

C2 : AMINES (TS2)

EXERCICE : 1

1. Nommer les composés suivants :

- $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-NH}_2$
- $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-N}^+\text{H}_2\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-(CH}_2)_2\text{-CH}_3$
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}^+\text{H}(\text{CH}_3)_2$
- $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$
- $\text{CH}_3\text{-(CH}_2)_3\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-N}(\text{C}_6\text{H}_5)_2$
- $\text{CH}(\text{CH}_3)_2\text{-NH}^+(\text{CH}_3)\text{-C}_2\text{H}_5$.

2. Écrire les formules semi-développées des composés suivants :

- méthylamine ou méthanimine ;
- 2-éthylbutylamine ;
- N,N-diméthyléthylamine
- cyclohexylamine
- isopropylamine (ou 1-méthyléthylamine) ;
- N-méthylpentan-3-amine ;
- iodure de tétraméthylammonium

EXERCICE : 2

On procède à l'analyse d'un composé organique A de formule brute générale $\text{C}_x\text{H}_y\text{N}$. Sachant A est Une amine à chaîne carbonée non cyclique et saturée a pour masse molaire $M = 59 \text{ g/mol}$.

- Déterminer la formule brute de A.
- Donner les formules semi-développées des isomères répondant à cette formule brute en précisant le nom et la classe de chacune d'elle.
- Préciser A sachant qu'il est de classe tertiaire.
- Ecrire l'équation bilan de la réaction de A sur l'iodométhane.
Quel caractère des amines cette réaction met-elle en évidence ?
- On dissout une certaine masse m' de A dans de l'eau pure.
 - Ecrire l'équation bilan de la réaction de A avec l'eau ;
quelle caractère des amines cette réaction met-elle en évidence ?
 - Quelle teinte donnerait le BBT dans cette solution de A.

EXERCICE : 3

- 1) Quelle est la formule générale C_xH_yN d'une amine aromatique ne comportant qu'un cycle? Exprimer x et y en fonction du nombre n d'atomes de carbone qui ne font pas partie du cycle.
- 2) La microanalyse d'une telle amine fournit, pour l'azote, un pourcentage en masse de 13,08%.
Déterminer n et en déduire la formule brute
- 3) Ecrire les formules semi-développées des différents isomères et donner leur nom.

EXERCICE : 4

On dispose d'un volume $V_0 = 100$ mL d'une solution S_0 d'une amine aliphatique primaire B de concentration molaire C_0 inconnue. On divise la solution S_0 en deux solutions S_1 et S_2 de même volume. La solution S_1 est diluée 10 fois puis dosée par une solution d'acide chlorhydrique de concentration molaire $C_A = 2$ mol.L⁻¹. L'équivalence est atteinte lorsqu'on a versé 25 mL de la solution d'acide chlorhydrique. La réaction entre l'acide chlorhydrique et l'amine se fait mole à mole.

1. Sachant que la masse de l'amine dans la solution S_0 est $m_0 = 7,3$ g, déterminer la formule brute de l'amine B.
2. Ecrire la formule semi-développée de B sachant que sa molécule est chirale.
3. Ecrire l'équation bilan de la réaction de l'amine B avec l'eau.

EXERCICE : 5

Une amine primaire A, de formule brute $C_5H_{13}N$, comporte dans sa molécule un carbone asymétrique.

- a/ Donner les formules semi-développées de A.
- b/ Traité par l'iodométhane en excès, l'amine A conduit à un iodure d'ammonium quaternaire B. B peut, par ailleurs, être obtenu par action du 2-iodopentane sur la N,N-diméthylméthanamine (ou triméthylamine). Ecrire l'équation-bilan de la réaction entre le 2-iodopentane et la triméthylamine.
- c/ Donner les formules semi-développées et les noms de B et A.