

## ECOLE NORMALE SUPERIEUR DE YAOUNDE

### CONCOURS D'ENTREE EN 1<sup>ERE</sup> ANNEE SESSION DE 2009

Epreuve de : CHIMIE

SERIE : PHYSIQUES

I. Répondre par vrai (V) ou par faux (F). une réponse juste : +0,5pt ; une réponse fausse (-1pt)

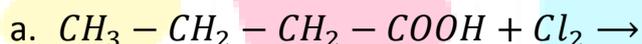
1. A cause de leur PH, les températures de fusion des acides carboxyliques sont supérieures à celle des alcanes de même chaîne carbonée.
2. L'oxydation des aldéhydes en milieu basique est impossible
3. Un site nucléophile est un site électronique
4. Les aldéhydes sont des réacteurs plus faibles que les cétones.

II.

1. Donner la formule semi-développée de :

- a. 2,3-diméthylbutanoate de 2-méthylpropyle
- b. Chlorure de parahydroxybenzoyle

2. Compléter les équations chimiques :



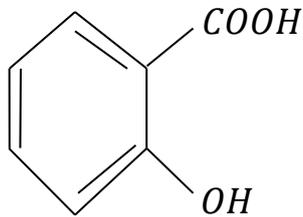
3. Ecrire les équations semi-développées des dipeptides que l'on peut penser obtenir à partir d'un mélange de glycine et d'alanine (acide 2-aminopropanoïque).

III.

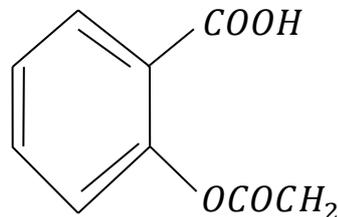
1. En 1897, Félix Hoffmann, chimiste Allemand, réussit la première synthèse de l'acide acétylsalicylique ou aspirine. Cette synthèse est réalisée à partir de l'acide salicylique et de l'anhydride éthanóïque. En effet l'acide salicylique, comme l'acide acétylsalicylique sont des antipyrétiques efficaces (contre la fièvre), mais le deuxième est moins agressif pour l'organisme que le premier.

1.1. Expliquer simplement pourquoi les deux corps peuvent présenter des activités pharmacologiques comparables.

- 1.2. Nommer les différentes fonctions chimiques de l'acide salicylique et de l'acide acétylsalicylique.



(1)



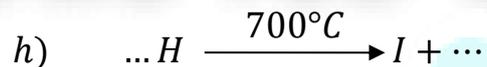
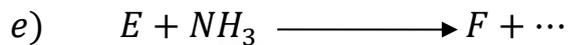
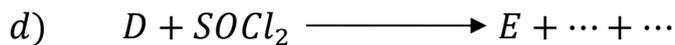
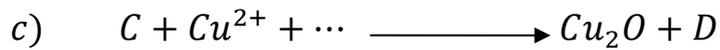
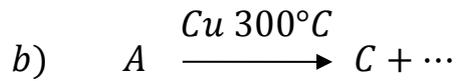
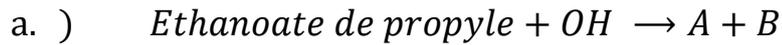
(2)

Pour répondre aux questions 2 et 3 l'acide acétylsalicylique, pourra être écrit sous la forme AH.

2. On étudie l'acide acétylsalicylique qui est un acide faible de  $Pk_a = 3,48$ .
- 2.1. Ecrire l'équation bilan de la réaction acido-basique de l'aspirine avec l'eau. Donner le nom de sa base conjuguée.
- 2.2. Le PH est voisin de 1 dans l'estomac et de 8 dans l'intestin. Sous quelle forme prédominante se trouve l'aspirine dans ces organes ? justifier la réponse.
3. On prépare une solution S de volume 150ml en dissolvant un comprimé d'aspirine dans de l'eau distillée. On procède au dosage de la quantité d'acide acétylsalicylique contenu dans S par une solution de soude.
- 3.1. Le dosage est effectuée à froid : expliquer pourquoi. Ecrire l'équation bilan de la réaction du dosage.
- 3.2. La solution de soude utilisée a une concentration  $C_b = 0,15 \text{ mol.L}^{-1}$ . Le volume versé à l'équivalence dans S est  $V_b = 15,6 \text{ mL}$ . En déduire la masse d'aspirine contenu dans le comprimé.

IV. On donne la série de réaction ci-dessous.

- 1.1. Identifier chacun des composés A, B, C, D, E, F, G, H et en donnant leurs noms et leurs formules semi-développées.



1.2. Donner les noms des réactions a) et b)

V.

1. Donner le nom et la formule semi-développée de l'acide  $\alpha$ -aminé de plus faible masse moléculaire et contenant un carbone asymétrique.
2. Combien de stéréo-isomères présente cet acide  $\alpha$ -aminé ? donner leur représentation selon Fischer
3. Comment peut-on différencier les deux stéréo-isomères ?
4. Indiquer le stéréo-isomère de la configuration D. sous quelle configuration existe les acides  $\alpha$ -aminés naturels ?
5. Les configurations D et L de la représentation de Fischer sont respectivement dextrogyre et lévogyre. Vrai ou Faux.
- 6.

- a. A quelle famille de composés appartient le composé suivant :
- $$CH_3CHOH - CH(NH_2) - COOH$$
- b. Combien possède t-il de carbone asymétrique ?
7. L'une des configurations du composé mentionné au 6.a) peut-être :
- a. Comment appelle t-on ce type de représentation ?
- b. Représenter la même configuration selon Newman, votre œil étant placé derrière le Carbone C3 (N°3).

