Pour vos cours à domicile: 775136349

IESG MARADI II LDB MARADI	Composition du Second Semestre de Sciences Physiques 2024-2025	Niveau : Terminale D Durée : 3H00

CHIMIE (10pts)

EXERCICE N°1 (6pts)

On se propose de déterminer la nature d'un composé A .Pour cela, on réalise quelques expériences dont on note les résultats :

- Le sodium réagit sur A avec dégagement de dihydrogène ;
- Par oxydation ménagée en présence d'une solution de permanganate de potassium, on obtient un corps qui rosit le réactif de schiff.

1) Quelle est la nature de A ? **(0,25pt)**
2) Pour déterminer complètement le corps A, on oxyde, avec un excès d'oxydant, une masse $m = 8,1g$ de A, on obtient ainsi un corps B qui réagit avec la soude .L'équivalence acido basique est atteinte après avoir versé $V_B = 0,135L$ de soude de concentration $C_B = .1mol/L$ dans une solution aqueuse contenant la masse de B obtenue par oxydation à partir de 8,1g de A. En déduire la masse molaire de A, puis sa formule semi développée. Quel est son nom ? **(1,5pts)**
3) On fait réagir sur l'acide 2-méthylpropanoique :
   a) Le chlorure de thionyle ($SOCL_2$)

Ecrire l'équation bilan de la réaction, donner la fonction et le nom du composé organique C obtenu. **(0,75pt)**

   b) L'éthanol

Ecrire l'équation bilan de la réaction et donner la fonction du composé organique D formé .Donner la nature et les caractéristiques de cette réaction.**(1,25pt)**

4) Le butan-2-amine réagit sur le composé C pour donner le produit E .Ecrire l'équation bilan de la réaction et donner la fonction chimique du produit E. **(0,75pt)**
5) Ecrire les formules semi développées possibles du composé $C_4H_{11}N$, en se limitant aux amines primaires et tertiaires. **(1,5pt)**

EXERCICE N°2 (4pts)

1) L'analyse d'un composé mono azoté A donné 23,7 % en masse d'azote.
a) Ecrire la formule générale d'une amine saturée comportant n atomes de carbone. **(0,25pt)**
b) Déterminer la formule brute de l'amine A et en déduire les isomères possibles. **(1,5pt)**
2) Le composé A est une amine primaire linéaire
a) Quel est le nom du composé A ? **(0,25pt)**
b) On fait agir sur A un chlorure d'acyle B et on obtient un composé Comment s'appelle cette réaction ? Ecrire l'équation bilan de la réaction qui a lieu. **(0,5pt)**
c) Déterminer B et C sachant que la masse molaire de C est **101g/mol. (0,5pt)**
3) On fait agir sur A l'iodo-éthane, on obtient un mélange d'amine secondaire, d'amine tertiaire et un ion ammonium quaternaire.
a) Comment s'appelle cette réaction ? **(0,25pt)**
b) Ecrire les équations bilan des réactions. **(0,75pt)**

PHYSIQUE (10pts)

EXERCICE N°1 (5pts)

L'extrémité A d'une corde élastique est reliée à un vibreur qui lui communique un mouvement vibratoire transversal de fréquence $N = 50Hz$ .L'autre extrémité de la corde est immobilisée et la corde est tendue de façon que la célérité des ondes soit $C = 40m/s$. Un dispositif approprié permet de supprimer la réflexion des ondes.

1) Définir la longueur d'onde λ et calculer sa valeur. **(0,75pt)**
2) Etablir l'équation du mouvement de la source A sachant que le point A passe par sa position d'équilibre et dans le sens des élongations positives à $t = 0$. **(1pt)**

(C)WD https://physiquechimie.godaddysites.com

3) Déterminer l'élongation d'un point M de la corde situé à une distance x = AM. **(0,5pt)**
4) La corde de longueur L = AB = 1,6 m reste fixée en A ,on lui fait traversé en B une plaque percée d'un trou qui interdit tout déplacement du point B de façon à observer le phénomène d'onde stationnaire .La corde est tendu par un corps de poids P et la masse linéique de la corde est $\mu = 5.10^{-3}$ kg/m.

a) Etablir l'expression de l'élongation d'un point M distant de x de B. **(0,75pt)**
b) Quelle set l'état vibratoire du point M si x = 40cm. **(0,5pt)**
c) Donner la relation qui lie N, L, P, μ et k (qui indique le nombre de fuseaux). **(0,5pt)**
d) Pour P =8N, calculer le nombre de fuseaux K que l'on observe. **(0,5pt)**
e) Pour quelle valeur de P observe- t-on $\frac{K}{2}$ fuseaux ? **(0,5pt)**

EXERCICE N°2 (5pts)

On réalise des interférences lumineuses à l'aide des fentes de Young. Les fentes F_1 et F_2 sont distantes de a = 1mm.Les interférences sont observés sur un écran E situé à la distance D = 2,39m du plan des fentes .Les fentes F_1 et F_2 sont éclairés par une source F située à égale distance de F_1 et F_2.Les deux fentes émettent la même radiation monochromatique de longueur d'onde $\lambda = 0,63.10^{-6}$m.

1) Interprété la formation de franges brillantes et des franges sombres sur l'écran. **(1pt)**
2) a.) Etablir l'expression de la différence de marche aux fentes d'un point M de l'écran situé à la distance x de l'axe de système. **(1pt)**
   b.) En déduire l'expression de x du point M, en fonction de λ, D et a lorsqu'il appartient à une frange brillante. **(0,5pt)**
3) a.) Etablir l'expression de l'interfrange i en fonction de λ, D et a. **(0,5pt)**
   b.) Calculer la valeur de l'interfrange i **(0,5pt)**
   c.)Préciser en justifiant, la nature (brillante ou sombre) de la frange d'abscisse x = - 5,25mm. **(0,5pt)**
4) Soit d la distance qui sépare les milieux de la 4^{eme} frange sombre et la 6^{eme} frange brillante situées de part et d'autre de la frange centrale brillante. Calculer la distance d. **(0,5pt)**
5) On interpose devant la fente F_1 une lame à face parallèle d'épaisseur e et d'indice n .Dans quel sens et de combien se déplace la frange centrale brillante ? **(0,5pt)**

On donne n = 1,5 et e =0,006mm.