

Chapitre 1 Révision (Réponses)

Manuel de l'élève, pages 52-55

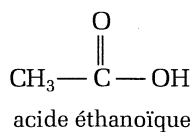
Connaissance et compréhension (Réponses)

- Un composé organique est un composé basé sur le carbone. Il contient habituellement des atomes de carbone et d'hydrogène, ou de carbone et d'hydrogène combinés avec quelques autres types d'atomes tels que l'oxygène, l'azote et le soufre.
- CH_4 — tétraédrique; CH_3COCH_3 — triangulaire planaire; $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ — triangulaire planaire
 - CH_4 — même si les liaisons C—H ont une légère polarité, elles sont habituellement considérées non polaires quand on vérifie la polarité moléculaire; CH_3COCH_3 — la liaison C=O est polaire; $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ — même si les liaisons C—H ont une légère polarité, elles sont habituellement considérées non polaires quand on vérifie la polarité moléculaire.
 - CH_4 — non polaire; CH_3COCH_3 — polaire; $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ — non polaire
- polaire
 - non polaire
 - polaire
 - non polaire
 - polaire
- une liaison double entre les atomes de carbone
 - un atome de carbone lié à un groupe OH
 - un atome d'azote lié à un ou plusieurs groupes alkyle; s'il n'y a qu'un ou deux groupes alkyle, l'atome d'azote est aussi lié à un ou plusieurs atomes d'hydrogène
 - un atome de carbone lié par une liaison double à un atome d'oxygène et par une liaison simple à deux groupes alkyle
 - un atome de carbone lié par une liaison simple à un groupe alkyle, par liaison double à un atome d'oxygène et par une liaison simple à un groupe OH
- R—OH
 - R—NR'₂
 - R—COO—R'
 - R—CO—NR'₂
- un alcool a un groupe hydroxyle, —OH, lié à un atome de carbone; dans un éther, l'atome d'hydrogène du groupe hydroxyle est remplacé par un groupe alkyle.
 - dans une amine, l'atome d'azote est lié à un atome de carbone qui possède quatre liaisons simples (dont une avec l'azote); dans un amide, l'atome d'azote est lié à un atome de carbone qui possède une liaison double avec un oxygène.
 - un acide carboxylique contient un atome de carbone qui a une liaison double avec un atome d'oxygène et une liaison simple avec un groupe hydroxyle; dans un ester, l'atome d'hydrogène du groupe hydroxyle d'un acide est remplacé par un groupe alkyle.
- un cycloalcène est une structure cyclique avec une ou plusieurs liaisons doubles carbone-carbone normales; dans le benzène, les électrons d'une liaison double sont partagés par toute la molécule, de sorte qu'il n'y a pas de liaisons doubles normales. À la place, les liaisons carbone-carbone sont hybrides, c'est-à-dire qu'elles ne sont ni des liaisons simples, ni des liaisons doubles.
- Un composé saturé est un composé qui possède des liaisons simples carbone-carbone ainsi que le nombre maximal d'atomes d'hydrogène, tandis qu'un composé insaturé possède au moins une liaison double ou triple carbone-carbone et, par conséquent, moins que le nombre maximal d'atomes d'hydrogène liés à chaque atome de carbone.
- amine
 - alcane
 - alcool
 - ester
 - amide
 - acide carboxylique
- groupe hydroxyle
 - liaison double et groupe amide
 - liaison double et groupe ester
 - liaison triple, groupe carbonyle (cétone), groupe éther
 - groupe benzène, groupe amide, atome de chlore
- amine
 - alcane
 - aldéhyde
 - ester
 - acide carboxylique
 - cétone
- secondaire
 - tertiaire
 - primaire
 - secondaire
- primaire
 - secondaire
 - tertiaire
 - tertiaire
- L'alcool possède le point d'ébullition le plus élevé.
 - L'alcool possède un groupe hydroxyle, mais la cétone ne possède qu'un groupe carbonyle. Par conséquent, l'alcool peut former des liaisons hydrogène, tandis que la cétone ne le peut pas. La liaison hydrogène conduit à un point d'ébullition plus élevé.
- Un alcane est plus soluble dans le benzène.
 - Les alcanes sont des composés non polaires. Le benzène est un solvant non polaire. De façon générale, les composés non polaires sont solubles les uns dans les autres, tandis que les composés polaires tels qu'un alcool sont solubles dans les solvants polaires, tels que l'eau.

15. a) 2-bromopropane
 b) cyclopentanol
 c) acide pentanoïque
 d) propanoate d'éthyle
 e) 5-éthyl-5,6-diméthylheptan-3-one
16. a) 3,5,7-triméthylcycloheptène; cycloalcène
 b) 3-éthylhexan-2-ol; alcool
 c) 1-éthyl-4-méthylbenzène (*para*-éthylméthylbenzène); hydrocarbure aromatique
 d) acide 2-méthylpentanoïque; acide carboxylique
 e) N-éthyl-N-méthylbutan-1-amine; amine
 f) N-butylpropanamide; amide
17. a) alcool de grain
 b) alcool de bois
 c) formaldéhyde
 d) acide acétique
 e) acétone
 f) alcool à friction

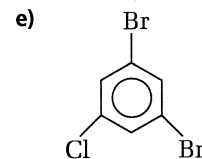
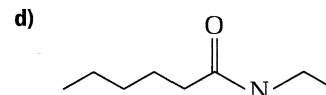
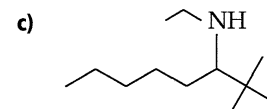
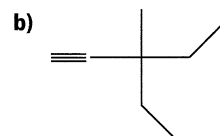
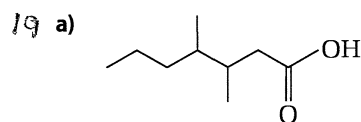
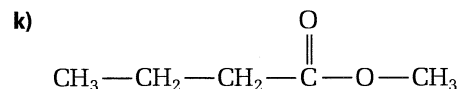
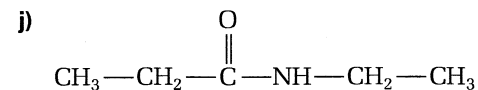
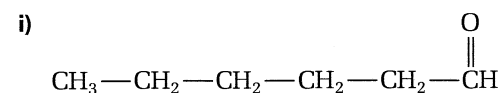
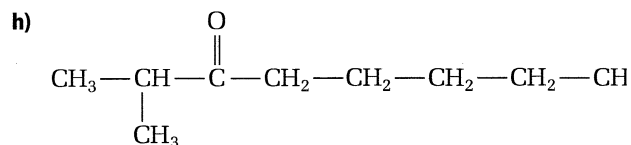
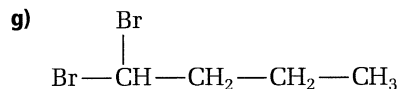
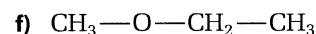
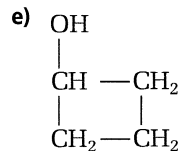
Recherche (Réponses)

17. a) A — éthanamine; B — éthane; C — méthoxyméthane; D — éthanol; E — acide éthanoïque
- b)
- | | |
|---|---|
| $\text{CH}_3\text{—CH}_3$
éthane | $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH}$
éthanol |
| $\text{CH}_3\text{—O—CH}_3$
méthoxyméthane | $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—NH}_2$
éthanamine |

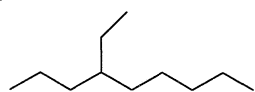


Communication (Réponses)

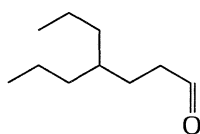
- 18 a) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—NH}_2$
- b)
- $$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{—CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH—CH}_2\text{—CH}_3 \end{array}$$
- c)
- $$\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3 \end{array}$$
- d)
- $$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—C(=O)—OH}$$



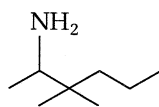
20 a) alcane



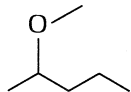
b) alcool



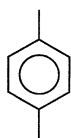
c) amine



d) éther



e) hydrocarbure aromatique



21 a) Ce devrait être pentan-1-al, ou pentanal. Le —COH doit être au début de la molécule.

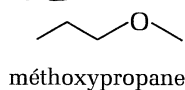
b) Ce devrait être le pentane. Le 1,3-diméthylpropane possède un groupe méthyle sur les premier et troisième atomes de carbone, ce qui donne une chaîne de cinq atomes de carbone.

c) Ce devrait être 1,2-diméthylbenzène. Vous ne pouvez avoir deux groupes sur un atome de carbone dans le benzène.

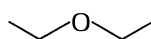
d) L'atome d'azote peut seulement former trois liaisons et ce devrait donc être N-éthyl-N-méthylpentanamide.

e) Avec le groupe méthyle sur le premier carbone, cet atome forme cinq liaisons, ce qui est impossible. Le groupe méthyle devrait être sur le deuxième atome de carbone. Un nom approprié pourrait être l'acide 2-méthylpropanoïque.

22



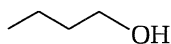
méthoxypropane



éthoxyéthane



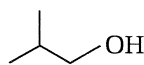
2-méthoxypropane



butan-1-ol



2-méthylpropan-2-ol

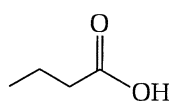


2-méthylpropan-2-ol

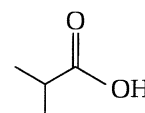


butan-2-ol

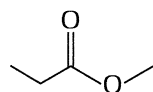
23



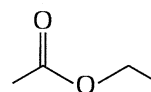
acide butanoïque



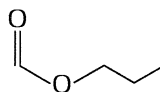
acide 2-méthylpropanoïque



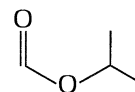
propanoate de méthyle



éthanoate d'éthyle



méthanoate de propyle



méthanoate d'isopropyle

Rapprochements (Réponses)

24. Quelques réponses possibles comprennent : éthanol — utilisé dans les boissons alcoolisées, dans certains alcools à friction et comme solvant; acétone — utilisée comme composant dans le dissolvant de vernis à ongles et comme solvant; propan-2-ol — utilisé dans l'alcool à friction.

25. a) L'expression « légumes organiques » fait référence à des légumes qui ont été cultivés en utilisant des fertilisants entièrement naturels, tels que du compost, et des pesticides naturels, comme des coccinelles. Le terme « composé organique » désigne des composés qui sont basés sur le carbone et l'hydrogène. L'expression « légumes organiques » pourrait être utilisée dans une épicerie, tandis que le terme « composés organiques » est utilisé en laboratoire.

b) Les produits chimiques sont des substances fabriquées en utilisant des procédés chimiques. Cependant, de nombreux produits naturels peuvent être fabriqués de cette façon. Par conséquent, le terme « produit chimique » peut maintenant désigner presque n'importe quel composé. Les produits chimiques qui sont ajoutés à la nourriture servent d'agents de conservation ou comme aromatisants. La plupart des additifs alimentaires sont inoffensifs, et quelques-uns, tels que le sel et le sucre, sont des composés naturels. Cependant, certains additifs alimentaires ont été associés à des risques potentiels d'allergies, ou même à des menaces encore plus dangereuses telles que le cancer.

c) Les composés naturels ne sont pas toujours plus sécuritaires et meilleurs pour la santé que les composés artificiels. Certains composés artificiels sont toxiques ou cancérigènes, tandis que certains composés artificiels agissent de façon à combattre la maladie. Les composés naturels et artificiels peuvent être soit nocifs, soit bénéfiques, selon la nature et l'utilisation du composé.