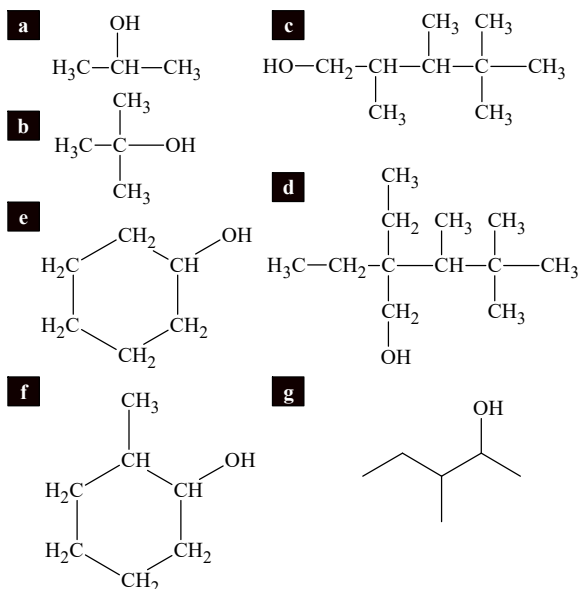


Exercices C7 : Synthèses organiques

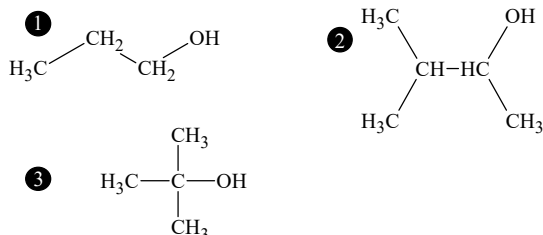
1 Classe d'un alcool

Donner la classe des alcools ci-dessous :



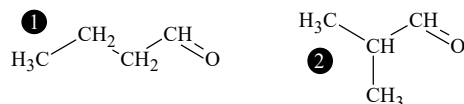
2 Produits d'oxydation des alcools

Donner la formule semi-développée et le nom des espèces chimiques issues de l'oxydation des alcools suivants :



3 Produits d'oxydation des aldéhydes

Donner la formule semi-développée et le nom des espèces chimiques issues de l'oxydation des aldéhydes suivants :

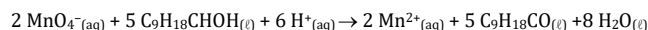


4 Synthèse de la menthone

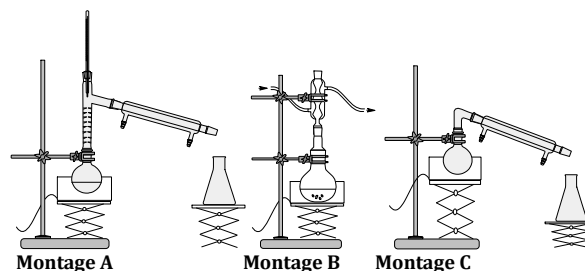
Document 1 : Synthèse de la menthone

L'odeur et la saveur de la menthone, analogues à celles de la menthe, en font un arôme très utilisé dans les produits alimentaires.

Au laboratoire, la menthone peut être synthétisée à partir du menthol en milieu acide selon la réaction d'équation :



Dans un ballon, introduire une masse $m = 15,6$ g de menthol en poudre et un volume $V = 100$ mL de solution acidifiée de permanganate de potassium, $\text{K}^+ (\text{aq}) + \text{MnO}_4^- (\text{aq})$, de concentration $c = 0,8$ mol·L⁻¹. Le mélange réactionnel est chauffé à 55 °C. Le dispositif expérimental utilisé est l'un des trois montages suivants :



Document 2 : Extraction et séparation

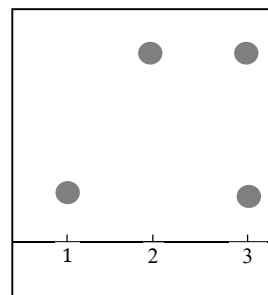
Le contenu du ballon est transvasé dans une ampoule à décanter dans laquelle du cyclohexane est ajouté. Après agitation et décantation, deux phases se séparent. On récupère la phase organique.

On élimine le cyclohexane de la phase organique par distillation fractionnée. On récupère une masse $m' = 11,2$ g de liquide.

Document 3 : identification de la menthone

Pour vérifier la composition de la phase organique obtenue, on réalise la chromatographie sur couche mince avec les dépôts suivants :

- Dépôt de menthol dissous dans du cyclohexane
- Dépôt de menthone dissoute dans du cyclohexane
- Dépôt de la phase organique



Document 4 : données physico-chimiques

Nom	Menthol	Menthone
Formule		
Masse molaire	156 g·mol ⁻¹	154 g·mol ⁻¹
θ_{eb}	215 °C	209 °C
θ_{fus}	43 °C	-6,5 °C
Solubilité dans l'eau	Faible	Faible
Solubilité dans le cyclohexane	Forte	Forte

• Solvant cyclohexane

Densité : 0,78 - Température d'ébullition : 81 °C - Pictogrammes :



Questions

- Identifier les groupes caractéristiques du menthol et de la menthone.
- Quels sont les états physiques du menthol et de la menthone à 20 °C ?
- a. Identifier le montage utilisé pour la synthèse (doc. 1). Justifier.
- b. Pourquoi est-il nécessaire de chauffer le mélange réactionnel lors de la synthèse ?
- Déterminer le réactif limitant.
- Quelles sont les précautions à prendre lors de la manipulation du cyclohexane ?

6. Schématiser l'ampoule à décanter et son contenu lors de l'extraction.
Légèder et justifier.
7. Identifier le montage utiliser pour la distillation (doc. 1). Justifier.
8. Déterminer le rendement de la synthèse.
9. Interpréter le chromatogramme obtenu (doc. 3).