

Exercices sur HS 51

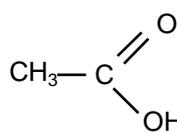
Exercice N°1 : Cocher la réponse exacte.

1) La formule brute du propane est :

- CH₄.
- C₂H₆.
- C₃H₈.

2) Un alcool est caractérisé par le groupement fonctionnel :

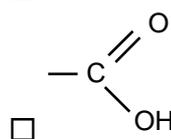
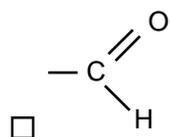
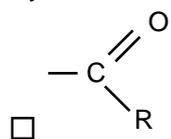
- CO₂H.
- OH.
- CH₃.



3) est :

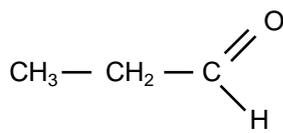
- un acide carboxylique.
- une cétone.
- un aldéhyde.

4) Une cétone est caractérisée par le groupement :



5) Le butanal est :

- un alcool.
- un aldéhyde.
- un acide carboxylique.



6) est la formule développée :

- de l'éthanal.
- du propanal.
- du butanal.

7) Le groupe $\text{-CO}_2\text{H}$ est caractéristique :

- d'un aldéhyde.
- d'une cétone.
- d'un acide.

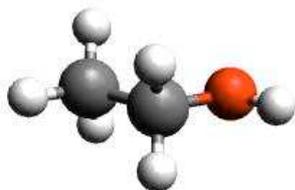
8) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH}$ est

- une cétone.
- un aldéhyde.
- un alcool.



9) Le pictogramme signifie :

- inflammable.
- nocif pour l'environnement.
- explosif.

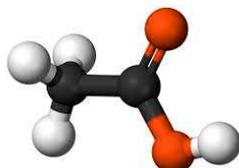


10) a pour nom.

- acide éthanoïque.
- éthanal.
- éthanol.

11) $\text{CH}_3\text{—CO—CH}_3$ est :

- une cétone.
- un aldéhyde.
- un alcool.



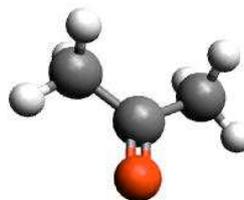
12) L'acide acétique a pour nom scientifique :

- l'acide méthanoïque.
- l'acide éthanoïque.
- l'acide propanoïque.

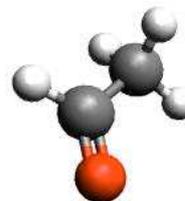
Exercice N°2 :

Associer à chaque fonction l'image qui lui correspond.

Fonction alcool



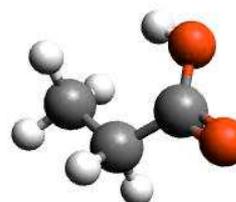
Fonction acide carboxylique



Fonction aldéhyde



Fonction cétone



Exercice N°3 :

Nommer les alcools dont voici les formules brutes :

$C_4H_{10}O$ est la formule brute du

C_2H_6O est la formule brute de l'

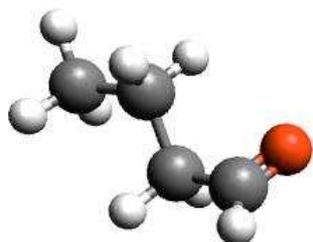
CH_4O est la formule brute du

$C_5H_{12}O$ est la formule brute du

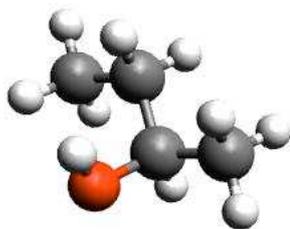
C_3H_8O est la formule brute du

Exercice N°4 :

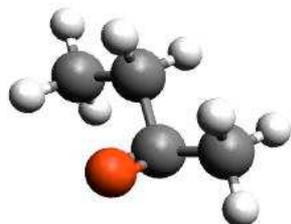
Des molécules de butanol, de butanal, de butanone et d'acide butanoïque sont représentées ci-dessous. Associer ces molécules aux noms cités ci-dessus..



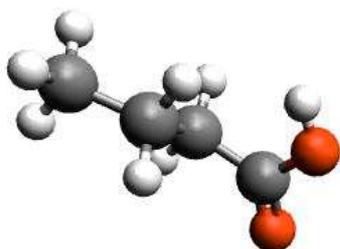
est le



est le



est le



est l'.....

Exercice N°5 :

Compléter le tableau en associant à chaque composé organique :

a) Le nom de son groupe fonctionnel parmi les suivants : alcool, aldéhyde, cétone et acide carboxylique.

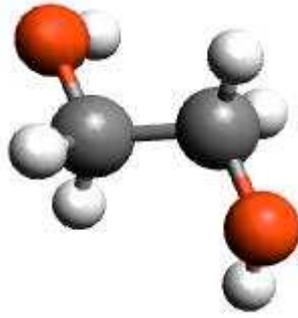
b) Sa formule brute sous la forme $C_xH_yO_z$.

Composé organique	Groupe fonctionnel	Formule brute
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \end{array}$
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
$\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$
$\text{H} - \text{CH} = \text{O}$
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_3 \end{array}$

Exercice N°6 :

L'éthylène glycol est fréquemment employé comme antigel dans les circuits de refroidissement des moteurs automobiles.

Observer la représentation de sa molécule, compléter sa formule brute et sa formule semi-développée.



Sa formule brute est $C_{...}H_{...}O_{...}$, sa formule semi-développée est $HO - C_{...} - C_{...} - HO$.

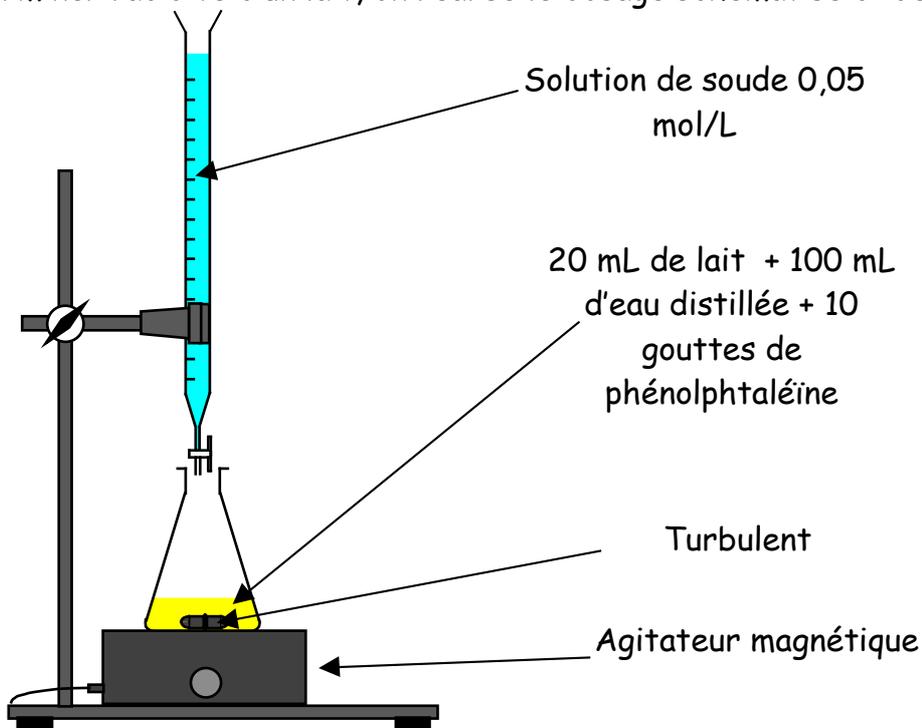
Quel groupement fonctionnel identifiez-vous dans l'éthylène glycol ? Il s'agit du groupement

Combien de fois ce groupement est-il présent dans la molécule ?

Ce groupement est présent fois dans la molécule .

Exercice N°7 : Dosage de l'acide lactique dans un lait.

Afin de déterminer l'acidité d'un lait, on réalise le dosage schématisé ci-dessous.



a) Quel est le volume de lait V_0 prélevé et dosé ?

$V_0 = \dots\dots\dots$ mL de lait.

b) Quelle la solution titrante ?

La solution titrante est

c) Quel est l'indicateur coloré utilisé ?

L'indicateur coloré utilisé est

d) A l'équivalence, le volume de soude versé est $V_E = 6,7$ mL.

Quelle est alors la couleur de la solution ? La solution prend une couleur

e) Calculer la masse molaire moléculaire de l'acide lactique $C_3H_6O_3$, sachant que $M(H) = 1$ g/mol, $M(C) = 12$ g/mol et $M(O) = 16$ g/mol.

$$M(C_3H_6O_3) = \quad \text{g/mol}$$

f) Calculer la concentration molaire de l'acide lactique en partant de l'égalité

$$V_A \cdot N_A = V_B \cdot N_B$$

$$N_A = \quad \text{mol/L}$$

g) Calculer la concentration massique d'acide lactique contenu dans ce prélèvement.

$$C_m = \quad \text{g/L}$$

h) En déduire le degré d'acidité du lait dosé, exprimé en degré Dornic.

$$\text{Degré} = \quad ^\circ\text{D.}$$

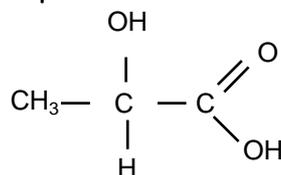
i) Un lait est frais si son acidité est comprise entre 13°D et 18°D . Le lait dosé est-il frais ?

.....le lait dosé (n'est) pas frais

Exercice N°8 : Fabrication du fromage.

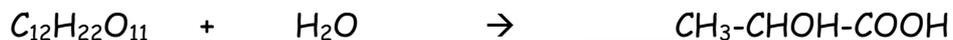
Dans la fabrication de certains fromages, le lactose du lait de formule $C_{12}H_{22}O_{11}$, est transformé en acide lactique par fermentation.

La formule développée de l'acide lactique est :



a) Cette molécule contient deux groupes fonctionnels qui sont le groupement et le groupe

b) L'équation non équilibrée de la transformation du lactose en acide lactique est la suivante :



Équilibrer cette équation chimique

c) Calculer la masse molaire moléculaire du lactose.

Données : $M(C) = 12$ g/mol ; $M(O) = 16$ g/mol ; $M(H) = 1$ g/mol

$$M(C_{12}H_{22}O_{11}) = \quad \text{g/mol}$$

d) Un litre de lait contient 50 g de lactose. Calculer le nombre de moles de lactose contenu dans 1 litre de lait. (arrondir au millième)

$$\text{Nombre de moles de lactose} = \quad \text{mol.}$$

e) Calculer la masse molaire moléculaire de l'acide lactique.

Données : $M(C) = 12 \text{ g/mol}$; $M(O) = 16 \text{ g/mol}$; $M(H) = 1 \text{ g/mol}$

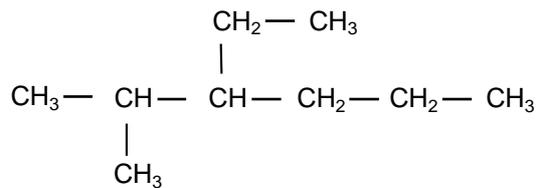
$M(\text{CH}_3\text{-CHOH-COOH}) = \dots\dots\dots \text{g/mol}$

f) Calculer la masse d'acide lactique obtenue si 1% de ce lactose se décompose selon la transformation citée ci-dessus. (Arrondir au centième)

Masse d'acide lactique = $\dots\dots\dots \text{g}$.

Exercice N°9 : Nomenclature d'un hydrocarbure.

Pour donner un nom à cet hydrocarbure, répondre aux questions.



- 1) La chaîne la plus longue contient carbones, l'hydrocarbure sera donc un
- 2) Numéroté la chaîne carbonée.
- 3) Donner le nom des deux groupements dans l'ordre alphabétique.
Les groupements sont l' et le
- 4) En respectant l'ordre alphabétique précédent, on peut dire que le premier groupement se trouve sur le carbone N° et le second sur le carbone N°
- 4) La molécule est donc le