

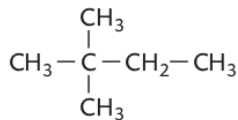
4 Représenter des formules topologiques

CORRIGÉ

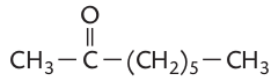
Mobiliser ses connaissances.

- Représenter les formules topologiques correspondant aux formules semi-développées ci-dessous.

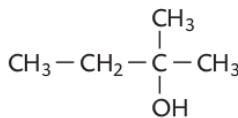
a



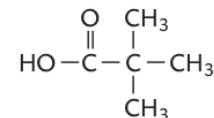
b



c

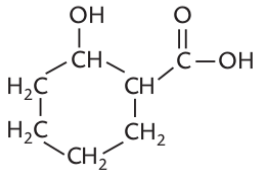


d

**8** Nommer des groupes caractéristiques

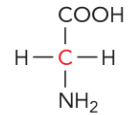
Mobiliser ses connaissances.

- Recopier la formule semi-développée de la molécule ci-dessous, puis entourer et nommer les groupes caractéristiques présents dans cette molécule.

**10** Établir une représentation de Cram

La glycine est le plus simple des acides α -aminés. Sa formule est représentée ci-contre.

- Établir la représentation de Cram de cette molécule en utilisant comme atome central celui qui est représenté en rouge.



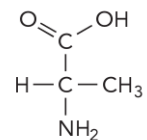
- La géométrie autour de l'atome de carbone central est tétraédrique.

Compléter le dessin et faire apparaître le tétraèdre dans lequel s'inscrivent cet atome de carbone et ses quatre plus proches voisins.

15 Représenter un couple d'énantiomères

L'alanine est un acide α -aminé dont la molécule est représentée ci-contre.

- Existe-t-il, dans la molécule d'alanine, un ou plusieurs atome(s) de carbone asymétrique(s) ?



Recopier sa formule développée ci-dessus et repérer par un astérisque « * » le(s) atome(s) de carbone asymétrique(s).

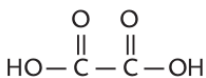
- La molécule d'alanine est-elle chirale ?

- Combien de stéréoisomères de configuration l'alanine présente-t-elle ?

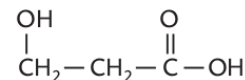
Les dessiner à l'aide de la représentation de Cram.

9. Même exercices avec les molécules suivantes

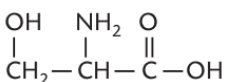
a acide oxalique



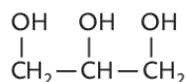
b acide 3-hydroxypropanoïque



c sérine



d glycérol



Laït 1

Dans le lait, le lactose se dégrade sous l'action des ferments lactiques en acide lactique de formule $C_3H_6O_3$.

On détermine l'acidité d'un lait en dosant $V_A = 20$ mL de lait, à l'aide d'une solution d'hydroxyde de sodium de concentration en quantité de matière $c_B = 0,111$ mol.L⁻¹.

L'analyse des résultats permet de trouver une concentration en masse en acide lactique $C_{mA} = 4,24$ g.L⁻¹.

Données : $M(H) = 1$ g.mol⁻¹. $M(C) = 12$ g.mol⁻¹. $M(O) = 16$ g.mol⁻¹.

1. Schématiser le montage permettant la mise en œuvre de ce dosage.
2. Écrire l'équation de la réaction acido-basique qui a lieu au cours du dosage.
3. Définir l'équivalence d'un titrage et donner la relation entre les quantités de matière.
4. Exprimer le volume à l'équivalence V_E en fonction de V_A , c_B et C_{mA} .

Laït 2

Pour vérifier la fraîcheur d'un lait, on dose la quantité d'acide lactique présente dans celui-ci. Un lait de vache est considéré comme frais si la concentration massique en acide lactique est inférieure à 1,8 g.L⁻¹.

On réalise un titrage pH-métrique de l'acide lactique présent dans $V = 20,0$ mL de lait par une solution d'hydroxyde de sodium à la concentration $5,0 \cdot 10^{-2}$ mol.L⁻¹. Le volume versé à l'équivalence est $V_E = 13,3$ mL. Le pH à l'équivalence est : $pH_E = 8,0$.

Donnée :

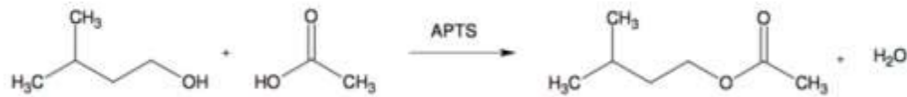
Masse molaire de l'acide lactique : $90,1$ g.mol⁻¹

1. Indiquer l'indicateur coloré à choisir pour réaliser un dosage colorimétrique et préciser comment sera repérée l'équivalence du titrage.
2. Déterminer la concentration molaire puis la concentration massique en acide lactique dans l'échantillon de lait titré.
3. Indiquer si le lait titré est frais. Justifier la réponse.

Indicateur coloré acido-basique	IndH	Zone de virage	Ind ^r
Hélianthine		3,1 – 4,4	
Vert de bromocrésol		3,8 - 5,4	
Rouge de méthyl		4,4 – 6,2	
Bleu de bromothymol		5,8 – 7,6	
Phénolphtaléine		8,1 – 9,8	

Banane

L'acétate d'isoamyle est l'ester principalement responsable de l'odeur de banane. Il est utilisé comme arôme alimentaire. Son obtention peut être faite grâce à la synthèse suivante :



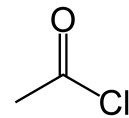
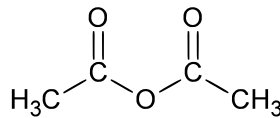
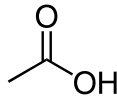
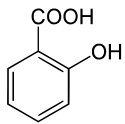
Doc.1 - Synthèse de l'acétate d'isoamyle

Pour réaliser cette synthèse, on place 1,05 g d'acide avec 0,81 g d'alcool.

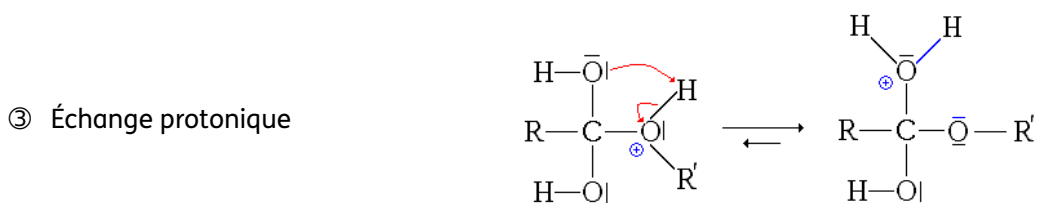
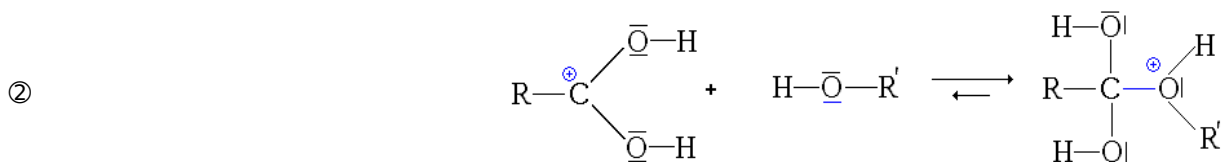
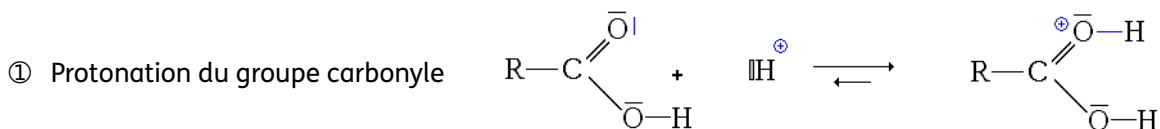
1. Nommer les deux réactifs de la synthèse
2. Comment appelle-t-on cette réaction ?
3. Proposer différentes méthodes pour favoriser l'obtention du produit.
4. Déterminer le réactif limitant.
5. On obtient une masse expérimentale d'acétate d'isoamyle de 0,78 g. Calculer le rendement de la synthèse de l'acétate d'isoamyle.

Mécanisme réactionnel

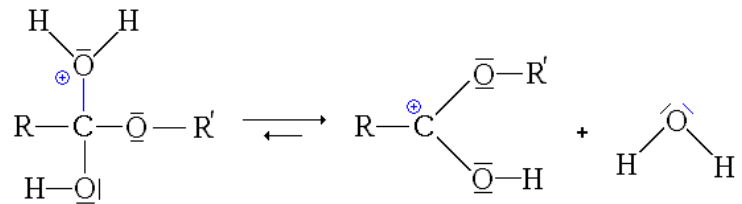
1. Repérer le site (nucléophile ou électrophile) des quatre réactifs proposés.



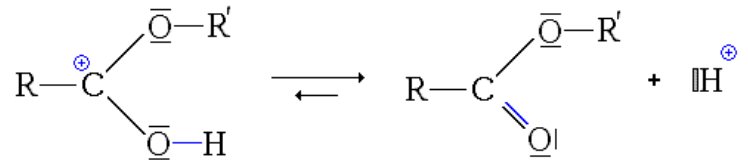
2. Ajouter les flèches manquantes sur les étapes du mécanisme suivant et nommer l'étape ②.



④ Départ d'une molécule d'eau



⑤ Déprotonation



Bonus

1. A l'issue d'une synthèse organique, on extrait le composé d'intérêt du brut réactionnel. Ce dernier est un liquide dont la température d'ébullition est de 150 °C. Quelle technique de purification peut-on proposer pour ce composé d'intérêt ?

2. C'est le spectre IR suivant qui a mis en évidence la présence d'eau indésirable dans le composé extrait. Expliquer.

