

Premier devoir du premier semestre
Durée : 02 heures

Exercice 1 :

8 points

L'hydratation d'un alcène A mène à deux alcools B et C (dont l'un est majoritaire).

- 1) L'analyse quantitative montre que chacun de ces deux composés contient en masse 68,18% de carbone.
Quelle est la formule brute de B et C ?
2) Dans le but d'une identification exacte, d'autres expériences ont été menées.

1^{re} expérience :

Les oxydants forts usuels ne permettent pas une oxydation ménagée de B.

a) Quelle est la formule semi développée de B ?

b) En déduire :

- Les deux formules développées possibles de C.
- Les deux formules développées possibles de A.

2^{me} expérience :

Le composé C oxydé par l'ion permanganate en milieu acide donne un composé D qui traité par une solution de 2,4-dinitrophénylhydrazine mène à 2,4-dinitrophénylhydrazone (précipité jaune).

Le nitrate d'argent ammoniacal est sans action sur D.

a) Quelle est la fonction chimique de D ?

b) En déduire :

- La formule semi développée précise de C ;
- La formule semi développée précise de A.

c) Ecrire les deux demi équations redox de la réaction de C avec l'ion permanganate ainsi que l'équation bilan.

biàn.

Sachant que le rendement de cette réaction est de 90%, calculer la masse de permanganate de potassium nécessaire pour obtenir 102g de D. On donne en g.mol⁻¹ les masses atomiques : H : 1 ; O : 16 ; C : 12 ; K : 39.

3) On se propose d'étudier expérimentalement la réaction entre l'acide éthanóique et le composé C.

a) Donner les caractéristiques de cette réaction.

l'autre manière

b) A partir d'un mélange d'une mole d'acide éthanóique et d'une mole de C, on obtient les quantités d'ester à différents instants ; compléter le tableau et en déduire le pourcentage d'alcool estérifié à la fin de la réaction.

temps (heures)	0	1	2	3	4	5	6	7
nombre de mole d'ester formé (mol)	0	0,39	0,55	0,61	0,64	0,65	0,65	0,65
nombre de mole de C restant (mol)								

Exercice 2

7 points

Un mobile en mouvement rectiligne sur une route horizontale de longueur $L = 150\text{m}$ effectue dans un premier temps un mouvement uniformément accéléré de durée t_1 et de longueur l_1 , dans un deuxième temps un mouvement uniforme de durée $t_2 = 5\text{s}$ et de longueur $l_2 = 50\text{m}$ et dans un troisième temps un mouvement uniformément décéléré jusqu'à l'arrêt de durée t_3 égale à t_1 et de longueur l_3 .

1) Sachant que le mobile part du repos, écrire les équations horaires de son mouvement du mobile en vrai grandeur pour les trois phases en choisissant comme origines des temps l'instant de départ et des abscisses le point de départ.

2) Calculer la durée totale du mouvement.

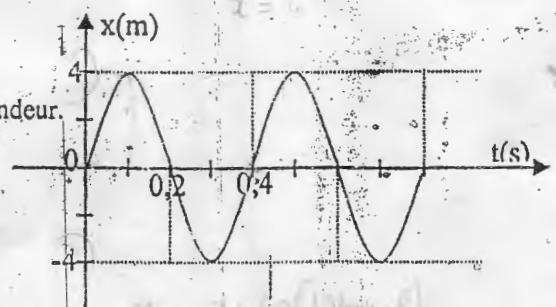
3) Représenter le diagramme des vitesses des trois phases dans un même repère en choisissant une échelle convenable.

Exercice 3 :

5 points

L'équation horaire du mouvement sinusoïdal d'un point mobile est représentée sur la figure ci-contre.

- 1) Déterminer la pulsation et l'amplitude du mouvement.
- 2) Etablir l'équation horaire du mouvement du mobile en vrai grandeur.
- 3) Déterminer par le calcul, la position, la vitesse et l'accélération à l'instant $t = T/4$; Retrouver graphiquement la valeur de la position et indiquer le sens du mouvement.
- 4) Déterminer la deuxième date de passage à $x = 0$ après le départ en allant dans le sens négatif.



Bonne chance