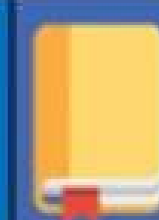




Cours physique chimie en ligne
Prof Alaeddine ABIDA



Ajitfham
Academy

Devoir Maison pour 2BAC : S.M.F

0696307374

قمریت بأفكار جديدة

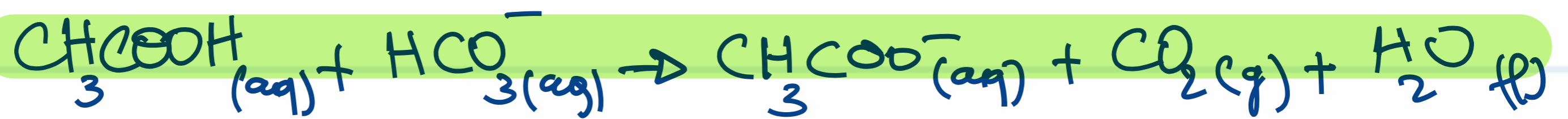
Pour étudier la transformation chimique entre l'acide éthanóique (CH_3COOH) et les ions hydrogénocarbonates (HCO_3^-), on met dans un erlenmeyer, un volume $V_1 = 60 \text{ ml}$ de la solution d'acide éthanóique (CH_3COOH)_(aq) de concentration molaire C_1 et on lui ajoute un volume $V_2 = 20 \text{ ml}$ d'une solution hydrogéno carbonate de sodium ($\text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$)_{aq} de concentration molaire C_2 . La solution d'hydrogéno carbonates de sodium a été préparée par la dissolution d'une masse $m = 1,25 \text{ g}$ du composé solide $\text{HCO}_3\text{Na}(s)$.

Après avoir mélangé les deux solutions on ferme l'erlenmeyer puis on mesure la pression du gaz dégagé dans des différentes instants.





On modélise la transformation chimique ayant lieu par l'équation suivante :



1. Trouver C_2 : la concentration de la solution d'hydrogène carbonates de sodium. ($\text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$)
2. Dresser le T.A de la réaction.

Avec un matériel informatique convenable on a traité les résultats obtenues, et on a tracer les courbes $y = g(P_{\text{CO}_2})$ et $P_{\text{CO}_2} = f(t)$ (figures ① et ②). Sachant que $y = [\text{CH}_3\text{COOH}]_t - [\text{CH}_3\text{COO}^-]_t$

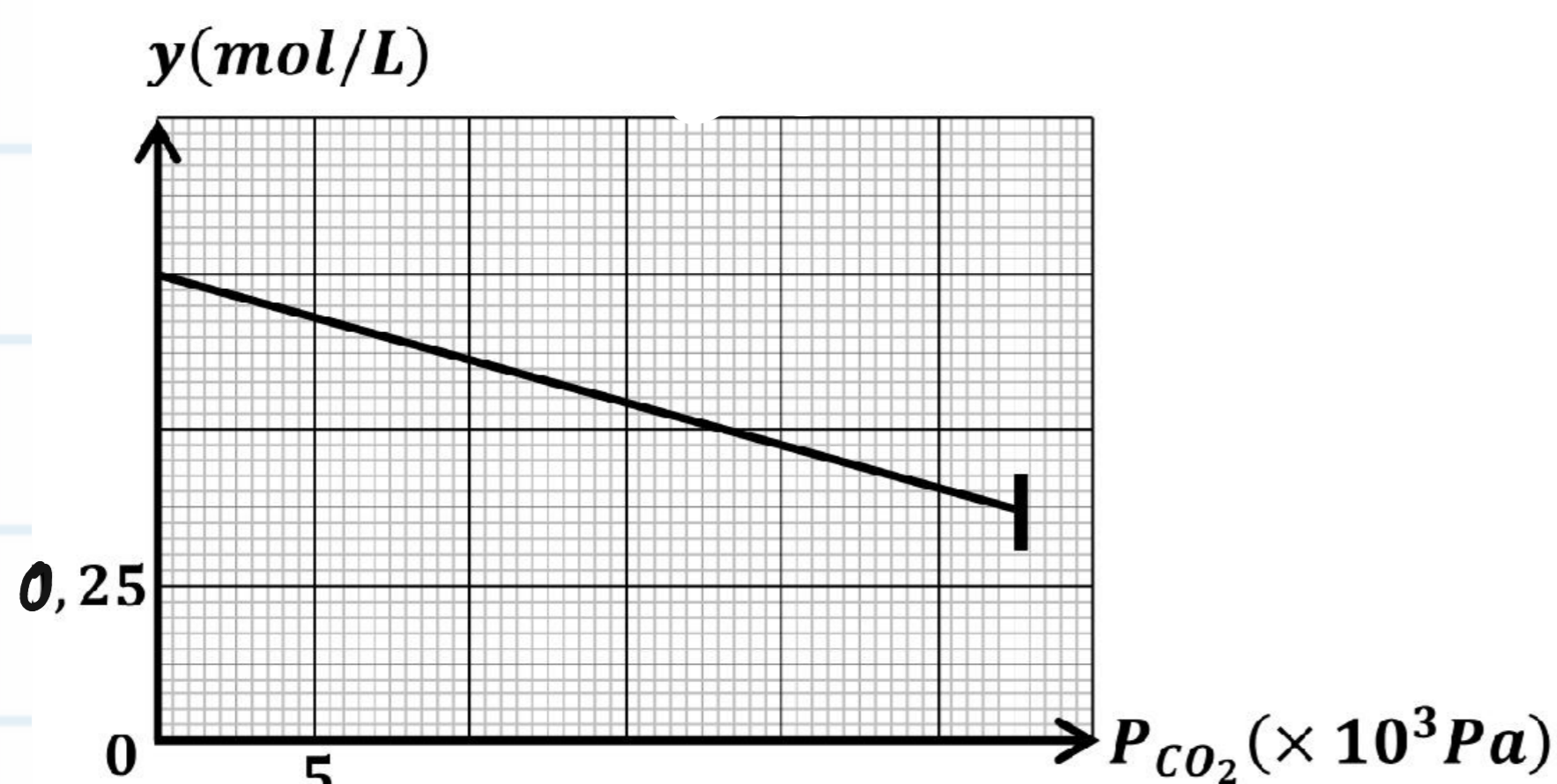


figure ①

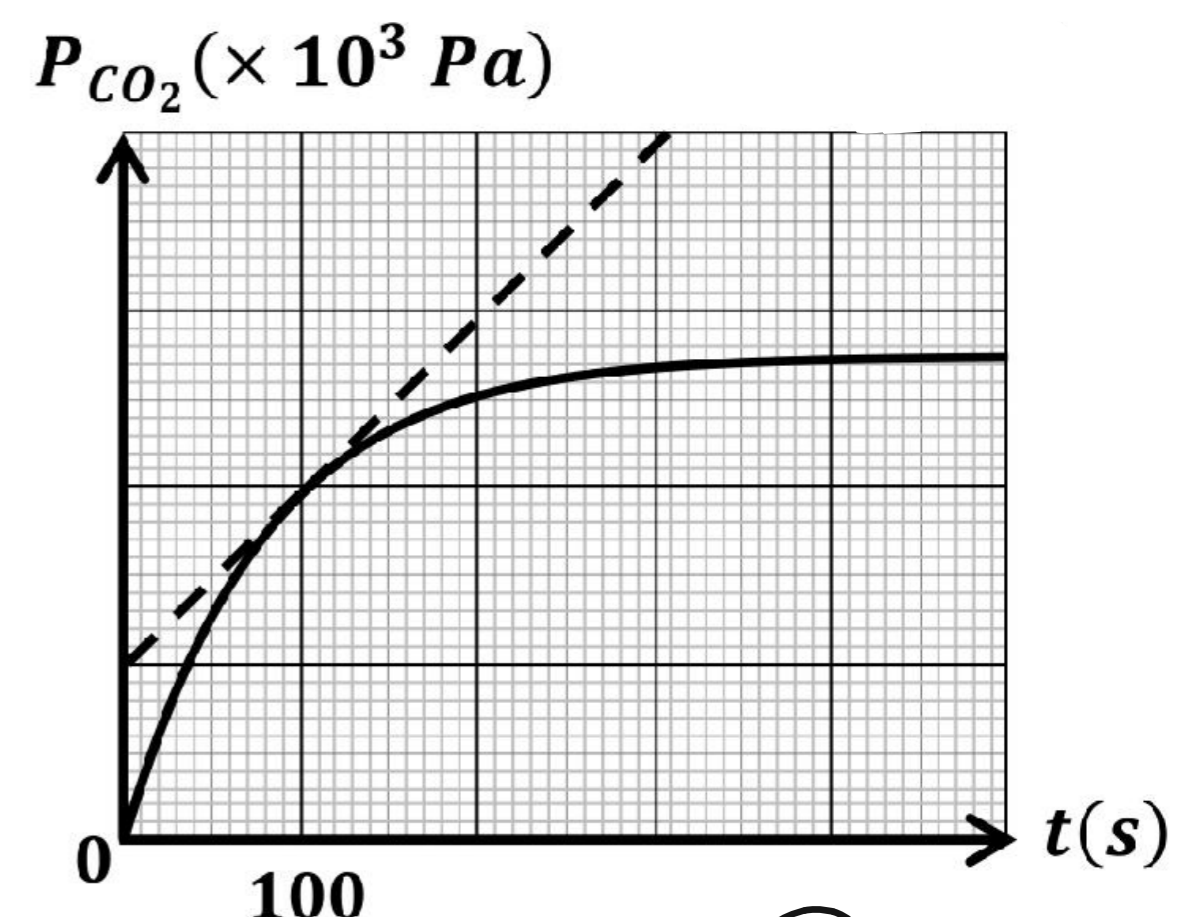


figure ②

3. En appliquant l'équation d'état des gaz parfaits, trouver l'expression de l'avancement x en



fonction de P_{CO_2} : la pression du gaz,
 T : la température absolue, R : la constante des
 gaz parfaits.

4. Montrer que l'expression de y s'écrit comme :

$$y = \frac{c_1 \cdot V_1}{V_T} - 2 \frac{V_{CO_2}}{V_T \cdot R \cdot T} \cdot P_{CO_2}$$

où : V_{CO_2} le volume du gaz dégagé exprimé en m^3 .

5. A partir du graph : $y = g(P_{CO_2})$, déduire le volume
 du gaz V_{CO_2} et la concentration c_1 .

6. Le graph de la figure 2) à un manque d'échelle
 du pression du gaz P_{CO_2} .

6.1. Trouver l'échelle manquant du graph.

6.2. Trouver le réactif limitant, et déduire
 la valeur de l'avancement maximal x_{max} .

7. Montrer que l'expression de la vitesse volumique
 est donnée par la relation :

$$V_{vol} = \frac{V_{CO_2}}{V_T \cdot R \cdot T} \cdot \frac{dP_{CO_2}}{dt}$$

Puis calculer sa valeur à $t = 100s$.

8. Trouver la valeur de $t_{1/2}$.

Données : $T = 298K$, $R = 8,314 \text{ Pa} \cdot m^3 / \text{mol} \cdot K$

$M(HCO_3Na) = 84 \text{ g/mol}$.