

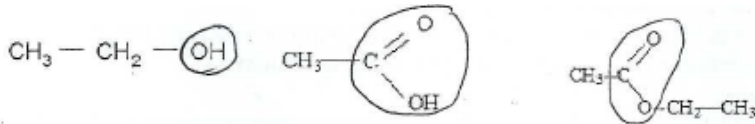
I. Test d'alcoolémie (bac blanc 2/2013)

3. Identification des quelques composés chimiques par RMN et IR

3.1. Quelques composés

3.1.1 Ces composés appartiennent respectivement aux alcools, acides carboxyliques et esters.

3.1.2



3.2. Identification d'un composé en analysant le spectre RMN en annexe

3.2.1 On observe trois signaux dans le spectre RMN donc la molécule est composée de trois groupes de protons équivalents.

3.2.2 La courbe d'intégration montre que deux signaux (le singulet et le triplet) correspondent à trois protons équivalents tandis que le quadruplet correspond à deux protons équivalents. Le spectre RMN est celui de l'éthanoate d'éthyle.

3.3. Spectres infrarouges

Le deuxième spectre est celui de l'acide éthanoïque. En effet, il fait apparaître des bandes d'absorption entre 2500 et 3200 cm⁻¹ pour la liaison OH des acides carboxyliques et entre 1680 et 1710 cm⁻¹ pour la liaison C=O.

4. Ethylomètre à infrarouge

4.1. On détermine des nombres d'onde :

$$\sigma_1 = \frac{1}{\lambda_1} = \frac{1}{(3,39 \cdot 10^{-4})} = 2,95 \cdot 10^3 \text{ cm}^{-1}$$

De même,

$$\sigma_2 = \frac{1}{\lambda_2} = \frac{1}{(3,48 \cdot 10^{-4})} = 2,87 \cdot 10^3 \text{ cm}^{-1}$$

4.2. Ces nombres d'onde correspondent aux bandes d'absorption relatives à la liaison O-H de l'acide carboxylique et à la liaison C_{tét}-H ou C_{tri}-H aldéhyde ou O-H acide carboxylique.

4.3. Le nombre d'onde λ_3 correspond à la liaison C_{tét}-O ou C_{tét}-C_{tét}.

4.4. L'éthanoate d'éthyle peut fausser les mesures à la longueur d'onde λ_3 car cette molécule possède une liaison C_{tét}-O.

5. Conclusion

5.1. La précision de ces appareils peut être définie par les nombres indiqués dans l'énoncé : 20 %, 5 % et 2 % respectivement pour les éthylotests de catégorie A, de catégorie B et pour ceux à infrarouge.

5.2. La méthode la plus précise est visiblement celle utilisant les infrarouges mais ce n'est pas la plus rapide à mettre en œuvre.

•