



COURS PRIAMS



11^e Sciences—2022-2023

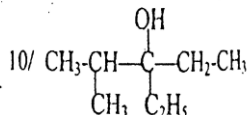
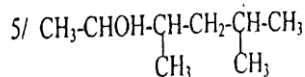
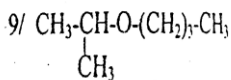
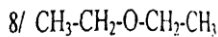
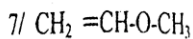
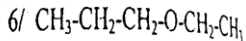
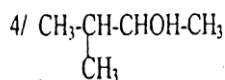
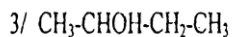
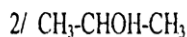
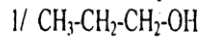


FICHE n°5 : LES COMPOSES OXYGENES

On donne : $V_0 = 22,4 \text{ L/mol}$; $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$;
 $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$; $M(\text{N}) = 14 \text{ g/mol}$.

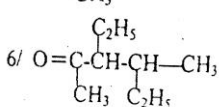
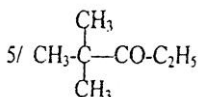
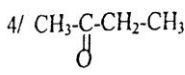
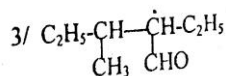
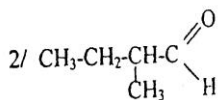
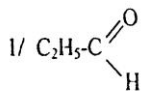
Exercice 1

Nomme les composés suivants :



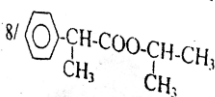
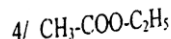
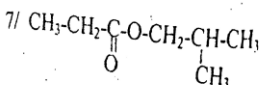
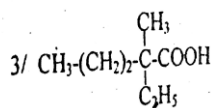
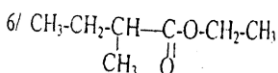
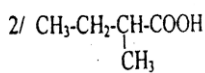
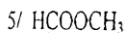
Exercice 2

Nomme les composés suivants :



Exercice 3

Nomme les composés suivants :



Exercice 4

Ecris les formules semi-développées des composés suivants:

- a) 3-méthylbutan-1-ol ; b) acide 2-méthylpropanoïque
c) 2-éthoxypropane ; d) propanoate de méthyle
e) pentanal ; f) acide 2,2-diméthylpentanoïque
g) 3-méthylbutanone ; h) butanone
i) acide benzoïque ; j) éthoxy-2-méthylbutane
k) 3,4-diméthylpentan-3-one ; l) acide 3-méthylbutanoïque
m) 2,3,4-triméthylpentan-3-ol , n) 2-éthyl-3-méthylbutanal
o) 2,2-diméthylpentan-3-one ,
p) oxyde d'éthyle et de 2-méthylhexane,
q) 3-méthylpentanoate d'isopropyle

Exercice 5

- Détermine les formules semi-développées et les noms des composés de formule brute : $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$, $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ et $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$.
- Détermine les formules semi-développées et les noms des composés de formule brute : $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ et $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$.
- Détermine les formules semi-développées et les noms des composés de formule brute : $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$, $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ et $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$.

Exercice 6

On considère un mono alcool saturé A dont le pourcentage massique en oxygène est de 26,6%.

- Détermine la masse molaire moléculaire de A.
- En déduis la formule brute de A.
- Ecris les formules semi-développées et les noms de tous les isomères possibles de A.

Exercice 7

Un acide carboxylique A est formé de 31,37% d'oxygène.

- Détermine la masse molaire moléculaire de A.
- En déduis la formule brute de A.
- Ecris les formules semi-développées et les noms de tous les isomères possibles de A.

Exercice 8

La masse molaire d'un ester vaut 74 g/mol.

- Ecris la formule générale de l'ester.
- Détermine sa formule brute.
- Détermine les formules semi-développées possibles.
- Nomme les isomères.

Exercice 9

La combustion de 8,7 g d'un composé organique oxygéné B de formule générale $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}$ donne 19,8 g de dioxyde de carbone et 8,1 g d'eau. La densité de vapeur de B est égale à 2.

- Détermine la masse molaire de B.
- Ecris l'équation-bilan de la combustion de B.
- Détermine la formule brute de B.
- Détermine les formules semi-développées et les noms des isomères de B.

Exercice 10

L'analyse élémentaire d'un composé organique oxygéné A comportant deux atomes d'oxygènes donne 54,55 % de carbone et 36,36 % d'oxygène.

- Détermine la masse molaire de A.
- En déduis sa formule brute.
Quelles sont les familles possibles pour A ?
- Détermine les formules semi-développées et les noms des isomères de A.

Exercice 11

- Un alcool saturé a pour masse molaire 32 g/mol. Donne la formule brute et la composition centésimale de ce corps.
- La vapeur d'un acide carboxylique a pour densité $d = 2,55$.

Donne sa composition centésimale.

Exercice 12

Partie I

La composition centésimale d'un ester est : C : 54,5% ; H : 9,1% et O : 36,4%.

- 1) Ecris la formule générale de l'ester.
- 2) Détermine sa formule brute.
- 3) Détermine les formules semi-développées possibles.

Nomme ces isomères.

Partie II

La combustion complète de 6 g d'un alcool exige 14,4 g de dioxyde de carbone.

- 1) Ecris l'équation-bilan de la réaction.
- 2) Détermine la formule brute de cet alcool.
- 3) Détermine toutes les formules semi-développées possibles de cet alcool. Nomme-les.

Exercice 13

La combustion complète de 3,6 g d'un composé organique A de formule brute C_xH_yO donne de l'eau et un volume $V = 4,8$ L de dioxyde de carbone.

La densité de vapeur de ce composé est $d = 2,48$.

- 1) Ecris l'équation-bilan de cette combustion.
- 2) a) Détermine la valeur de x .
b) En déduis la valeur de y à partir de la masse molaire du composé A.
c) Ecris la formule brute de A.
- 3) a) A quelles familles des composés organiques appartient le composé A ?
b) Détermine toutes les formules semi-développées possibles de A en indiquant leur famille respective. Nomme-les. On donne le volume $V_m = 24$ L/mol.

Exercice 14

Un composé organique A ($C_xH_yO_2$) de masse 2,2 g contient en masse 36,4 % d'oxygène. Sa combustion complète dans le dioxygène produit une masse $m = 4,39$ g de CO_2 .

- 1) Détermine :
a) La masse molaire M_A .
b) La formule brute du composé organique A.
- 2) Donne les formules semi-développées possibles de tous les isomères de A, précise leur famille et nomme-les.

Exercice 15

Un composé organique oxygéné a pour formule brute $C_xH_yO_z$. Il contient en masse 54,5 % de carbone et 9,1 % d'hydrogène.

- 1) Exprime x et y respectivement en fonction de z , puis réécrire la formule brute du composé en fonction de z .
- 2) a) Donne la formule brute et la famille du composé A de plus faible masse molaire.
b) Donne la formule semi-développée et le nom de ce composé A.
- 3) a) Donne la formule brute de composés ayant une masse molaire deux fois plus grande que celle de A.
b) Donne les formules semi-développées et les noms de ces composés.

Exercice 16

Un alcène A subit une hydratation en milieu acide. On obtient deux alcools B et B'. La densité de vapeur des alcools est voisine de 2,06.

- 1) a) Détermine leur formule brute. En déduis les formules semi-développées possibles pour cette formule brute.
b) En déduis la formule semi-développée et le nom de l'alcène A.
- 2) Les deux alcools sont isolés et on cherche à les identifier. On procède alors à leur oxydation ménagée. L'oxydation ménagée de B conduit à un aldéhyde puis à un acide carboxylique. Celle de B' conduit à une cétone. En déduire les formules semi-développées de B et B'. Donne leur nom et précise leur classe.

Exercice 17

Un composé organique de masse molaire $M_A = 88$ g/mol a pour composition centésimale massique % C = 68,2 ; % O = 18,2 ; % H = 13,6.

- 1) a) Détermine la formule brute l'alcool A.
b) En déduis toutes les formules de semi-développées possibles de A. Précise leurs noms.
- 2) Le composé A est un alcool à chaîne ramifiée. On lui fait subir une oxydation ménagée qui conduit à un composé B. B réagit sur la 2,4-DNPH pour donner un précipité jaune.
a) Définis une oxydation ménagée.
b) Identifie les fonctions que peuvent avoir B.

Exercice 18

La combustion complète de 0,74 g d'un composé constitué de carbone, d'hydrogène et d'oxygène a donné 1,76 g de dioxyde de carbone et 0,90 g d'eau.

- 1) Quelle est la composition centésimale du composé ?
- 2) a) Calcule la masse molaire du composé sachant que sa densité de vapeur par rapport à l'air est $d = 2,55$. En déduis sa formule brute.
b) Sachant qu'il existe un groupe -OH dans la molécule, donne le nom et la classe de chaque isomère.
- 3) a) La molécule de cet alcool est chirale. Quel est cet alcool ?
b) Son oxydation ménagée donne un corps qui réagit avec la D. N. P. H. mais pas avec le réactif de Schiff. Ecris la formule semi-développée du corps obtenu à l'issue de cette oxydation.

Exercice 19

L'analyse élémentaire d'un composé B a donné 62% de carbone, 27,6% d'oxygène et 10,4% d'hydrogène. $M_B = 58$ g/mol.

- 1) Montre que B a pour formule brute C_3H_6O .
- 2) On introduit dans un tube à essai qui contient le composé B quelques gouttes de la 2,4-DNPH. On observe alors la formation d'un précipité jaune. Déduis de ce test les formules semi-développées possibles pour B en indiquant les noms des composés correspondants.
- 3) Le composé B réagit avec le réactif de Schiff en donnant une coloration rose. Quelle est la fonction chimique de B ? Identifie B.
- 4) Le composé B a été obtenu par oxydation ménagée d'un alcool A par l'oxygène de l'air. Donne la classe, la formule semi-développée et le nom de l'alcool A.