

GSKMA	SCIENCES PHYSIQUES	Samedi-26-11-2011/10H-12H
PROF :ND.DIOP	DEVOIR SURVEILLE N°1	TERMINALE S2

EXERCICE N°1 (07 points)

On dispose d'un mélange de propan-1-ol (noté A) et de propan-2-ol (noté B) dont la masse totale est de $m = 18,00$ g

- 1) Ecrire les formules semi-développées de ces deux alcools. Préciser leur classe.
- 2) On procède à l'oxydation ménagée, en milieu acide de ce mélange par une solution aqueuse de dichromate de potassium en excès. On admet que A ne donne que l'acide C ; B donne D

2.1- Ecrire les formules semi-développées de C et D.

2.2- Quels tests permettent de caractériser sans ambiguïté les fonctions chimiques de C et D ?

2.3- Ecrire les équations bilan des réactions d'oxydoréduction traduisant la transformation de A en C et B en D par le dichromate de potassium $K_2Cr_2O_7$ en milieu acide.

- 3) On sépare C et D par un procédé convenable. On dissout C dans l'eau et on complète le volume à 100 cm^3 . On prélève 10 mL de la solution obtenue que l'on dose par une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium de concentration 40 g/L . L'équivalence acido-basique est obtenue quand on a versé $11,3\text{ mL}$ de solution d'hydroxyde de sodium. ($Na = 23\text{ g/mol}$; $O = 16\text{ g/mol}$; $H = 1\text{ g/mol}$) Déterminer la composition centésimale massique du mélange initial.

- 4) On fait réagir le propan-2-ol avec l'acide 2-méthylpropanoïque en présence d'acide sulfurique

4.1) Ecrire l'équation bilan de la réaction. Quel est son nom ? Préciser ses caractéristiques.

4.2.) A quelle famille appartient le composé organique formé ? Quel est son nom ?

4.3.) Trouver la masse du composé formé si on fait 3 moles d'alcool sachant que la limite de

l'esterification d'un alcool secondaire est d'environ 60%

EXERCICE N°2 (07 points)

Dans un repère orthonormé (O, i, j) , le vecteur position d'un mobile est

$$\vec{OM} = 2t \cdot \vec{i} + (-5t^2 + 4t) \cdot \vec{j}$$

Le mouvement débute à $t=0$.

1°) Donner les lois horaires $x(t)$ et $y(t)$ du mouvement et établir l'équation cartésienne de la trajectoire. Quelle est sa nature ? Représenter son allure.

2°) Déterminer l'expression des vecteurs vitesse et accélération.

3°) Etudier le signe de $\vec{a} \cdot \vec{v}$. Que peut-on en déduire sur la nature du mouvement ?

4°) Trouver la valeur de la vitesse au sommet S de la parabole .

3°/ Déterminer les composantes tangentielle \vec{a}_t et normale \vec{a}_n de l'accélération dans la base de frenet à un instant t .

4°) Déterminer le rayon de courbure à l'instant $t=1\text{ s}$ puis au sommet S de la parabole.

EXERCICE N°3 (06 points)

Un mobile M est animé d'un mouvement rectiligne sinusoïdal. A la date $t = 0\text{ s}$, il est à l'élongation maximale 24 cm et sa vitesse est nulle. Le mobile met $0,2\text{ s}$ pour faire un aller et retour.

1. Calculer la pulsation ω et la fréquence f du mouvement.

2. Déterminer l'équation horaire du mouvement.

3. Déterminer la vitesse et l'accélération du mobile à $t = 0,05\text{ s}$.

4. Déterminer le temps au bout duquel le mobile repasse pour la quatrième fois au point d'abscisse $x = 0$ et en allant dans le sens x positifs.

BONNE CHANCE !