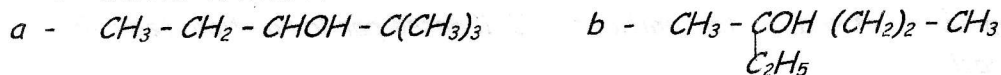


Exercice 1

Alcools

1 Donner le nom et la classe des alcools suivants:



2 On étudie la réaction d'oxydation du propanol par les ions dichromate. Il s'agit d'une réaction d'oxydoréduction qui aboutit à la formation du propanal.

- a - Quels sont les couples redox mis en jeu dans cette réaction ?
b - Ecrire les demi-équations redox et l'équation bilan de la réaction.

Exercice 2

Amines

$C = 12 \text{ g/mol}$ $H = 1 \text{ g/mol}$ $N = 14 \text{ g/mol}$

On dispose d'un flacon contenant une solution S_0 , d'une monoamine primaire, de concentration c_0 et de densité d_0 . L'étiquette de ce flacon porte les inscriptions suivantes :

$d_0 =$ (illisible), $c_0 =$ (illisible), formule chimique (illisible), $p = 63\%$ qui signifie qu'il y a 63 g d'amine dans 100 g de la solution S_0 .

On se propose de déterminer les informations illisibles sur l'étiquette de ce flacon à l'aide des expériences suivantes :

expérience1 On prélève dans un bécher un volume $V_0 = 10 \text{ cm}^3$ de la solution S_0 dont on mesure, avec une balance de précision, la masse m_0 . On trouve $m_0 = 7,5 \text{ g}$.

- a) Calculer la masse volumique μ_0 de la solution S_0
b) En déduire d_0 . On donne $\mu_{\text{eau}} = 1 \text{ kg/L}$ (masse volumique de l'eau pure).

expérience2 On dilue un volume $V_0 = 10 \text{ cm}^3$ de S_0 dans une fiole jaugée de 1 L, on obtient une solution S_1 .

On dose ensuite un volume $V_1 = 10 \text{ cm}^3$ de la solution S_1 par une solution d'acide chlorhydrique de concentration molaire $c_a = 0,04 \text{ mol. L}^{-1}$, en présence d'un indicateur coloré. Pour atteindre l'équivalence il a fallu verser un volume $V_a = 20 \text{ cm}^3$ d'acide.

- a) Calculer la concentration c_1 de la solution S_1 , en déduire la concentration c_0 de la solution S_0 .
b) Montrer que la concentration c_0 de la solution S_0 est donnée par $c_0 = \frac{63 \mu_0}{100 M}$ M étant la masse molaire de l'amine étudiée.
c) Calculer M en déduire la formule brute de l'amine, sa formule semi-développée sachant que le carbone porteur de l'atome d'azote est lié à deux autres atomes de carbone.
d) Donner les deux noms que peut porter cette amine.

Exercice 3

Mouvement circulaire

Un mobile ponctuel décrit une trajectoire circulaire de rayon $r = 30 \text{ cm}$ avec une vitesse constante. Il met 9 s pour faire une révolution.

- 1) Calculer sa vitesse et son accélération.
2) Donner l'expression de son abscisse curviligne en fonction du temps sachant que sa position de départ est au point M_0 tel que ses coordonnées $M_0(0,2 ; 0,2)$ sont exprimées en mètre.

Exercice 4**Mouvement rectiligne sinusoïdal**

Un mobile ponctuel se déplace sur un segment de droite de longueur $L = 4 \text{ cm}$. Il est animé d'un mouvement rectiligne sinusoïdal avec une fréquence de 5 Hz .

- 1) Ecrire l'équation de son mouvement si à l'instant initial $t_0 = 0$, il passe par la position d'équilibre en allant dans le sens négatif.
- 2) A quel instant ce mobile passe-t-il pour la 2^{ème} fois par l'abscisse $x = -1 \text{ cm}$?

Exercice 5**Mouvement rectiligne**

Dans un relais $4 \times 100 \text{ m}$, un coureur arrive avec un mouvement uniforme de vitesse $9,9 \text{ m.s}^{-1}$. A 15 m son coéquipier s'élanche dans le même sens avec un mouvement uniformément varié d'accélération $\alpha = 3 \text{ m.s}^{-2}$.

On suppose que le passage de témoin se fait sur une ligne droite.

1. Ecrire les équations horaires des coureurs en prenant pour origines des espaces et des temps la position du coureur de derrière lorsqu'il est à 15 m de l'autre.
2. Le coureur de derrière rattrapera-t-il l'autre ? Si oui à quel instant et en quel lieu a lieu le rattrapage correspondant au passage du témoin ?

FIN DU SUJET