

Exercice chimie

La masse molaire d'un monoalcool aliphatique saturé (A) est égale à $74\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

- Déterminer la formule brute de A.
- Trouver les formules semi-développées et les noms des alcools répondant à cette formule brute.
- On réalise la combustion complète d'une masse m du monoalcool (A). le volume de gaz récupéré à la fin de la réaction est $v(\text{CO}_2) = 14,4\text{L}$.
 - Ecrire l'équation de la réaction.
 - Calculer le nombre de moles de CO_2 récupéré.
 - En déduire la masse m du monoalcool (A).

On donne : $V_M = 24\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{C}) = 12\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

- Par oxydation ménagée de l'alcool A avec du permanganate de potassium KMnO_4 , en milieu acide, on obtient un produit B qui donne un précipité jaune avec la 2,4-DNPH et ne réagit pas avec le réactif de Schiff.
 - Quelle est la fonction chimique du produit B ?
 - Identifier alors l'alcool A et en déduire la formule semi-développée du produit B.

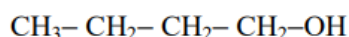
Correction

1. Formule générale d'un alcool : $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$.

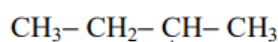
D'où : $M = 12n + 2n + 16 \Rightarrow n = 4$

Ainsi la F.B de A est : $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.

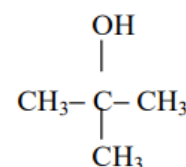
2. les F.S.D de A :



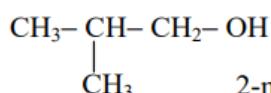
Butan-1-ol



Butan-2-ol



2-méthylpropan-2-ol



2-méthylpropan-1-ol

3.



b. $n(\text{CO}_2) = \frac{v(\text{CO}_2)}{V_M(\text{CO}_2)} = 0,6\text{ mol}$.

c. D'après l'équation de la réaction : $n(\text{A}) = \frac{1}{4} n(\text{CO}_2)$

D'où ; $\frac{m(\text{A})}{M(\text{A})} = \frac{1}{4} n(\text{CO}_2) \Rightarrow m(\text{A}) = 11,1\text{g}$

4.

a. B est une cétone.

b. A est un alcool secondaire, c'est le butan-2-ol.

F.S.D de B :

