

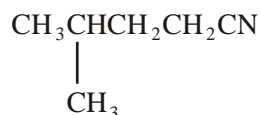
Exercices de révision thème 20

La chimie organique

1. Quel type de composé doit contenir au minimum trois atomes de carbone ?

- A. Un aldéhyde
B. Un acide carboxylique
C. Un ester
D. Une cétone

2. Quel est le nom conventionnel (IUPAC) du composé suivant ?



- A. 4-méthylbutanenitrile
B. 4-méthylpentanenitrile
C. 2-méthylbutanenitrile
D. 2-méthylpentanenitrile

3. Quel est le produit obtenu au cours de la réaction suivante ?



- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

4. Quel est le produit organique formé lors de la réaction entre l'éthanol et l'acide éthanoïque ?

- A. CH_3CHO
B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$
D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$

5. Le Nylon est un polymère de condensation obtenu à partir de l'acide hexanedioïque et du 1,6-diaminohexane. Quel type de liaison est présent dans le Nylon ?

- A. Amide
B. Ester
C. Amine
D. Carboxyle

6. Quel est le produit organique obtenu au cours de la réaction entre l'éthanol et l'acide éthanoïque en présence d'acide sulfurique ?

- A. CH_3CHO
B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$
D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$

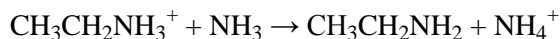
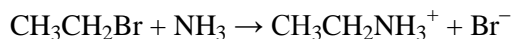
7. Quel composé peut exister sous la forme d'isomères optiques ?

- A. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$
B. $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{Cl}$
C. CH_3CHBrI
D. HCOOCH_3

Exercices de révision thème 20

La chimie organique

8. Le bromoéthane réagit avec l'ammoniac de la manière suivante.



Cette réaction se déroule selon un mécanisme qualifié de S_N2 .

- (a) Exprimer la signification de chaque symbole dans le sigle S_N2 . (2)
- (b) Donner le nom du produit organique de cette réaction, soit, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$. (1)
- (c) En utilisant des flèches incurvées pour décrire le mouvement des paires électroniques, expliquer le mécanisme de l'attaque de l'ammoniac sur le bromoéthane et représenter la structure de l'état de transition. (4)

9. De nombreux composés organiques peuvent exister sous la forme d'isomères. Représenter et nommer un isomère de l'acide éthanoïque, CH_3COOH . (2)

10. Un composé **J** répond à la formule moléculaire $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ et est obtenu par réaction de l'acide méthanoïque avec le méthanol. Écrire l'équation de cette réaction et nommer le composé **J**. (3)

11. (i) Exprimez la signification du terme *isomères*. (1)
- (ii) Représentez les isomères fonctionnels de $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. (2)
- (iii) Exprimez la signification du terme *isomères optiques*. Représentez l'alcool répondant à la formule moléculaire $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ qui présente une isométrie optique et identifier l'atome de carbone chiral. (3)
- (iv) Indépendamment des isomères optiques identifiés en (g) (iii), représentez les **trois** autres alcools isomères répondant à la formule moléculaire $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ et identifiez l'isomère qui ne subit pas d'oxydation. (2)

Exercices de révision thème 20

La chimie organique

- 12.** Plusieurs composés répondant à la formule moléculaire $C_3H_4Cl_2$ existent sous la forme d'isomères de structure, certains étant cycliques. Certains de ces isomères de structure sont des isomères géométriques.
- (a) Expliquez pourquoi l'isométrie géométrique est possible pour des isomères non cycliques. (1)
- (b) Représentez la structure d'un isomère de structure non-cyclique qui n'existe pas sous forme d'isomères géométriques et expliquez pourquoi l'isométrie géométrique n'est pas possible pour ce composé. (2)
- (c) Le 1,3-dichloropropène existe sous forme d'isomères géométriques. Représentez, en les identifiant, les structures de ses isomères cis et trans. (2)
- (d) Représentez les structures des deux isomères géométriques du 1,2-dichlorocyclopropane. (2)
- 13.** Le 2-bromobutane, $CH_3CHBrCH_2CH_3$, est un composé qui peut réagir avec l'hydroxyde de sodium pour former les composés **F**, **G** et **H**.
- Le composé **F**, $C_4H_{10}O$, existe sous la forme d'une paire d'isomères optiques. Les composés **G** et **H**, C_4H_8 , sont des isomères de structure et le composé **H** existe sous la forme d'une paire d'isomères géométriques.
- (i) Dessiner les structures des deux isomères optiques de **F**. (2)
- (ii) Résumer l'utilisation d'un polarimètre pour opérer la distinction entre les isomères optiques. (2)
- (iii) Dessiner des schémas pour montrer les formes des deux isomères géométriques de **H**. (2)
- (iv) En utilisant des flèches pour représenter le mouvement des paires électroniques, dessiner un schéma qui montre le mécanisme de la formation de **G**. (3)

Exercices de révision thème 20

La chimie organique

Réponses

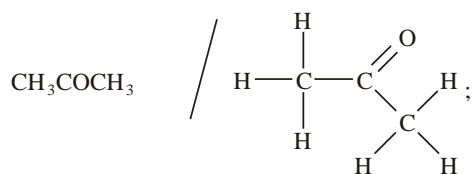
1. D 2. B 3. D 4. D 5. A 6. D 7. C
8. (a) substitution;
nucléophile;
biomoléculaire/deux espèces chimiques dans l'étape déterminant la vitesse/ la plus lente;
Ne pas accepter d'ordre 2.
trois corrects [2], deux corrects [1], un correct [0].
- 2
- max
- (b) aminoéthane/éthanamine; 1
- (c) flèche incurvée de N de NH₃ à C lié à Br;
flèche incurvée de la liaison de C—Br à Br;
C au centre de l'état de transition lié à CH₃, H, H, Br et NH₃;
état de transition sans charge et avec des liaisons --- avec NH₃ et Br; 4
Ignorer produits.
- [7]
9. méthanoate de méthyl;
HCOOCH₃;
Accepter autres alternatives valides.
- [2]
10. CH₃OH + HCOOH → HCOOCH₃ + H₂O
accorder [1] pour les 2 réactifs et [1] pour les 2 produits
(accepter C₂H₄O₂).
- méthanoate de méthyl; 3
- [3]

Exercices de révision thème 20

La chimie organique

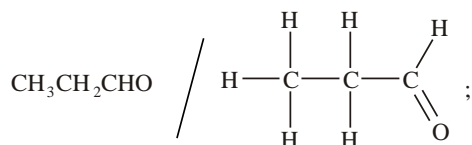
11. (i) même formule moléculaire mais différente formule structurale/différent arrangement des atomes dans la molécule/OWTTE; 1

(ii)



cohol and cyclic alcohol as alternative answers.

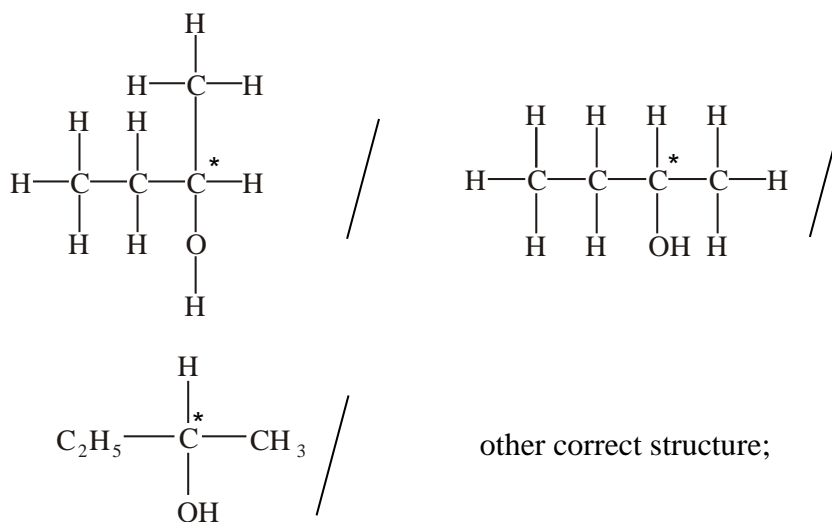
Si plus de 2 isomères corrects sont donnés, ne pas pénaliser. Mais si une 3^e structure donnée est incorrecte, cela élimine un point. C'est-à-dire : 2 corrects + 1 incorrecte donne [1].



- (iii) isomères qui peuvent faire tourner le plan d'une lumière polarisée dans des directions opposées;

Accepter 2 molécules/composés, qui sont l'image miroir un de l'autre.

Ne pas accepter dévie ou réfléchi la lumière polarisée en plan



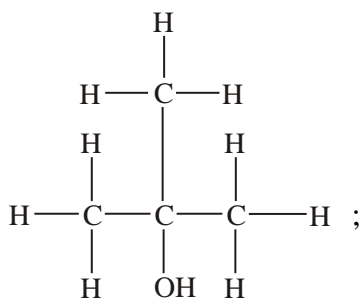
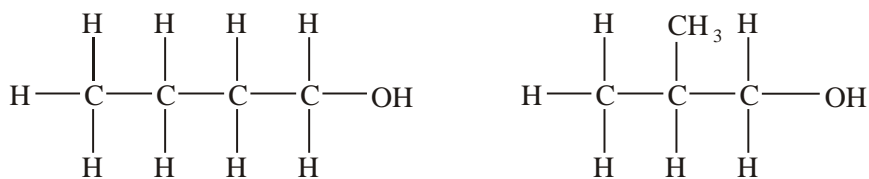
identification correcte du carbone chiral (*);

3

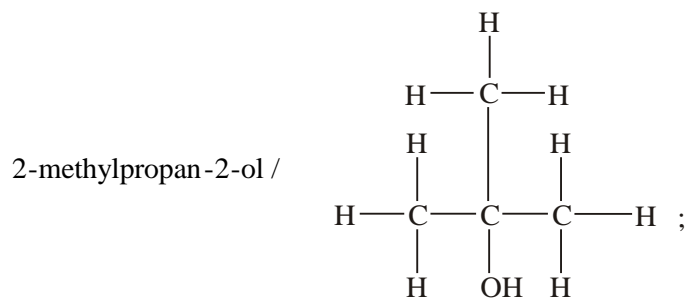
Exercices de révision thème 20

La chimie organique

(iv)



Accorder [1] pour 3 structures



2

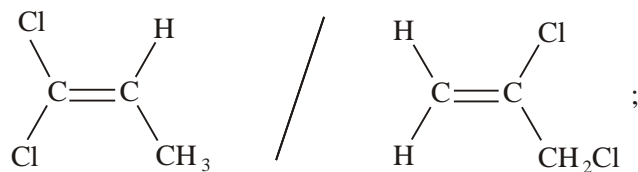
Pénalise [1] pour l'omission de H de (i) à (iv).

[8]

12. (a) aucune rotation autour de la liaison double/pi;

1

(b) Accepter une ou l'autre de ces structures



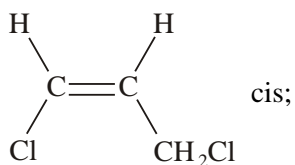
2 atomes identiques sur un côté de la liaison double/échanger CH₃ et H/Cl et CH₂Cl de fait pas de différence;

2

Exercices de révision thème 20

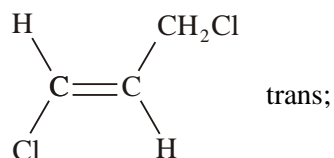
La chimie organique

(c)



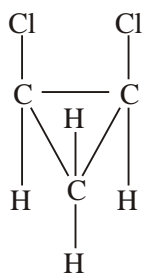
Accorder [0] si structure 'un autre isomère est dessinée.

Accorder [1] si les 2 structures sont correctes mais non ou mal identifiées.



Accorder [1] pour chaque structure correcte bien identifiée.

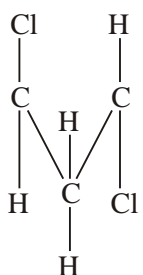
(d)



;
Accorder [0] si structure 'un autre isomère est dessinée.

2

[7]

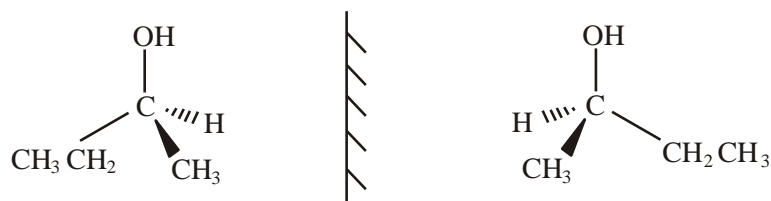


;

Exercices de révision thème 20

La chimie organique

13. (i)



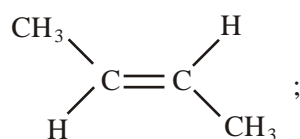
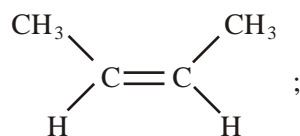
2

Accorder [2] pour deux structures, ou [1] si la structure tétraédrique n'est pas claire.

(ii) lumière est polarisée;
déviation/rotation du plan de polarisation dans une direction opposée;

2

(iii)



2

(iv) flèche incurvée montrant «l'attaque» par le OH^- sur le H à l'extrémité;
flèche incurvée montrant la rupture de la liaison C-Br;
flèche incurvée montrant la formation de la liaison double;
 H_2O et Br^- montrés comme produits;

3 max

*Accorder [1] chacun à n'importe quel 3.
Si but-2-ène est formée, accorder [2 max].*

[9]