



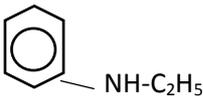
# EPREUVE DE CHIMIE

## PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 24 points

### EXERCICE 1 : EVALUATION DES SAVOIRS/ 08PTS

- Définir : Cinétique chimique ; Mélange racémique; Zwitterion. (1 x3) = 3pts
- Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes : (0,5 x3) = 1,5pt
  - Un mélange racémique est optiquement actif.
  - Deux énantiomères sont isomères de conformation.
  - Le caractère basique des amines est lié au doublet non liant de l'atome d'azote.
- On utilise lors du suivi de la cinétique d'une réaction chimique, on utilise l'eau glacée.
  - Donner le nom de cette opération 0,5pt
  - Quel est le rôle de l'eau glacée ? 0,5pt
- Une réaction lente a pour équation-bilan :  $S_2O_8^{2-} + 2I^- \longrightarrow 2SO_4^{2-} + I_2$ 
  - Donner l'expression de la vitesse moyenne de disparition des ions  $I^-$  entre les instants  $t_1$  et  $t_2$ . 1pt
  - Donner l'expression de la vitesse instantanée de formation du diiode à l'instant  $t$ . 1pt

### EXERCICE 2 : APPLICATION DES SAVOIRS/ 08PTS

- Nommer les composés suivants : 3pts
  - $CH_3 - C(CH_3)_2 - CO-NH_2$
  - $(C_2H_5)_4N^+$
  - 
- Ecrire les formule semi-développées des composés : 1pt
  - Acide 2-amino-3-éthylbutanoïque
  - N,N - dipropylaniline
- L'aniline ou acide 2-aminopropanoïque est un acide  $\alpha$ -aminé ; il possède deux énantiomères ( $E_1$ ) et ( $E_2$ ).
  - Donner la projection de Fischer des deux énantiomères de l'alanine. 1pt
  - Ecrire les formules semi-développées des formes sous lesquelles on trouve l'alanine : 1pt
    - dans une solution d'hydroxyde de potassium
    - dans une solution d'acide sulfurique
  - On mélange dans un bécher  $V_1=50ml$  d'une solution aqueuse molaire de ( $E_1$ ) et  $V_2=100ml$  d'une solution aqueuse molaire de ( $E_2$ ) de concentration  $C_2=0,5 mol.L^{-1}$ 
    - Ce mélange est-il racémique ? Justifier votre réponse. 1pt
    - ABA affirme que ce mélange a un pouvoir rotatoire : vrai ou faux et justifier. 1pt

### EXERCICE 3 : UTILISATIONS DES SAVOIRS / 8POINTS

- Un acide  $\alpha$ -aminé C de masse molaire  $M = 106 g/mol$  est constitué d'une chaîne carbonée non cyclique.
  - Déterminer la formule brute de C. 1pt
  - Donner sa formule semi développée et son nom. 0.5pt
  - Par décarboxylation, on élimine une molécule de dioxyde de carbone sur la molécule C et il se forme un composé D.

1.3.1- Ecrire l'équation de cette réaction et nommer le composé D.

1.3.2- On fait réagir le chlorure de benzoyle  $C_6H_5COCl$  sur l'amine D.

a) Ecrire l'équation-bilan de cette réaction.

0.75pt

b) Donner la fonction et le nom du produit obtenu.

0.25pt

2- Soient les molécules suivantes : acide 2-amino-2-méthylethanoïque et l'acide 2-amino-3-méthylbutanoïque.

2.1- Ecrire la formule semi développée des deux molécules.

1pt

2.2- On désire synthétiser un seul dipeptide Val-Ala à partir de ces deux molécules mais, on obtient deux dipeptides.

a) Après avoir défini dipeptide, dites pourquoi on obtient deux dipeptide plutôt qu'un.

0.75pt

b) Le mélange obtenu est-il optiquement actif ? Justifier.

0.75pt

2.3- Explique comment procéder pour obtenir uniquement le dipeptide Val- Ala.

1pt

2.4- Ecrire l'équation de cette synthèse.

0.75pt

## **PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES / 16 points**

**Situation problème :** Le paracétamol , longtemps utilisé pour le traitement de la fièvre est un amide obtenu au laboratoire suite à l'action de l'anhydride éthanoïque sur le parahydroxyaniline. Vous assistez à une conférence scientifique après le Baccalauréat et un laborantin déclare qu'il est possible de fabriquer avec un rendement de 90% , 40 comprimés de 500 mg chacun en partant d'un excès d'anhydride et d'une masse  $m = 1\text{kg}$  de parahydroxyaniline de formule :



1- Peut-on se fier à cette affirmation ?

16pts

On donne en g/mol :  $M_H = 1$  ;  $M_O = 16$  ;  $M_C = 12$  ;  $M_N = 14$