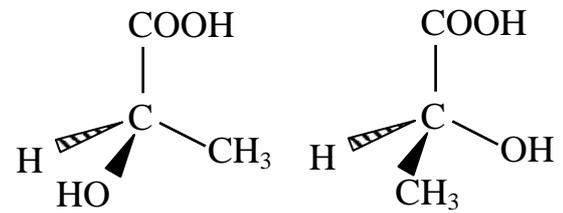
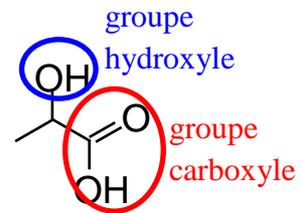


1. L'acide lactique

1.1.1. formule topologique de l'acide lactique.

1.1.2. voir formule.

1.1.3. Le carbone portant le groupe hydroxyle est asymétrique (C*) car il est lié à 4 groupes différents. La molécule possède un seul carbone asymétrique, elle est donc chirale. $\text{CH}_3\text{-C}^*\text{H(OH)-CO-OH}$
Les 2 stéréoisomères sont des énantiomères.



2 énantiomères

1.2.1. Le spectre IR n°2 ne convient pas car il n'y a pas de pic important pour le groupe OH et de l'acide carboxylique entre 2500 et 3200 cm^{-1} . On trouve sur les 2 spectres, le pic C=O entre 1700 et 1800 cm^{-1} . Le spectre IR n°1 convient, on a un pic large pour OH entre 2500 et 3200 cm^{-1} .

1.2.2. Les 3 protons du groupe CH_3 donne un doublet car ils sont couplés au proton voisin de CH (règle n+1).



Le proton de CH donne un quadruplet car il est couplé aux 3 protons voisins de CH_3 .

Le proton du groupe hydroxyle OH donne un singulet. Le proton du groupe carboxyle COOH donne un singulet. Le spectre a donc 4 signaux différents.

2. Test d'effort d'un cheval

2.1.1. équation de la réaction du dosage : $\text{AH}_{(\text{aq})} + \text{HO}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{A}^-_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$

2.1.2. A l'équivalence, les réactifs sont complètement consommés : $n_A - x_{\text{max}} = 0$ et $n_B - x_{\text{max}} = 0$
 $x_{\text{max}} = n_A = n_B \Rightarrow c_S \times V_S = c_1 \times V_E \Rightarrow c_S = c_1 \times V_E / V_S = 1,00 \cdot 10^{-3} \times 4,0 / 50,0 = 8,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$

2.1.3. $\Delta C_S / C_S = \Delta V_E / V_E = 0,4 / 4,0 = 0,1 \Rightarrow \Delta C_S = 0,1 \times 8,0 \cdot 10^{-5} = 8 \cdot 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$
 $7,2 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1} \leq C_S \leq 8,8 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$

2.1.4. Lors d'une dilution, la quantité de matière est la même avant et après : $C \times V = C_S \times V_S$
 $C = C_S \times V_S / V = C_S \times 50,0 / 1,00 = 50 C_S = 50 \times 8,0 \cdot 10^{-5} = 4,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
 $3,6 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \leq C \leq 4,4 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

2.2. D'après le document 2, pour une vitesse de 500 m/min , la concentration massique C_m est proche de $0,19 \text{ g/L}$.

$C' = C_m / M = 0,19 / 90,0 = 2,1 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

C' est inférieure à la valeur minimale de C est de $3,6 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$, le cheval est donc moins en forme que 3 semaines auparavant.

3.1. Le protocole prévoit trente minutes pour la synthèse, il s'agit donc d'une réaction lente. De plus, on chauffe à 110°C , ce qui est inutile pour une réaction rapide.

3.2. La température est un facteur cinétique, elle influence l'évolution temporelle de cette réaction chimique. Plus la température est grande, plus la réaction est rapide.

3.3. protocole permettant de vérifier que l'acide sulfurique est un catalyseur de cette réaction :
On réalise la synthèse sans acide sulfurique et avec l'acide sulfurique dans les mêmes conditions, à 110°C avec 10 mL d'acide lactique et pendant trente minutes. On compare ensuite la quantité d'acide polylactique obtenu. On pèse le solide formé après filtration, purification et séchage.