

DOCUMENT 1 : les arômes

Les arômes naturels ne sont pas des corps purs mais des mélanges constitués de plusieurs sortes de molécules. Les arômes de synthèse sont fabriqués par les chimistes. Ils sont des reproductions simplifiées des arômes naturels : ce sont des corps purs qui ne contiennent que la principale molécule présente dans l'arôme naturel. Les arômes de synthèse sont moins coûteux et peuvent être produits en plus grande quantité. Par exemple l'arôme naturel de banane est un mélange de 100 molécules dont la principale s'appelle l'acétate d'isoamyle ($C_7H_{14}O_2$). L'arôme de synthèse de banane ne contient qu'une seule sorte de molécule : l'acétate d'isoamyle ($C_7H_{14}O_2$).

DOCUMENT 2 : protocole de synthèse de l'acétate d'isoamyle

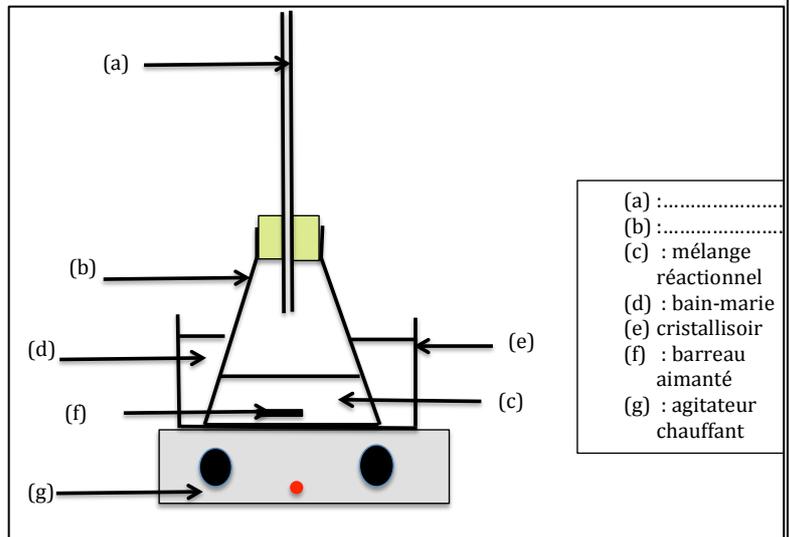
- Verser dans un erlenmeyer 20 mL d'alcool isoamylique
- Verser ensuite 20 mL d'acide éthanoïque dans l'erlenmeyer
- Ajouter quelques gouttes d'acide sulfurique qui jouera le rôle de catalyseur
- Placer un barreau aimanté dans l'erlenmeyer pour assurer l'agitation
- Surmonter l'erlenmeyer d'un réfrigérant à air
- Placer l'erlenmeyer au bain-marie et faire chauffer à reflux 30 min tout en agitant



**ALCOOL
ISOAMYLIQUE**
Formule
 $C_5H_{12}O$

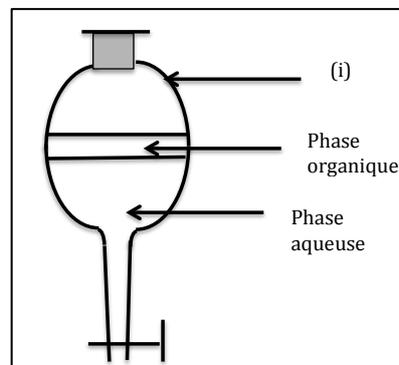
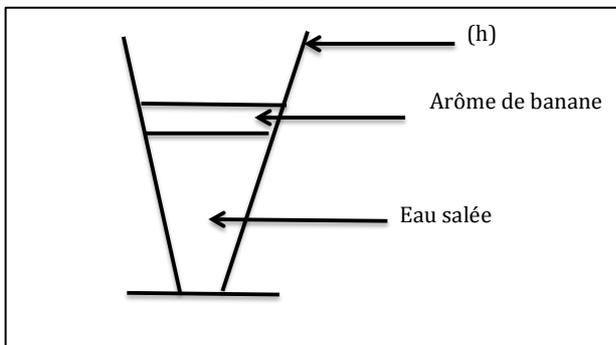


**ACIDE
ETHANOIQUE**
Formule
 $C_2H_4O_2$



DOCUMENT 3 : récupération de l'acétate d'isoamyle

Après avoir chauffé, verser le contenu de l'erlenmeyer dans un verre à pied contenant de l'eau salée. Verser ensuite le tout dans une ampoule à décanter.



DOCUMENT 4 : définitions

Catalyseur : espèce chimique qui n'est pas un réactif mais qui permet d'accélérer une transformation chimique.
Chauffer à reflux : les vapeurs formées se liquéfient dans un réfrigérant pour retomber dans le mélange réactionnel.

PARTIE 1

Compétence: S'APPROPRIER (extraire les informations des documents)

- 1.1 Quelle est la différence entre l'arôme naturel de banane et l'arôme de synthèse de banane ?
- 1.2 La molécule d'acétate d'isoamyle synthétisée au laboratoire est-elle la même que celle présente dans la banane ? Justifier à l'aide du texte.
- 1.3 Retrouver le nom de la verrerie (a), (b), (h) et (i).
- 1.4 Nommer le changement d'état réalisé dans l'erenmeyer et celui réalisé dans le réfrigérant à air.
- 1.5 Relever les formules chimiques de l'alcool isoamylique et de l'acide éthanoïque.
- 1.6 Quel est le catalyseur de la transformation chimique ?
- 1.7 A quoi sert le catalyseur ?
- 1.8 Que représentent les pictogrammes présents sur l'alcool isoamylique et l'acide éthanoïque ?
- 1.9 Expliquer ce que contient « la phase organique » et ce que contient « la phase aqueuse ».

PARTIE 2

Compétence : ANALYSER (interpréter, raisonner)

- 2.1 Quelles précautions faut-il prendre pour réaliser la synthèse de l'acétate d'isoamyle ?
- 2.2 L'arôme de synthèse de banane aura-t-il exactement le même goût que l'arôme naturel ? Pourquoi ?
- 2.3 Quel est l'intérêt du chauffage à reflux ?
- 2.4 Expliquer la constitution d'une molécule d'alcool isoamylique.
- 2.5 Expliquer la constitution d'une molécule d'acide éthanoïque.
- 2.6 Lors de la transformation chimique une molécule d'alcool isoamylique réagit avec une molécule d'acide éthanoïque pour former une molécule d'acétate d'isoamyle et une molécule d'eau.
 - 2.6.1 Quels sont les réactifs de la transformation chimique ?
 - 2.6.2 Quels sont les produits de la transformation chimique ?
 - 2.6.3 Ecrire l'équation-bilan de la transformation chimique.
- 2.7 Comment récupère-t-on l'acétate d'isoamyle grâce à l'ampoule à décanter ?

PARTIE 3

Compétence : VALIDER

- 3.1 « *Au cours d'une transformation chimique les atomes se conservent* »
La formule chimique de l'eau que vous avez proposée dans votre équation-bilan est-elle en accord avec l'affirmation en italique ci-dessus ? Justifier.
- 3.2 Comment pourriez-vous vérifier que l'acétate d'isoamyle ne contient plus de trace d'acidité ?