

EXERCICES DE REMEDIATION ET DE RENFORCEMENT

Exercice 1 :

On considère la molécule A de formule : $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CHOH-CH}_3$.

- 1) A est-elle un alcool ? Justifie ta réponse. Donne son nom en nomenclature officielle.
Donne la formule semi développée d'un isomère de position de A.
- 2) Quels types d'isomères configurationnels peut présenter A ? Représente-les.
- 3) On traite A par du dihydrogène en présence d'un catalyseur comme le nickel. Ecris l'équation bilan de la réaction. Nomme le produit B obtenu. Donne une représentation de Newman de l'un des isomères de B en considérant la liaison entre les atomes de carbone $\text{C}_1\text{-C}_2$.
- 4) On traite B par une solution de dichromate de potassium acidifiée par de l'acide sulfurique. Donne la formule semi développée et le nom du produit C obtenu.

Exercice 2 :

L'hydratation d'un alcène A donne deux composés isomères B et B' dont la composition en masse d'oxygène est 18,2%. L'oxydation de B conduit à un produit C qui réagit avec la D.N.P.H mais ne colore pas le réactif de Schiff. L'oxydation de B' n'a lieu qu'avec rupture de la chaîne carbonée.

- a. Détermine les formules semi développées de B, B', C et A. Donne les noms de ces composés.
- b. Lequel des deux isomères B ou B' se forme préférentiellement lors de l'hydratation de l'alcène A ?

Exercice 3 :

- 1) On prépare un alcool A par addition d'eau sur un alcène B. Ecris l'équation bilan de la réaction.
- 2) La combustion complète de m gramme de A donne une masse m_1 gramme de dioxyde de carbone et m_2 gramme d'eau tel que :

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{11}{6}$$

- a. Ecris l'équation bilan de la réaction de combustion de A.
- b. En déduis les formules brutes de A et B.
- c. Ecris les formules semi développées possibles de A et B.

- 3) On chauffe un mélange renfermant 1 mol d'acide éthanóique et 1 mol de l'alcool essentiellement obtenu lors de l'hydratation de l'alcène B.
Ecris l'équation bilan de la réaction et nomme l'ester obtenu.
On donne : $M(\text{H}) = 1\text{g/mol}$; $M(\text{C}) = 12\text{g/mol}$; $M(\text{O}) = 16\text{g/mol}$

Exercice 4 : Identification D'alcools.

Au laboratoire, on veut s'assurer du contenu de 3 flacons repérés par les lettres a, b et c. On sait que chaque flacon contient un seul alcool parmi le butan-1-ol, le méthyl propan-2-ol et le butan-2-ol. On ajoute au contenu de chaque flacon quelques gouttes d'une solution de dichromate de potassium acidifiée. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-après :

N° du flacon	(a)	(b)	(c)
Résultat de l'action de l'ion dichromate en solution acide	Solution orange	Solution verte	Solution verte

- Ecris la formule semi développée de chacun des alcools cités ci-dessus. Précise leur classe.
- Peut-on déterminer la nature de l'alcool contenu dans le flacon (a) avec les résultats du test réalisé avec la solution de dichromate de potassium ? Justifie.
- Afin de poursuivre l'identification du contenu des flacons, on chauffe légèrement les solutions vertes obtenues après réaction des alcools contenus dans les flacons (b) et (c). On fait arriver les vapeurs des substances organiques qui se dégagent dans une solution de réactifs de Fehling à l'ébullition, le produit organique venant du flacon (c) donne un précipité rouge brique alors que celui venant du flacon (b) ne provoque pas de réaction.
Attribue chaque alcool au flacon qui le contient.
- Ecris l'équation bilan de la réaction de l'ion dichromate en milieu acide avec l'alcool contenu dans le flacon (b).
- Ecris l'équation bilan de la réaction du permanganate de potassium en milieu acide avec l'alcool contenu dans le flacon (c).
On donne :
ion dichromate : $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ (coloration orange en solution aqueuse) ;
ion chrome (III) : Cr^{3+} (coloration verte en solution aqueuse).

Exercice 5 :

- La combustion complète de 3,6g d'un composé organique B de formule brute $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}$, donne de l'eau et un volume $V = 4,48\text{L}$ de

dioxyde de carbone. La densité de vapeur de ce composé est 2,48. Dans les conditions de l'expérience le volume molaire vaut $22,4\text{L.mol}^{-1}$.

- Donne l'équation bilan de cette combustion
 - Quelles sont les valeurs de x et y ?
 - Quelle est la formule brute de ce composé ?
- Quelques expériences réalisées avec le composé B ont permis d'établir sa structure. 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. Quels sont les noms et les formules semi développées que l'on peut envisager pour le liquide B ?
 - Une solution de dichromate de potassium en milieu acide est réduite par le composé B. A quelle famille de produits organiques B appartient-il ? Indique le(s) nom(s) que l'on peut retenir.
 - Le composé B est en fait l'isomère à chaîne linéaire. Indique la formule semi développée et le nom du corps organique C obtenu dans la réaction de B avec la solution de dichromate de potassium.
Ecris l'équation bilan de la réaction permettant d'obtenir le composé C.
 - Le liquide B provient de l'oxydation ménagée d'un alcool A.
 - Précise le nom, la classe et la formule semi développée de A.
 - Trouve et nomme tous les isomères alcools de A.
 - Un de ces isomères est optiquement actif. Lequel ? Justifie ton choix.

Ce composé peut-il réagir avec le permanganate de potassium ? Si oui, écris les demi-équations redox et l'équation bilan de cette réaction.

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