



CHIMIE 1

Un composé organique A ne contient que du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène ; sa masse molaire est 108 g/mol . L'étude de ses propriétés indique la présence d'un noyau aromatique et d'une fonction alcool.

- 1- Donner la définition d'un monoalcool et déterminer la formule brute de A.
- 2- Représenter la formule développée de l'alcool A. Donner sa classe et son nom.
- 3- a) Montrer que la réaction entre le sodium et le composé A est une réaction d'oxydoréduction.
b) Ecrire l'équation bilan de la réaction du sodium sur A.
c) Comment met-on en évidence les ions sodium dans une solution.
- 4- On fait agir A sur le permanganate de potassium en milieu acide ; on obtient un produit B qui réagit avec la liqueur de Fehling et qui présente des propriétés réductrices.
a) Qu'appelle-t-on oxydation ménagée ? Préciser le changement de couleur observé lors de l'action de A sur le permanganate de potassium.
b) Etablir l'équation bilan de la réaction conduisant à la formation du produit B.
c) Donner la famille organique et le nom de B.
d) Ecrire l'équation bilan de la réaction entre B et la liqueur de Fehling.
- 5- Le produit B, laissé à l'air libre, s'oxyde en présence de la lumière et donne lentement un produit blanc cristallisé C.
a) Donner la famille organique et le nom de C.
b) Comment appelle-t-on une réaction qui nécessite la lumière pour s'effectuer ? Donner un exemple.

Chimie 2

Deux composés non cycliques A et B, de fonctions chimiques différentes ont même chaîne carbonée et la même formule brute $C_xH_yO_z$. La combustion complète d'une mole de A ou B nécessite d'une part, 7 moles de dioxygène et produit d'autre part 220g de dioxyde de carbone et 90g d'eau.

- 1- Ecrire l'équation-bilan de la combustion de ces deux corps et en déduire leur formule brute.
- 2- Dans la suite on supposera que cette formule est $C_5H_{10}O$. Chacun de ces composés ne comporte qu'un seul groupe fonctionnel et les atomes de carbone sont liés entre eux par des liaisons simples. A possède un groupe méthyle lié au carbone numéro 2 et B un groupe méthyle lié au carbone numéro 3. Donner les formules semi-développées et les noms de A et B.
- 3- Un des composés A et B possède un carbone asymétrique.
a) Quelle propriété confère à une molécule la présence d'un carbone asymétrique ?
b) Lequel des deux composés A et B possède cette propriété ? Donner les représentations spatiales des deux énantiomères.
- 4- Le composé possédant un carbone asymétrique est oxydé par les ions dichromate ($Cr_2O_7^{2-}$) en milieu acide. On obtient un produit organique C. Préciser le changement de couleur observé. Ecrire l'équation-bilan de la réaction.
- 5- Le composé B est obtenu par oxydation ménagée d'un alcool B_1 . B_1 peut être obtenu de façon majoritaire par hydratation d'un hydrocarbure B_2 . Ecrire les formules semi-développées et les noms de B_1 et B_2 .

Physique 1

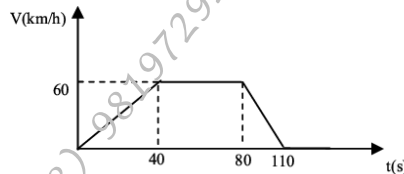
Sur une autoroute deux voitures A et B roulent avec la même file avec une vitesse de $v = 40 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. La voiture A est à $d_0 = 40 \text{ m}$ derrière la voiture B. Le conducteur de la voiture B freine soumettant son véhicule à une décélération de $5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$. Le deuxième conducteur, distrait, commence à freiner 2 s après le premier et son véhicule A subit la même décélération. On choisit l'instant de freinage du véhicule A comme origine des dates et comme origine des espaces le lieu où il se en ce moment.

- 1- Quelle distance d_1 parcourt le véhicule A avant de commencer à freiner ?
- 2- Quelle distance d_2 parcourt le véhicule B pendant ce même temps ?
- 3- Quelle distance d sépare A et B lorsque le véhicule A commence à freiner ?
- 4- Quelle est la vitesse de B en ce moment ?
- 5- Etablir les équations horaires des mouvements de A et B. Un choc aura-t-il lieu ? Si oui à quelle date ?
- 6- Dans une autre phase du mouvement le véhicule B arrive à un feu rouge avec une vitesse de $90 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Le feu passe au rouge quand B est à 65 m de celui-ci. Le temps de réaction du chauffeur est $0,7 \text{ s}$. La décélération de B est de $7 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ aussitôt que le conducteur freine. Calculer l'espace D parcourut par B depuis le moment où le conducteur voit le feu jusqu'à l'arrêt. Est-il en infraction ?

Physique 2

Un véhicule se déplace sur une route rectiligne. On relève les valeurs de sa vitesse en fonction du temps et on trace le graphe ci-dessous :

- 1- Identifier les différentes phases du mouvement.
- 2- Déterminer pour chaque phase la valeur algébrique de l'accélération.
- 3- Etablir l'équation horaire sur chaque phase.
- 4- Calculer la distance totale parcourue.



BONNE REFLEXION !!!