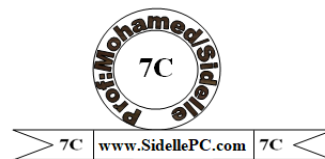


Exercice 1

A. Ecrire les formules semi-développées des composés suivants :

- 2-méthylbutan-1-ol
- 3,4-diméthylpentan-2-ol
- 2,3,4-triméthylpentan-3-ol
- 2-éthyl-3-méthylbutanal
- 2,3-diméthylpentan-3-one
- éthane-1,2-diol

B. Nommer les molécules suivantes



Exercice 2

1°) On déshydrate le 3-méthylbutan-2-ol. Donner la formule et le nom du composé A obtenu sachant que la liaison éthylénique n'est pas en bout de chaîne.

2°) On réalise l'hydratation de A. Donner le nom et la formule du composé B obtenu majoritairement.

3°) a) Ecrire les formules semi-développées de tous les isomères alcools du butan-2-ol.

b) Montrer que sa déshydratation conduit à un mélange de deux alcènes dont l'un est nettement majoritaire.

WWW.SidellePC.COM

Exercice 3

a) Donner les formules semi-développées et les noms des produits éventuellement formés au cours des réactions :

- butan-2-ol \rightarrow ... ? (oxydant : $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$; H_3O^+)
- méthylpropan-1-ol \rightarrow ... ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ en excès ; H_3O^+)
- diméthylpropanol \rightarrow ... ? (catalyseur : Cu ; 300°C)
- hexan-1-ol \rightarrow ... ? ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ en défaut ; H_3O^+)



Exercice 4

1) Oxydation ménagée de l'éthanol (oxydant en défaut). Ecrire l'équation bilan de la réaction. Quel est le nom du produit ? Comment peut-on mettre en évidence sa présence ?

2) Combustion complète de l'éthanol. Ecrire l'équation bilan de cette réaction.

3) On effectue la combustion incomplète dans les CNTP de 4 moles de propanone dans un volume de dioxygène de 67,2L.

3.a - Ecrire l'équation bilan de la réaction.

3.b - En déduire le nombre de moles des réactifs restant et des produits formés.

3.c - Trouver la masse de carbone formé lors de cette combustion.

WWW.SidellePC.COM

Exercice 5

Par oxydation ménagée d'un composé organique A on obtient un composé B qui donne un précipité jaune avec la DNPH et fait rosir le réactif Schiff.

a) En déduire la nature de A et de B et donner les formules générales de ces deux corps.

b) On ajoute à B une solution de dichromate de potassium en milieu acide, la solution devient verte et on obtient un composé organique C. Donner en justifiant votre réponse la formule générale de C.

e) C peut agir sur A ; on obtient alors du propanoate de propyle.

- En déduire les formules semi développées des composés de A, B et de C et indiquer les noms de ces trois composés.

- Ecrire l'équation bilan qui a permis d'obtenir C à partir de B

WWW.SidellePC.COM

Exercice 6

On peut tester l'alcoolémie des conducteurs en les faisant souffler dans un ballon à travers une tubulure contenant des ions dichromates $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, de couleur orange. Si le conducteur a absorbé de l'alcool, le solide devient vert du fait de la formation d'ions Cr^{3+} .

1. Ecrire la demi-équation électronique correspondant au couple du chrome.

2. Ecrire la demi-équation électronique correspondant au couple ($\text{CH}_3\text{CHO}/\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$).

3. Ecrire l'équation bilan de la réaction d'oxydoréduction.

4. Ce test peut être positif si l'on vient de manger une pomme.

Sachant que l'un des constituants de la pomme est l'éthanal CH_3CHO , expliquer ce qui se produit.

Exercice 7

Un alcool A, à chaîne saturée, a pour masse molaire $M = 74 \text{ g/mol}$.

WWW.SidellePC.COM

1. Déterminer sa formule brute.

2. L'un de ces isomères (A_1) subissant une oxydation ménagée par une solution aqueuse de dichromate de potassium, en milieu acide, donne un corps B qui réagit avec la 2,4-DNPH mais sans action sur le réactif de Schiff.

2.1. Identifier l'alcool A_1 en précisant son nom et sa classe.

2.2. Quelles sont la fonction chimique et la formule semi-développée du corps B ?

2.3. Ecrire l'équation-bilan de la réaction d'oxydation ménagée de A_1 .

3. Dans un tube placé à une température constante, et en présence de traces d'acide sulfurique, on introduit 5 millimoles d'acide éthanoïque (acide acétique) et 5 millimoles de l'alcool A_1 .

3.1. Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui se déroule dans le tube. Quelles sont ses caractéristiques ?

3.2. On attend suffisamment longtemps pour considérer que la réaction n'évolue plus et on dose l'acide restant par une solution d'hydroxyde de sodium de concentration massique 4 g/L. L'équivalence est atteinte après qu'on ait versé 20 mL de la solution basique. Calculer le pourcentage d'acide éthanoïque estérifié.

Exercice 8

Un composé organique B, liquide ne contient que du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène. L'analyse montre que cette substance contient en masse : 66,7 % de carbone, 11,1% d'hydrogène et 22,2% d'oxygène.

1) Déterminer sa formule brute sachant que sa masse molaire vaut 72 g/mol.

2) Si on verse quelques gouttes de la substance B dans un tube à essai contenant de la D.N.P.H

On obtient un précipité jaune.

Quelles sont les formules semi-développées que l'on peut envisager pour le liquide B ?

Indiquer également les noms des produits correspondants à chaque formule.

3) Une solution de dichromate de potassium en milieu acide est réduite par le composé B

A quelle famille le produit organique B appartient-il ? Indiquer la (ou les) formules développées (s) que l'on peut retenir.

4) Le corps B est en fait l'isomère à chaîne ramifiée. Indiquer la formule développée et le nom du corps organique C obtenu dans la réaction de B avec la solution de dichromate de potassium.

Ecrire l'équation bilan de la réaction d'oxydoréduction qui conduit B à C.

5) Le liquide B provient de l'oxydation ménagée d'un alcool A.

Préciser son nom, sa classe et sa formule semi-développée. Peut-on obtenir à partir de l'hydratation en milieu acide d'un alcène.

On donne : masses molaires atomiques en g/mol : C : 12 ; H=1 ; O : 16.



7C www.SidellePC.com 7C

WWW.SidellePC.COM

Exercice 9

Les alcools sont présents dans la nature, ils entrent dans la constitution de divers organes végétaux et animaux. Ils sont d'une importance toute particulière dans le monde industriel avec la préparation de détergents et autres composés tensioactifs.

Au laboratoire, ils sont principalement utilisés comme solvants et comme intermédiaires de synthèse. Aldéhydes, cétones, acides carboxyliques, esters... autant de composés qui peuvent être obtenus des alcools.

1. Au cours d'une séance de travaux pratiques on veut identifier trois alcools notés A, B et C. On

donne trois formules moléculaires brutes C_2H_6O ; C_3H_8O et $C_4H_{10}O$.

Chacune de ces formules peut être celle de l'alcool A, de l'alcool B ou de l'alcool C.

Pour identifier ces alcools on a réalisé les tests suivants :

Premier test : On fait l'oxydation ménagée des alcools à l'aide du dichromate de potassium en milieu acide et on constate que :

- A ne donne pas de réaction.

- B et C réagissent pour donner respectivement les produits organiques B' et C'.

Deuxième test : Les produits B' et C' donnent avec la dinitrophénylhydrazine (DNPH) un précipité jaune ; mais seul B' rosit le réactif de Schiff.

2. Donner, en justifiant, les fonctions chimiques de B' et C'.

3. En déduire les classes des alcools A, B et C.

4. Identifier les alcools en donnant leurs formules semi-développées et leurs noms.

5. Ecrire les demi-équations électroniques des couples B'/B et $Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$ puis l'équation-bilan de la réaction de B avec l'ion dichromate.

WWW.SidellePC.COM