

TP

SYNTHÈSE D'UNE ESPÈCE CHIMIQUE

Objectifs : suivre l'évolution de la température d'un système chimique au cours d'une transformation.



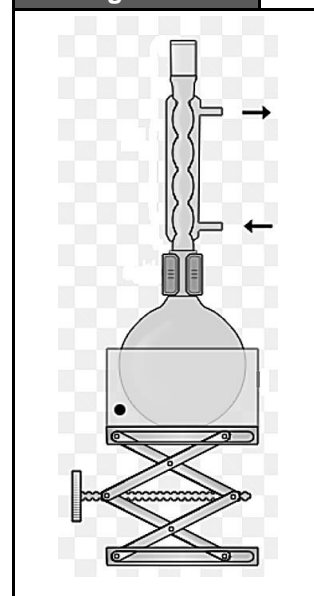
Problématique : l'acétate de linalyle est une espèce chimique présente dans la nature et notamment responsable de l'odeur de la lavande. Il est employé dans la composition de savons, lessives et parfums. Dans cet TP, on cherche à synthétiser cette espèce chimique au laboratoire.

I. SYNTHÈSE DE L'ACÉTATE DE LINALYLE**Protocole**

- S'équiper obligatoirement d'une blouse fermée et de lunettes de protection et selon les espèces chimiques manipulées, d'une paire de gants ;
- sous la hotte, introduire dans le ballon bicol 2,5 mL de linalol ;
- ajouter 5,0 mL d'anhydride éthanoïque ;
- ajouter trois grains de pierre ponce ;
- boucher le col latéral du ballon avec un bouchon ;
- à sa paillasse, relever le support métallique à environ 20 cm au-dessus de la paillasse ;
- ajuster le ballon sous le réfrigérant à eau ;
- faire vérifier le montage par le professeur ;
- chauffer à reflux durant 30 min.

Sécurité

linalol	irritant
acétate de linalyle	irritant
acide éthanoïque	inflammable corrosif
anhydride éthanoïque	inflammable corrosif irritant
cyclohexane	inflammable irritant cancérogène polluant

Montage à reflux**RÉALISER**

respecter les règles de sécurité au laboratoire

A B C D



1. Réaliser le protocole expérimental.
2. En attendant la fin du reflux, reproduire le schéma du montage à reflux et légendrer les différents éléments du montage.
3. En attendant la fin du reflux, consulter la suite de l'énoncé.

II. EXTRACTION DE L'ACÉTATE DE LINALYLE**Protocole**

- Prélever 25 mL d'eau à l'aide d'une éprouvette graduée ;
- arrêter le chauffage et remplacer le chauffe-ballon par un valet de liège, maintenir la circulation d'eau ;
- après refroidissement, retirer le bouchon du col latéral et y verser les 25 mL d'eau ;
- verser le contenu du ballon dans une ampoule à décanter, sans verser les grains de pierre ponce ;
- rincer le ballon avec 2,5 mL de cyclohexane à récupérer ensuite dans l'ampoule à décanter ;
- agiter en dégazant régulièrement puis laisser décanter ;
- éliminer la phase aqueuse (phase inférieure) dans un bécher-poubelle ;
- verser avec précaution dans l'ampoule 20 mL de solution d'hydrogénocarbonate de sodium à 5 %, en veillant à un possible dégagement gazeux important ;
- agiter et dégazer régulièrement, laisser décanter puis éliminer la phase aqueuse (phase inférieure) ;
- ajouter 20 mL d'eau dans l'ampoule, agiter, dégazer régulièrement, laisser décanter puis éliminer la phase aqueuse ;
- récupérer la phase organique dans un flacon à vis ;
- identifier la nature acide ou basique de la phase aqueuse puis la jeter dans le bidon de récupération approprié.

Ampoule à décanter

extraction liquide-liquide
CultureSciences Chimie

**Données physico-chimiques des espèces chimiques employées**

espèce chimique	densité	température d'ébullition à la pression atmosphérique	solubilité dans l'eau	solubilité dans le cyclohexane
linalol	0,87	199 °C	nulle	bonne
anhydride éthanoïque	1,08	139,5 °C	bonne	nulle
acétate de linalyle	0,89	220 °C	nulle	bonne
acide éthanoïque	1,18	85 °C	bonne	bonne
cyclohexane	0,78	81 °C	non miscible	

**ANALYSER***extraire et exploiter des informations***A B C D**

4. Réaliser le second protocole.
5. Justifier le choix du cyclohexane comme solvant d'extraction.
6. Citer les données physico-chimiques qui permettent d'affirmer que la phase aqueuse constitue la phase inférieure dans l'ampoule à décanter.
7. Proposer une ou plusieurs expériences permettant d'identifier la nature de l'espèce chimique synthétisée et extraite.
8. L'acétate de linalyle est un des composants de l'huile essentielle de lavande : il faut entre 100 kg et 130 kg de lavande pour obtenir 1 kg d'huile. Commenter cette information en termes de synthèse chimique et de développement durable.