

Questions de cours :.....3,5pts.....

Support : On dispose de quatre flacons contenant respectivement un alcool, un aldéhyde, une cétone, un acide carboxylique.

1. Pour déterminer leur contenu, on réalise les tests suivants :

corps réactif	A	B	C	D
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ en milieu acide	solution orange	solution verte	solution verte	solution orange
D.N.P.H.	solution Jaune	solution Jaune	Précipité jaune	Précipité jaune
Réactif de schiff	Solution incolore	Solution incolore	Solution violette	Solution incolore
Liqueur de Fehling	Solution bleue	Solution bleue	Précipité rouge brique	Solution bleue

2. L'action du dichromate de potassium en milieu acide sur B conduit à la formation de C et A. B est un corps saturé contenant trois atomes de carbone.

3. On fait agir A sur B.

4. Par action du pentachlorure de phosphore PCl_5 ou du chlorure de thionyle SOCl_2 sur A, on obtient un corps E.

Consigne :

1. Donner les fonctions des composés A, B, C, D et justifier son choix.

2. Donner les formules développées et les noms des corps A, B, C.

3. Ecrire l'équation de la réaction et donner le nom des produits obtenus. Quelles sont les caractéristiques de cette réaction ?

4. a) Donner la formule développée et le nom de E.

b) Ecrire l'équation de la réaction de E sur B. Comparer cette dernière réaction à celle de A sur B.

Exercices : 7pts.....

Exercice 1 : Support : On effectue la saponification de l'acétate de méthyle ($\text{CH}_3 - \text{COO} - \text{CH}_3$) par la soude (NaOH).

On part d'une solution contenant $0,01 \text{ mol.L}^{-1}$ d'acétate de méthyle et $0,01 \text{ mol.L}^{-1}$ de soude. La réaction est d'ordre 2.

3. Au bout de 40min, 50% de l'acétate sont saponifiés.

Consigne :

1. Ecris l'équation-bilan de la réaction et nomme les produits obtenus.

2. Etablis la loi de variation de la concentration.

3. a) En déduis la constante de vitesse K.

b) Combien de temps a-t-il fallu pour que 1/5 de l'ester soit saponifiés ?

c) Combien de temps faudrait-il pour qu'il ne reste plus que 1/5 de l'ester initial non décomposé ?

Exercice 2 : Support : On réalise l'hydrolyse de l'éthanoate d'éthyle. On introduit au départ $1,5 \text{ mol}$ d'éthanoate d'éthyle.

Consigne :

1. Ecris l'équation bilan de la réaction et nommer les produits formés.

- Donner la composition du mélange lorsqu'il s'est formé $0,4 \text{ mol}$ d'acide.
- Le nombre de mole d'éthanoate d'éthyle est de $1,49 \text{ mol}$ à l'instant $t_1 = 1 \text{ s}$ et $0,20 \text{ mol}$ à l'instant 10 s . Détermine la vitesse moyenne de la réaction entre ces deux instants.

Problème : 7,5pts.....

Problème 1 :

Support :

- Une solution aqueuse de cet acide S, de concentration molaire volumique $10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ a un pH égal à 2,35.
- A 100 cm^3 de la solution S, on ajoute 20 cm^3 d'une solution de soude de concentration molaire volumique $0,25 \text{ mol.L}^{-1}$.
- A 100 cm^3 de la solution S, on ajoute 40 cm^3 d'une solution de soude de concentration molaire volumique $0,25 \text{ mol.L}^{-1}$.

Consigne :

- Ecrire l'équilibre d'ionisation de l'acide méthanoïque en solution aqueuse.
- Déterminer le pK_A du couple *acide/base* correspondant.
1. Comment appelle-t-on la solution obtenue ? Quelle est sa particularité ?
2. Sans faire de calcul, donner la valeur du pH de cette solution.
4. Sans faire de calcul, justifier si le pH de la solution obtenue est inférieur, égal ou supérieur à 7.

Problème 2 :

Support :

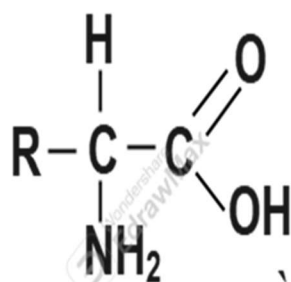
Soit un acide- α -aminé A dont la formule générale est ci-contre.

- On réalise une décarboxylation qui se solde par l'élimination d'une molécule de dioxyde de carbone et par la formation d'une amine B.
- On dissout une masse $m = 131 \text{ mg}$ de B dans un peu d'eau.
- Sur la solution obtenue, on fait réagir une solution d'acide chlorhydrique

(dont la concentration C_A est $1,5 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$) jusqu'à l'équivalence, atteinte pour un volume $V_A = 12,0 \text{ cm}^3$.

Consigne :

- Ecrire l'équation-bilan de la réaction et indiquer la classe de B.
- Ecrire l'équation de la réaction entre B et l'eau.
- Déterminer le nombre de moles de B ayant réagi. En déduire la masse molaire de B, sa formule brute et sa formule développée plane.
- Donner une formule développée plane ainsi que le nom de l'acide- α -aminé A.
- Montrer que la molécule de A est chirale ; dessiner ses configurations D et L selon la représentation de Fischer.
- Indiquer les trois espèces chimiques dérivées de A qui coexiste en solution dans l'eau.



où R est un radical
alkyle ramifié saturé