

Première Partie : La chimie autour de nous

Unité 3

Pr. HICHAM MAHAJAR

تصنيع الأنواع الكيميائية

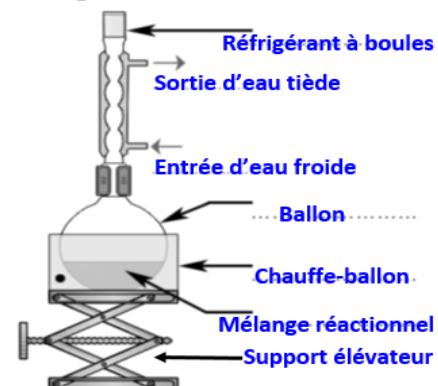
Synthèse des espèces chimiques

كتاب شرح العلوم الطبيعية و العلوم الإنسانية

Tronc Commun Chimie

Page : $\frac{1}{2}$

- ↳ La chimie de synthèse constitue un **besoin vital**. Elle répond aux **besoins multiples de l'Homme** dans la vie courante et permet **l'évolution de certains domaines** ...
- ↳ Le chimiste est amené à **fabriquer** des espèces chimiques **déjà existantes** dans la nature ou à en créer **de nouvelles** non trouvés dans la nature (Il n'y a pas de différence entre une **espèce chimique naturelle** et la même **espèce chimique synthétisée** en laboratoire).
- ↳ La chimie de synthèse est liée à l'économie : *La synthèse pour satisfaire la demande* - *La synthèse pour préserver les ressources naturelles* - *La synthèse pour créer des matériaux plus performants*.
- ↳ On distingue deux types de la chimie de synthèse : *La chimie lourde* (synthèse à partir de matières premières simples des produits en **grande quantité** et à **faible coût**) - *La chimie fine* (synthèse des substances plus complexes en **faible quantité** et à **coût élevé**).
- ↳ La synthèse d'une espèce chimique est une **transformation chimique** au cours de laquelle les **réactifs** permettent d'obtenir un **produit** (l'espèce chimique recherchée).
- ↳ Pour réaliser une synthèse, il faut suivre un **mode opératoire**.
Le chauffage à reflux permet de porter à **ébullition** les **réactifs** dans un ballon, **accélérant** la synthèse.
Le réfrigérant permet de **condenser** les vapeurs qui s'échappent du mélange réactionnel, évitant ainsi les **pertes** des réactifs et des produits, lors de la synthèse.
- ↳ On distingue trois étapes lors de la synthèse : La transformation chimique - L'extraction de l'espèce chimique - L'identification de l'espèce chimique synthétisée;



Exercice : 1

Pour réaliser la synthèse d'un savon, il faut suivre le procédé suivant :

- * Introduire dans un ballon de 300 ml, 10 mL d'huile alimentaire et 20 mL de soude à la concentration de 8 mol/L.
- * Agiter et introduire un barreau aimanté et quelques grains de pierre ponce.
- * Mettre un réfrigérant à eau au-dessus du ballon.
- * Placer le ballon dans un chauffe-ballon, faire circuler l'eau dans le réfrigérant et

chauffer à reflux pendant 30 min.

- * Verser alors le contenu du ballon dans un verre à pied contenant de l'eau salée, le savon surnage.
- * Filtrer alors sur Büchner et faire sécher le savon dans une étuve.
- 1- Faire un schéma légendé de la synthèse effectuée.
- 2- A quoi servent les grains de pierre ponce?
- 3- Pourquoi appelle-t-on le montage un chauffage à reflux ?
- 4- Comment s'appelle l'opération (Verser alors.....) ?

Première Partie : La chimie autour de nous

Unité 3

Pr. HICHAM MAHAJAR

تصنيع الأنواع الكيميائية

Synthèse des espèces chimiques

دیناللہ عزیز
اللہ عزیز حلقہ علمی مارچ ۲۰۲۰ء

Tronc Commun Chimie

Page : **2**

Exercice : 2

L'arôme naturel de lavande contient principalement des molécules d'acétate de linalyle qui peuvent être synthétisées au laboratoire selon le protocole expérimental suivant : **Étape 1:** Dans un ballon, on introduit du linalol et de l'anhydride acétique. On place un système réfrigérant à air au-dessus du ballon et on porte le mélange à ébullition à l'aide d'un chauffe-ballon. On obtient de l'acétate de linalyle et de l'acide acétique. **Étape 2:** Une fois refroidi, on verse le contenu du ballon dans une ampoule à décanter et on recueille ensuite le liquide qui surnage.

1- L'acétate de linalyle existe-t-il dans la nature ?

2- L'arôme naturel de lavande est-il un mélange ou un corps pur ?

3- L'arôme de lavande de synthèse est-il un mélange ou un corps pur ?

4- Les molécules d'acétate de linalyle contenu dans les fleurs de lavande sont-elles identiques à celles obtenues par synthèse ?

5- L'arôme naturel de lavande est-il identique à l'arôme de lavande de synthèse ? Justifier

6- Quel nom donne-t-on à la suite d'étapes à suivre pour réaliser la synthèse de l'acétate de linalyle ?

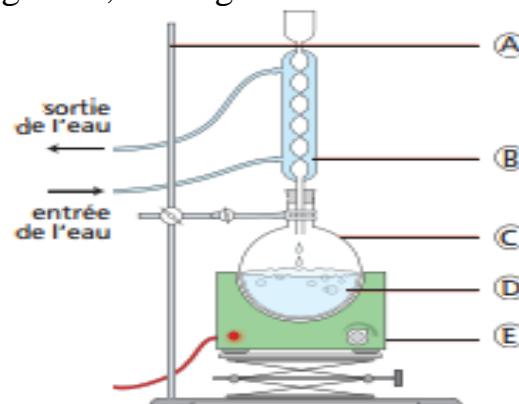
7- Le mélange obtenu à la fin de l'étape 1 est-il homogène ? Justifier

8- Écrire le bilan de la synthèse de l'arôme de lavande.

Exercice : 3

Voici le protocole permettant de réaliser la synthèse d'un savon. * Introduis, dans un ballon de 250 mL, 20 mL d'huile d'arachide,

10 mL de solution d'hydroxyde de sodium (soude) et 20 mL d'éthanol à 90°. * Adapte au ballon un système réfrigérant et porte le liquide à ébullition douce pendant 20min 1- Associe à chacune des lettres du schéma la légende qui convient parmi les suivantes : chauffe-ballon ; ballon ; potence ; tube réfrigérant ; mélange réactionnel.



2- Quel est le rôle de la circulation d'eau dans le tube réfrigérant ? Que signifie le mot réfrigérant ?

3- Quels sont les réactifs utilisés pour la synthèse du savon ?

4- Quel est le domaine de pH de la solution d'hydroxyde de sodium ?

Exercice : 4

On réalise sur une plaque CCM de 40 mm sur 90 mm le chromatogramme de trois solutions : une du colorant E122, une autre du colorant E124 et la dernière d'un sirop de fraise à base de ces deux colorants. Avec un éluant donné, on détermine les rapports frontaux des deux colorants :

$$R_f(E124) = 0,57; R_f(E122) = 0,70$$

Dessiner le chromatogramme obtenu en grandeur nature.