

TP 1 - L'extraction de l'eugénol

Matériels : Mortier + pilon, 1 ballon de 250 mL, 1 tête de distillation, 1 chauffe-ballon, 1 réfrigérant, 1 éprouvette graduée de 100 mL, 1 éprouvette graduée de 20 mL, 1 ampoule à décanter, 3 béchers, gants, 1 entonnoir, papier filtre.

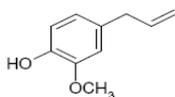
Produits : clous de girofle, chlorure de sodium, sulfate de magnésium anhydre, cyclohexane, pierre ponce.

Objectifs :

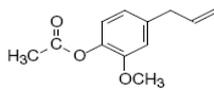
- Réaliser une hydrodistillation,
- Réaliser une extraction liquide-liquide.

1. L'eugénol : lire le document « info » livre p 144

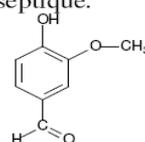
L' eugénol, extrait de l' huile essentielle des clous de girofle ou des feuilles de giroflier, est utilisé dans certains produits des domaines médical et dentaire en raison de ses propriétés antalgique et antiseptique.



eugénol



acétate d'eugénol



vanilline

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Eugénol ou 4-allyl-2-méthoxyphénol

Liquide pratiquement incolore, brunissant à l' air

Formule brute : $C_{10}H_{12}O_2$

Masse molaire : $168 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

Température d'ébullition : $252\text{-}253 \text{ }^\circ\text{C}$

Température de fusion : $-9 \text{ }^\circ\text{C}$

Densité à $25 \text{ }^\circ\text{C}$: 1,06

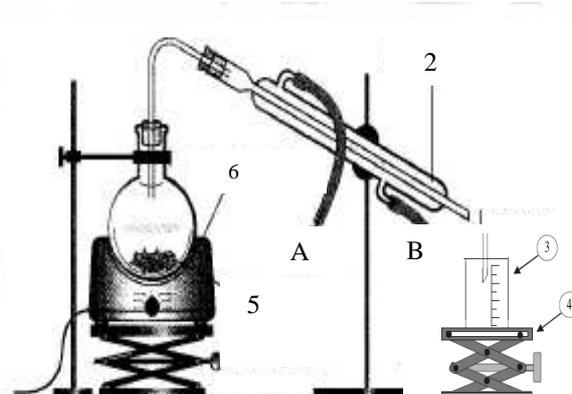
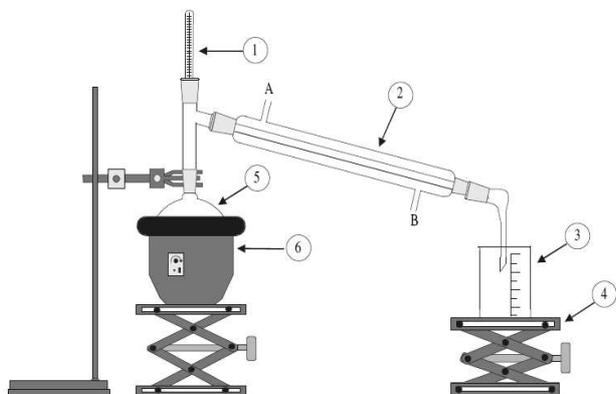
Très peu soluble dans l'eau et insoluble dans l'eau salée (Densité dans l'eau salée : 1,10)

Soluble dans l'alcool, cyclohexane (Densité 0,78), dichlorométhane (Densité 1,33)

2. Manipulations

a- Hydrodistillation :

- Peser et broyer 12 g de clous de girofle, à l'aide d'un mortier.
- Les introduire dans le ballon.
- Ajouter environ 100 mL d'eau distillée, et quelques grains de pierre ponce.
- Mettre en place le montage d'entraînement à la vapeur comme sur les deux schémas équivalents ci-dessous, en fonction de votre matériel.

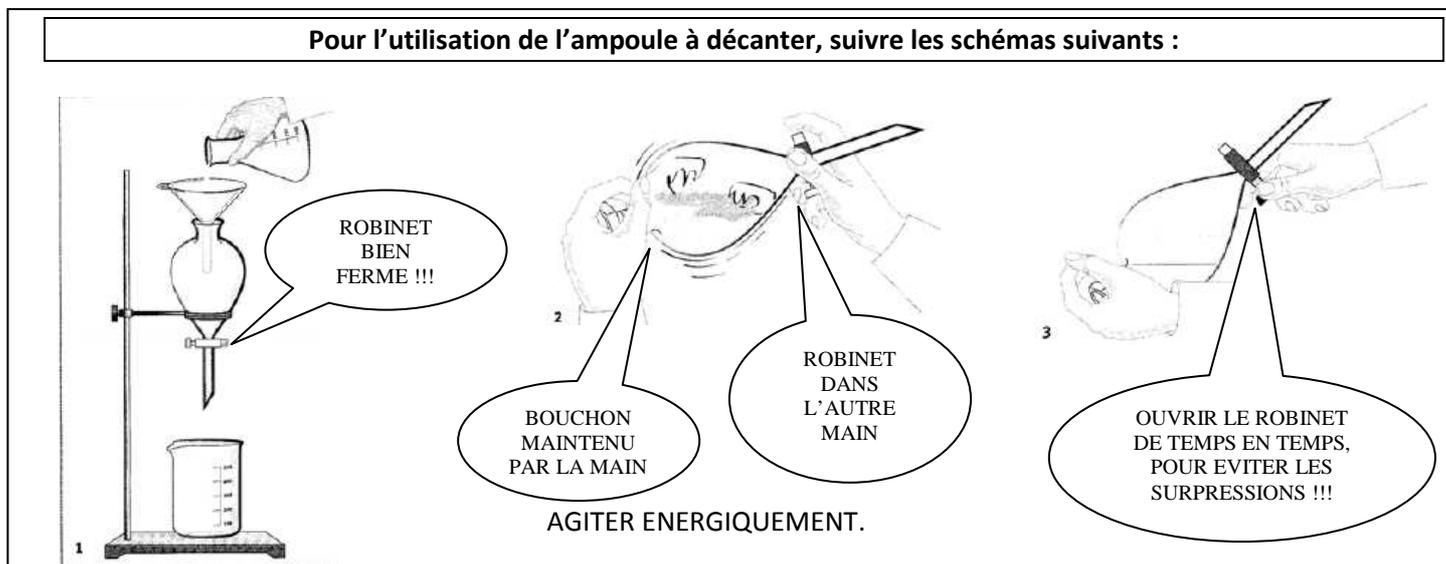


- Porter le mélange à ébullition jusqu'à obtenir environ 50 mL de distillat (mesuré à l'éprouvette graduée).
- Verser le distillat dans un bécher.

b- Séparation (ou relargage) :

- Ajouter une spatule de chlorure de sodium (ou verser environ 20 mL d'une solution saturée de chlorure de sodium) dans le distillat.
- Introduire ce mélange dans l'ampoule à décanter.

Pour l'utilisation de l'ampoule à décanter, suivre les schémas suivants :



- Reposer l'ampoule sur son support (robinet fermé).

c- Extraction par solvant :

- Ajouter 10 mL de cyclohexane, mesuré avec une éprouvette graduée.
- Agiter le contenu de l'ampoule comme précédemment.
- Reposer l'ampoule (robinet fermé) et laisser décanter quelques minutes (bouchon ouvert) : deux phases apparaissent !
- Recueillir la phase inférieure (aqueuse) dans le bécher 1 et la phase supérieure (organique) dans le bécher 2.
- Effectuer une seconde extraction par 10 mL de cyclohexane sur la phase aqueuse et l'ajouter à la phase organique.

d- Séchage :

- Ajouter une spatule de sulfate de magnésium anhydre pour sécher la phase organique.
- Filtrer dans un bécher propre et sec.
- Conserver dans un tube à essais fermé la phase organique obtenue pour une identification ultérieure (probablement, la semaine prochaine !!!)

3. Questions :

- 1) Que signifie la terminaison -ol du nom eugénol ? Recopier la formule de l'eugénol et entourer le groupement caractéristique.
- 2) Quelle autre fonction reconnaît-on ? L'entourer. L'eugénol présente-t-il une isomérisation due à cette fonction ? Justifier.
- 3) Légendier le schéma du montage d'hydrodistillation.
- 4) Expliquer l'entraînement de l'huile essentielle par la vapeur d'eau.
- 5) Quel est le rôle du réfrigérant ? De la pierre ponce ?
- 6) Expliquer l'aspect trouble et blanchâtre du distillat.
- 7) Quel est le rôle du chlorure de sodium ajouté ? Comment appelle-t-on ce procédé ?
- 8) Pourquoi l'ampoule à décanter présente-t-elle deux phases après l'ajout du cyclohexane ?
- 9) Schématiser l'ampoule lors de la première extraction en précisant la position et la composition de ces deux phases. Justifier à partir des données.
- 10) Après décanter, pourquoi récupère-t-on la phase supérieure ?