}{2} L i^2 = 7,06 \cdot 10^{-4} \text{ J}$$

QUESTION 7

7.1. La constante de temps peut être définie comme étant la durée nécessaire pour que la charge du condensateur soit égale à 63% de sa charge finale maximale.

$$\tau = RC ; \tau = 1,5 \text{ s}$$

7.2. Loi d'additivité des tensions

$$U_c + Ri = 0$$

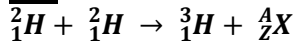
$$\frac{q}{C} + R \frac{dq}{dt} = 0$$

$$\frac{dq}{dt} + \frac{1}{RC} q = 0$$

Le condensateur est déchargé presque complètement à $\Delta t = 5 \tau = 7,5 \text{ s}$.

QUESTION 8

8.1.



Avec les lois de conservations de proton et de nucléon X s'écrit : ${}^1_1\text{X} = \text{proton } {}^1_1\text{H}$

8.2. Fusion nucléaire