

EXTRACTION D'ESPÈCES CHIMIQUE

Chapitre 2

allal Mahdade

Groupe scolaire La Sagesse Lycée qualifiante

19 octobre 2015

Sommaire

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction
,

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistil-
lation ?

1 Introduction

2 Qu'est-ce qu'une extraction ?

3 les techniques d'extraction .

4 Comment réaliser une extraction par solvant ?

5 Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

Sommaire

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction
,

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

- 1 Introduction
- 2 Qu'est-ce qu'une extraction ?
- 3 les techniques d'extraction .
- 4 Comment réaliser une extraction par solvant ?
- 5 Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

Sommaire

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

- 1 Introduction
- 2 Qu'est-ce qu'une extraction ?
- 3 les techniques d'extraction .
- 4 Comment réaliser une extraction par solvant ?
- 5 Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

Sommaire

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistil-
lation ?

- 1 Introduction
- 2 Qu'est-ce qu'une extraction ?
- 3 les techniques d'extraction .
- 4 Comment réaliser une extraction par solvant ?
- 5 Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

Sommaire

EXTRACTION

D'ES-
PÈCES
CHI-
MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

- 1 Introduction
- 2 Qu'est-ce qu'une extraction ?
- 3 les techniques d'extraction .
- 4 Comment réaliser une extraction par solvant ?
- 5 Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

Introduction

EXTRACTION D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extrac-
tion

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistil-
lation ?



La préparation du thé à la menthe varie d'une région à l'autre , mais en générale tous les marocain commence par mettre les feuilles du thé vert et la menthe verte , puis on ajoute l'eau bouillante et on laisse infuser quelques minutes . L'infusion est une technique d'extraction très ancienne .

- Quelles sont les différentes techniques d'extraction d'espèces chimiques ?
- Quelles sont les méthodes de séparation des espèces chimiques ?
- Comment identifier des espèces chimiques

I. Qu'est-ce qu'une extraction ?

EXTRACTION

D'ES-
PÈCES
CHI-
MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

Activité 1 :

Ce que l'on recherche lorsqu'on fait du thé, c'est le goût et les arômes qui sont contenus dans les feuilles.

Pour obtenir un bon thé, il faut faire passer ces substances des feuilles à l'eau (elles sont donc solubles dans l'eau). C'est **une infusion**.

On dira que l'on a extrait les colorants et arôme du thé par **un solvant** (ici l'eau).

I. Qu'est-ce qu'une extraction ?

EXTRACTION D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

Définition de l'extraction

Une extraction consiste à retirer (extraire) une ou des espèces chimiques d'un milieu solide ou liquide.

Il existe plusieurs techniques d'extraction, chacune étant adapté aux propriétés physiques ou chimiques de l'espèce à extraire.

II. Les techniques d'extraction

EXTRACTION D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

Les techniques d'extraction sont nombreuses . On cite quelques unes :

Le pressage : cette opération consiste à faire sortir un produit en exerçant une pression (extraction de l'huile d'olive par pressage).

L'enfleurage : est une technique qui consiste à extraire naturellement le parfum des fleurs grâce à l'absorption effectuée par les corps gras .



Extraction d'huile d'olive



L'enfleurage

II. Les techniques d'extraction

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction
.

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistil-
lation ?

L'extraction par solvant : C'est un procédé récent (19ème siècle) car il fait appel à des produits organiques qui n'étaient pas connus auparavant.

L'hydrodistillation C'est l'un des procédés d'extraction les plus anciens, d'origine arabe.

C'est deux techniques nous étudierons plus en détail .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction
,

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistil-
lation ?

L'extraction d'une substance par un solvant s'appuie sur les notions de **miscibilité** , de **densité** et de **solubilité** .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction
,

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

1. notion de miscibilité

- Certains liquides tel que l'eau et l'alcool se mélangent ; ils sont alors dits **miscibles**
- Si deux solvants ne sont pas miscibles, ils forment deux phases bien distinctes . Exemple l'eau et l'huile .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction
.

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

1. notion de miscibilité

- Certains liquides tel que l'eau et l'alcool se mélangent ; ils sont alors dits **miscibles**
- Si deux solvants ne sont pas miscibles, ils forment deux phases bien distinctes . Exemple l'eau et l'huile .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

1. notion de miscibilité

- Certains liquides tel que l'eau et l'alcool se mélangent ; ils sont alors dits **miscibles**
- Si deux solvants ne sont pas miscibles, ils forment deux phases bien distinctes . Exemple l'eau et l'huile .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

- Comment se positionnent deux liquides non miscibles dans un tube à essai ?
- D'après l'expérience on conclue que la position des liquides dans le tube ne dépend pas des volumes utilisés mais uniquement de la nature des deux liquides en présence .
- La grandeur qui nous permet de connaître la position de deux liquides par rapport à eux même , c'est la densité .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

- **Comment se positionnent deux liquides non miscibles dans un tube à essai ?**
 - D'après l'expérience on conclue que la position des liquides dans le tube ne dépend pas des volumes utilisés mais uniquement de la nature des deux liquides en présence .
 - La grandeur qui nous permet de connaître la position de deux liquides par rapport à eux même , **c'est la densité** .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

- **Comment se positionnent deux liquides non miscibles dans un tube à essai ?**
- D'après l'expérience on conclue que la position des liquides dans le tube ne dépend pas des volumes utilisés mais uniquement de la nature des deux liquides en présence .
- La grandeur qui nous permet de connaître la position de deux liquides par rapport à eux même , **c'est la densité** .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

- Comment se positionnent deux liquides non miscibles dans un tube à essai ?
- D'après l'expérience on conclue que la position des liquides dans le tube ne dépend pas des volumes utilisés mais uniquement de la nature des deux liquides en présence .
- La grandeur qui nous permet de connaître la position de deux liquides par rapport à eux même , **c'est la densité** .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

2. Densité d'un liquide

La densité d'un liquide ou solide par rapport à l'eau , est égale au quotient de la masse m d'un volume V de ce corps par la masse m_0 d'un même volume d'eau . ces deux volumes sont mesurés dans les mêmes conditions de pression et de température :

$$d = \frac{m}{m_0} \quad (1)$$

La densité s'exprime par un nombre sans unité .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

Application

Le toluène et l'eau sont deux liquides non miscibles . Le toluène à une densité par rapport à l'eau est $d = 0,86$.

On met les deux liquides dans un bécher Que constatez - vous ?
Expliquer pourquoi ?

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

3. solubilité dans un solvant

- **Expérience :**

Dans un premier tube à essai , on introduit $5ml$ d'eau distillée puis on ajoute quelques cristaux de sel et on agite pendant quelques minutes .

- **Observation :**

- Les cristaux de sel sont entièrement disparu dans l'eau , la solution obtenue **n'est pas saturée** . Si on ajoute encore du sel on constate que quelques cristaux restent au fond du tube on dit alors que **la solution aqueuse est saturée** .
- Le sel est soluble dans l'eau .
Le sel est la soluté , l'eau est le solvant .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

3. solubilité dans un solvant

● **Expérience :**

Dans un premier tube à essai , on introduit $5ml$ d'eau distillée puis on ajoute quelques cristaux de sel et on agite pendant quelques minutes .

Observation :

- Les cristaux de sel sont entièrement disparu dans l'eau , la solution obtenue **n'est pas saturée** . Si on ajoute encore du sel on constate que quelques cristaux restent au fond du tube on dit alors que la **solution aqueuse est saturée** .
- Le sel est soluble dans l'eau .
Le sel est la soluté , l'eau est le solvant .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

3. solubilité dans un solvant

- **Expérience :**

Dans un premier tube à essai , on introduit 5ml d'eau distillée puis on ajoute quelques cristaux de sel et on agite pendant quelques minutes .

- **Observation :**

- Les cristaux de sel sont entièrement disparu dans l'eau , la solution obtenue **n'est pas saturée** . Si on ajoute encore du sel on constate que quelques cristaux restent au fond du tube on dit alors que **la solution aqueuse est saturée** .
- Le sel est soluble dans l'eau .
Le sel est la soluté , l'eau est le solvant .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

3. solubilité dans un solvant

● **Expérience :**

Dans un premier tube à essai , on introduit $5ml$ d'eau distillée puis on ajoute quelques cristaux de sel et on agite pendant quelques minutes .

Observation :

- Les cristaux de sel sont entièrement disparu dans l'eau , la solution obtenue **n'est pas saturée** . Si on ajoute encore du sel on constate que quelques cristaux restent au fond du tube on dit alors que **la solution aqueuse est saturée** .
- Le sel est soluble dans l'eau .
Le sel est la soluté , l'eau est le solvant .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

Conclusion :

La solubilité d'une espèce chimique dans un solvant est égale au quotient de la masse de soluté (espèce chimique) dissous dans la solution saturée en gramme par le volume V de la solution considéré en litre . On la note s .

$$s = \frac{m}{V} \quad (2)$$

Exemple : Solubilité de diiode dans l'eau à $25^{\circ}C$ est $0,34g/l$, dans le cyclohexane $28g/l$

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extrac-
tion

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistil-
lation ?

4. Principe d'extraction par un solvant

L'extraction par solvant permet d'extraire une espèce chimique d'un milieu solide ou liquide par solubilisation dans un solvant. Celui-ci peut être de l'eau, mais généralement il s'agira d'un solvant organique, issu de la chimie du pétrole : cyclohexane, éther de pétrole, toluène .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistil-
lation ?

5. Comment choisir un solvant ?

- Le solvant extracteur est choisi de telle sorte que l'espèce chimique à extraire y soit le plus soluble possible.
- Le solvant doit être volatil à température d'ébullition faible (pour s'évaporer facilement) .
- Le solvant d'extraction doit être non miscible avec le liquide contenant l'espèce chimique à extraire .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

5. Comment choisir un solvant ?

- ☞ Le solvant extracteur est choisit de telle sorte que l'espèce chimique à extraire y soit le plus soluble possible.
- ☞ Le solvant doit être volatil à température d'ébullition faible (pour s'évaporer facilement) .
- ☞ Le solvant d'extraction doit être non miscible avec le liquide contenant l'espèce chimique à extraire .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistil-
lation ?

5. Comment choisir un solvant ?

- Le solvant extracteur est choisi de telle sorte que l'espèce chimique à extraire y soit le plus soluble possible.
- Le solvant doit être volatil à température d'ébullition faible (pour s'évaporer facilement) .
- Le solvant d'extraction doit être non miscible avec le liquide contenant l'espèce chimique à extraire .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

5. Comment choisir un solvant ?

- ☞ Le solvant extracteur est choisit de telle sorte que l'espèce chimique à extraire y soit le plus soluble possible.
- ☞ Le solvant doit être volatil à température d'ébullition faible (pour s'évaporer facilement) .
- ☞ Le solvant d'extraction doit être non miscible avec le liquide contenant l'espèce chimique à extraire .

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES-
PÈCES
CHI-
MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

Remarque

Les solvants organiques sont souvent inflammables et nocifs : il faut aussi choisir **le moins dangereux**.

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

6. Comment on effectue une extraction par solvant ?

Activité 1 :

Pour faire une extraction liquide-liquide au laboratoire on utilise une ampoule à décanter .

On introduit dans cet ampoule 20ml d'une solution de sulfate de cuivre II et 20ml d'une solution aqueuse de diiode et 20ml de cyclohexane . On agite le mélange et on le laisse à décanter comme indique le schéma .



III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction
,

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

Pour effectuer une telle extraction , on donne des caractéristiques de différents solvants :

	Cyclohexane	Sulfate de cuivre II	Eau diiode	Eau
Densité	0.78	1.05	4.93	1.00
Solubilité dans l'eau	Non			
Solubilité dans cyclohexane		Non	Très importante	Non

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistil-
lation ?

Exploitation

- 1. Indiquer les différentes étapes d'une extraction par solvant .
- 1. Introduction de l'espèce chimique à extraire et du solvant d'extraction dans l'ampoule à décanter (robinet fermé)
- 2. Agitation du mélange
- 3. Dégazage
- 4. Décantation (bouchon ôté)

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistil-
lation ?

Exploitation

- 1. Indiquer les différentes étapes d'une extraction par solvant .
 - Introduction de l'espèce chimique à extraire et du solvant d'extraction dans l'ampoule à décanter (robinet fermé)
 - Agitation du mélange
 - Dégazage
 - Décantation (bouchon ôté)

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistil-
lation ?

Exploitation

- 1. Indiquer les différentes étapes d'une extraction par solvant .
- ➤ Introduction de l'espèce chimique à extraire et du solvant d'extraction dans l'ampoule à décanter (robinet fermé)
- ➤ Agitation du mélange
- ➤ Dégazage
- ➤ Décantation (bouchon ôté)

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistil-
lation ?

Exploitation

- 1. Indiquer les différentes étapes d'une extraction par solvant .
- ➤ Introduction de l'espèce chimique à extraire et du solvant d'extraction dans l'ampoule à décanter (robinet fermé)
- ➤ Agitation du mélange
 - ➤ Dégazage
 - ➤ Décantation (bouchon ôté)

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistil-
lation ?

Exploitation

- 1. Indiquer les différentes étapes d'une extraction par solvant .
- ➤ Introduction de l'espèce chimique à extraire et du solvant d'extraction dans l'ampoule à décanter (robinet fermé)
- ➤ Agitation du mélange
- ➤ Dégazage
- ➤ Décantation (bouchon ôté)

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

Exploitation

- 1. Indiquer les différentes étapes d'une extraction par solvant .
- ☞ Introduction de l'espèce chimique à extraire et du solvant d'extraction dans l'ampoule à décanter (robinet fermé)
- ☞ Agitation du mélange
- ☞ Dégazage
- ☞ Décantation (bouchon ôté)

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

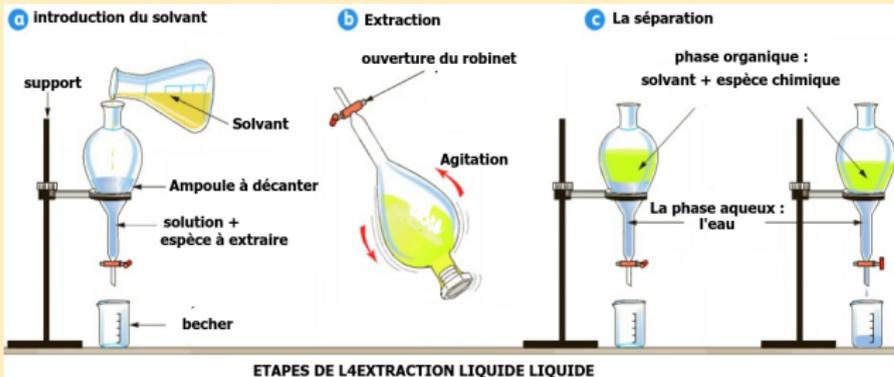
Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?



III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction
.

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistil-
lation ?

2. Quel type d'espèce chimique qu'on a extrait du solvant ?
3. Pourquoi on choisit le solvant cyclohexane ?
4. Après la décantation préciser la nature de chaque phase et leur contenu .
5. Combien de solvant on a utilisé ? En déduire la condition que doit remplir le solvant extracteur ?

III. Comment réaliser une extraction par solvant ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction
,

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

Conclusion :

Pour extraire une espèce dissoute dans un solvant S_1 , il suffit de disposer d'un autre solvant S_2 , non miscible à S_1 , dans lequel cette espèce est nettement plus soluble.

IV. Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extrac-
tion
.

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistil-
lation ?

1. Principe d'hydrodistillation

- L'hydrodistillation est une méthode d'extraction par chauffage puis vaporisation .
- **Activité 2**
Une des huiles essentielles du citron est le citral . Elle peut être extraite de la peau du citron par une hydrodistillation . Le distillat est recueilli dans un erlenmeyer .
- 1. Faire un schéma légendé du montage de l'hydrodistillation .

IV. Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

EXTRACTION D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extrac-
tion
.

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistil-
lation ?

1. Principe d'hydrodistillation

- L'hydrodistillation est une méthode d'extraction par chauffage puis vaporisation .
- **Activité 2**
Une des huiles essentielles du citron est le citral . Elle peut être extraite de la peau du citron par une hydrodistillation . Le distillat est recueilli dans un erlenmeyer .
 - 1. Faire un schéma légendé du montage de l'hydrodistillation .

IV. Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction
.

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

1. Principe d'hydrodistillation

- L'hydrodistillation est une méthode d'extraction par chauffage puis vaporisation .
- **Activité 2**
Une des huiles essentielles du citron est le citral . Elle peut être extraite de la peau du citron par une hydrodistillation . Le distillat est recueilli dans un erlenmeyer .
- 1. Faire un schéma légendé du montage de l'hydrodistillation .

IV. Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

EXTRACTION D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

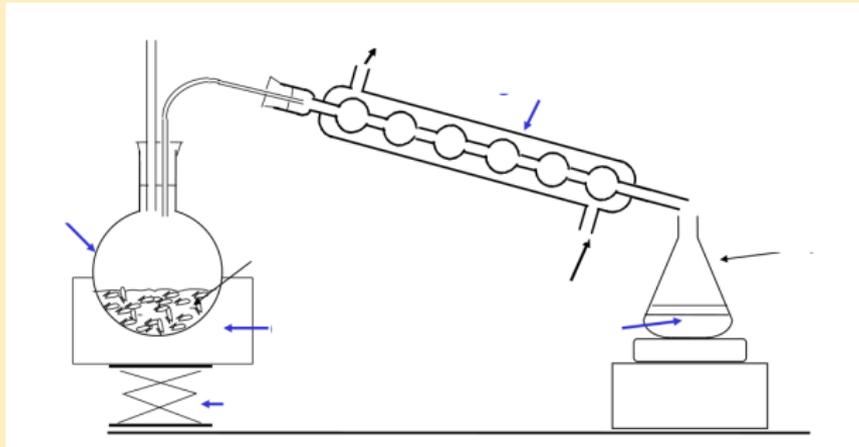
Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?



IV. Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

- 2. Préciser le rôle de la vapeur d'eau et celui de réfrigérant à eau .
- La vapeur d'eau traverse les tranches de peau de citron et se charge en huile essentielle de citron . La vapeur d'eau permet d'extraire le citral du citron .
Le réfrigérant à eau permet de condenser la vapeur d'eau qui est chargée en huile essentielle de citral .

IV. Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

- 2. Préciser le rôle de la vapeur d'eau et celui de réfrigérant à eau .
- La vapeur d'eau traverse les tranches de peau de citron et se charge en huile essentielle de citron . La vapeur d'eau permet d'extraire le citral du citron .
Le réfrigérant à eau permet de condenser la vapeur d'eau qui est chargée en huile essentielle de citral .

IV. Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

- 2. Préciser le rôle de la vapeur d'eau et celui de réfrigérant à eau .
- La vapeur d'eau traverse les tranches de peau de citron et se charge en huile essentielle de citron . La vapeur d'eau permet d'extraire le citral du citron .
Le réfrigérant à eau permet de condenser la vapeur d'eau qui est chargée en huile essentielle de citral .

IV. Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

- 3. Indiquer les principaux étapes de cette technique .
- ■ **Entraînement à la vapeur**
On fait bouillir un mélange d'eau et de substance naturelle contenant le composé à extraire (huile essentielle). La vapeur entraîne les huiles essentielles contenues dans le produit brut. Enfin on condense ces vapeurs à l'aide d'un réfrigérant.
- ■ **Relargage.**
Les huiles essentielles que l'on désire extraire sont des composés organiques en partie solubles dans l'eau. Le relargage consiste à les rendre moins solubles dans l'eau en ajoutant du chlorure de sodium. De cette façon il sera plus aisé de récupérer ces huiles essentielles.

IV. Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

- 3. Indiquer les principaux étapes de cette technique .

- ■ **Entraînement à la vapeur**

On fait bouillir un mélange d'eau et de substance naturelle contenant le composé à extraire (huile essentielle). La vapeur entraîne les huiles essentielles contenues dans le produit brut. Enfin on condense ces vapeurs à l'aide d'un réfrigérant.

- ■ **Relargage.**

Les huiles essentielles que l'on désire extraire sont des composés organiques en partie solubles dans l'eau. Le relargage consiste à les rendre moins solubles dans l'eau en ajoutant du chlorure de sodium. De cette façon il sera plus aisé de récupérer ces huiles essentielles.

IV. Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

- 3. Indiquer les principaux étapes de cette technique .

- ■ **Entraînement à la vapeur**

On fait bouillir un mélange d'eau et de substance naturelle contenant le composé à extraire (huile essentielle). La vapeur entraîne les huiles essentielles contenues dans le produit brut. Enfin on condense ces vapeurs à l'aide d'un réfrigérant.

- ■ **Relargage.**

Les huiles essentielles que l'on désire extraire sont des composés organiques en partie solubles dans l'eau. Le relargage consiste à les rendre moins solubles dans l'eau en ajoutant du chlorure de sodium. De cette façon il sera plus aisé de récupérer ces huiles essentielles.

IV. Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

- 3. Indiquer les principaux étapes de cette technique .

- ■ **Entraînement à la vapeur**

On fait bouillir un mélange d'eau et de substance naturelle contenant le composé à extraire (huile essentielle). La vapeur entraîne les huiles essentielles contenues dans le produit brut. Enfin on condense ces vapeurs à l'aide d'un réfrigérant.

- ■ **Relargage.**

Les huiles essentielles que l'on désire extraire sont des composés organiques en partie solubles dans l'eau. Le relargage consiste à les rendre moins solubles dans l'eau en ajoutant du chlorure de sodium. De cette façon il sera plus aisé de récupérer ces huiles essentielles.

IV. Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

● ■ Décantation.

On la réalise dans une ampoule à décanter dans laquelle le mélange précédent se sépare en deux phases non miscibles. Une phase aqueuse, en général plus dense, se situe dans la partie inférieure et une phase organique, de densité plus faible et contenant la (ou les) huile(s) essentielle(s) se situe au dessus.

IV. Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

● ■ Décantation.

On la réalise dans une ampoule à décanter dans laquelle le mélange précédent se sépare en deux phases non miscibles. Une phase aqueuse, en général plus dense, se situe dans la partie inférieure et une phase organique, de densité plus faible et contenant la (ou les) huile(s) essentielle(s) se situe au dessus.

IV. Comment réaliser une extraction par hydrodistillation ?

EXTRACTION

D'ES- PÈCES CHI- MIQUE

allal
Mahdade

Introduction

Qu'est-ce
qu'une
extraction ?

les
techniques
d'extraction

Comment
réaliser une
extraction
par
solvant ?

Comment
réaliser une
extraction
par
hydrodistillation ?

Conclusion :

Une extraction par hydrodistillation est une distillation en présence d'une grande quantité d'eau . L'extrait , résultat de la distillation est un mélange hétérogène appelé **distillat** , contenant de l'eau et l'ensemble des espèces extraites .

La phase liquide du distillat non miscible à l'eau est appelée **huile essentielle** . Elle est généralement très parfumée et volatile .