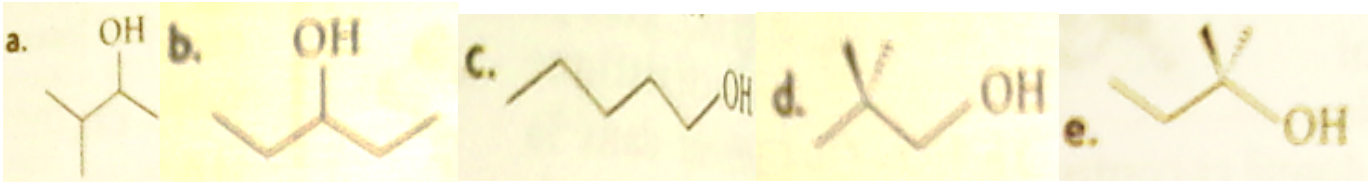
Nom : _____	Date : _____

Réactions d'oxydation ménagée - Exercices

Exercice 01 : Classe et noms des alcools

1. Indiquer la classe et le nom de chacun des alcools suivants :



Le nom de l'alcool dérive du nom de l'alcane possédant la même chaîne carbonée. Le –e final est remplacé par le suffixe –ol.

……

……

……

……

……

……

2. Quel est le point commun entre tous ces alcools ?

……

Exercice 02 : Identification d'un alcool

On dispose d'un alcool à chaîne carbonée linéaire de formule brute $C_4H_{10}O$. Afin de l'identifier, on réalise deux expériences.

Expérience 1 : on introduit dans un tube à essai 1 mL de cet alcool et on ajoute quelques gouttes d'une solution acidifiée de permanganate de potassium. La coloration violette du permanganate disparait. La phase organique obtenue est traitée à la 2,4-DNPH : un précipité jaune se forme.

Expérience 2 : on introduit dans un tube à essai contenant 1 mL de cet alcool un excès de solution de permanganate de potassium jusqu'à ce que la coloration violette persiste. La phase organique obtenue ne donne cette fois aucun précipité avec la 2,4-DNPH.

Quelle est la classe de cet alcool ? L'identifier et donner sa formule topologique.

……

……

……

……

……

……

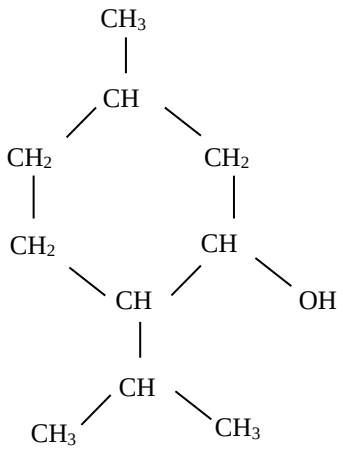
……

……

Exercice 03 : La menthone

La menthone est un constituant de certaines espèces de menthe. Son odeur et sa saveur en font un arôme très utilise dans les produits alimentaires. La menthone est préparée par oxydation ménagée du menthol par l'ion permanganate en milieu acide.

On introduit une masse m = 4.7 g de menthol dans un ballon de 100 ml, on ajoute un volume V = 30 mL d'une solution aqueuse de permanganate de potassium de concentration c = 0.5 mol.L^{-1}, quelques gouttes d'acide sulfurique concentré, quelques grains de pierre ponce. On chauffe à reflux pendant une vingtaine de minutes. On laisse refroidir le mélange réactionnel.



Données : formule semi-développée du menthol :

Masses molaires :

M (menthol) = 156.2 g.mol^{-1}

M (menthone) = 154.2 g.mol^{-1}

a. Dessiner un montage à reflux en précisant le rôle de chacun des éléments du montage.

……

……

……

……

……

b. A quelle famille appartient le menthol ?

……

c. Quelle est la formule semi-développée de la menthone ? A quelle famille appartient-elle ?

……

……

d. Ecrire les deux demi-équations d'oxydoréduction des couples $MnO_4^-{}_{(aq)}/\,Mn^{2+}$ et menthone / menthol.

……

……

……

……

……

e. En déduire l'équation de la réaction d'oxydation du menthol par les ions permanganate.

……

……

f. Y-a-t-il un réactif en excès ? Si oui, lequel ?

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

g. Déterminer la masse théorique de menthone m_{th} que l'on peut obtenir.

……

……

……

h. Proposer un test qui permettrait de mettre en évidence la menthone obtenue.

……

……

……

i. Après purification et séchage, on obtient $m_{exp} = 3.4\ g$ de menthone. Calculer le rendement de la synthèse. Pour quelles raisons ce rendement est-il inférieur à 1 ?

……

……

……

……

……

……