

Compte-rendu de la synthèse

Rédiger un compte-rendu numérique de la synthèse de l'excipient.

Veiller à choisir le média le plus adapté pour chaque question (texte, photo, audio...).

Cliquer sur le bouton ci-dessous pour commencer :

1) Modéliser la réaction d'estérification :

IV - Synthèse d'un excipient de médicament
Activité : Synthèse d'un excipient

Questions préliminaires :

1) alcool + acide carboxylique = ester + eau
 $C_5H_{12}O + C_2H_4O_2 = C_7H_{14}O_2 + H_2O$ elle est déjà équilibrée

	$C_5H_{12}O$	$C_2H_4O_2$	$C_7H_{14}O_2$	H_2O
$x = 0$	0,27	0,35	0	0
x	$0,27 - x$	$0,35 - x$	x	x
$x = x_{max}$	0	0,08	0,27	0,27

on doit avant convertir le volume en mol :

Alcool :
 $m = \frac{v \cdot \rho}{M} = \frac{30 \text{ ml} \times 0,81}{88} = 0,28 \text{ mol}$

La quantité n d'alcool est de 0,28 mol.

Acide :
 $m = \frac{v \cdot \rho}{M} = \frac{20 \text{ ml} \times 1,05}{60} = 0,35$

La quantité n d'acide est de 0,35 mol.

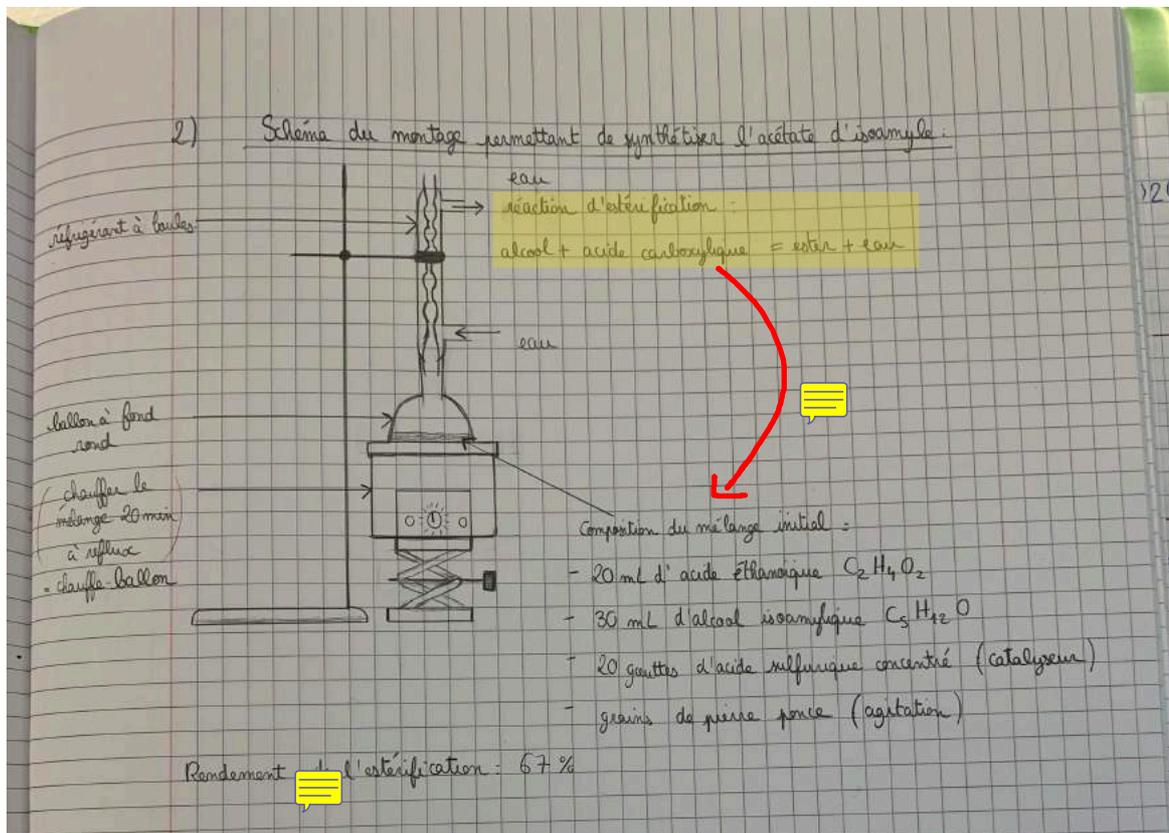
- Si l'alcool est limitant $\Rightarrow x_{max} = 0,28$
- Si l'acide est limitant $\Rightarrow x_{max} = 0,35$

le réactif limitant est l'alcool avec x_{max} vaut 0,28 mol.
des proportions stoechiométriques ne sont pas respectées.

- Equation de la réaction de synthèse de l'acétate d'isoamyle.

- Tableau d'avancement montrant que la quantité de matière maximale d'acétate d'isoamyle produite vaut $n(\text{théorique})=0,28 \text{ mol}$.

2) Schéma du montage permettant de synthétiser l'acétate d'isoamyle:



3) Réaliser un protocole expérimental:

Protocole de synthèse de l'acétate d'isoamyle:

Dans un ballon à fond rond :

Introduire 20mL d'acide éthanique ; Ajouter ensuite 30mL d'alcool isoamylique ; Verser enfin avec précaution 20 gouttes d'acide sulfurique concentré et ajouter quelques grains de pierre ponce.

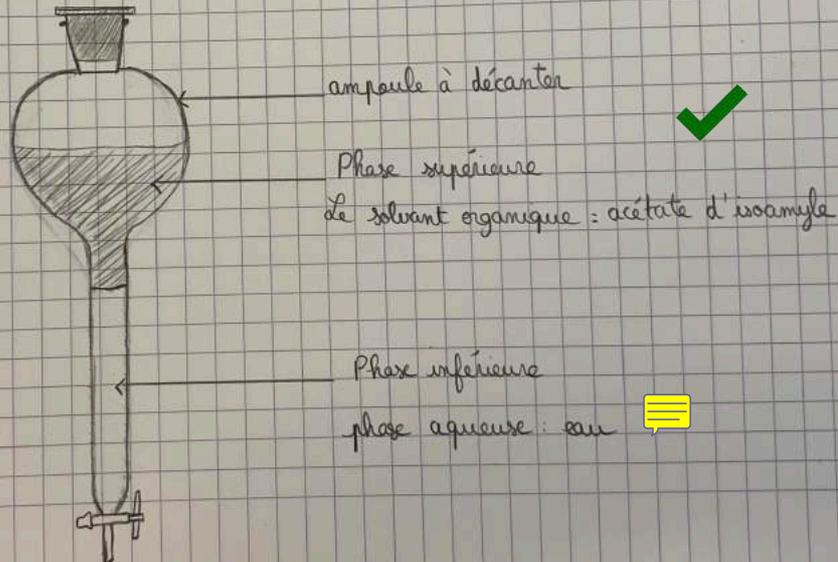
Adapter un réfrigérant à boules, et chauffer 20 minutes à reflux. Laisser refroidir jusqu'à ce que le ballon soit utilisable. Verser la solution dans l'ampoule à décanter.

Puis purifier le produit en procédant à un relavage: agiter l'ampoule à décanter et faire un dégazage en gardant le bouchon sur le haut afin que la solution ne se renverse pas. Réaliser cette étape plusieurs fois jusqu'à une purification complète du produit.

4) Identification des phases obtenues:

Schéma de l'ampoule à décanter:

4) Identifier les phases obtenues



Justification de la composition des deux phases:

▶ 0:00 / 0:56

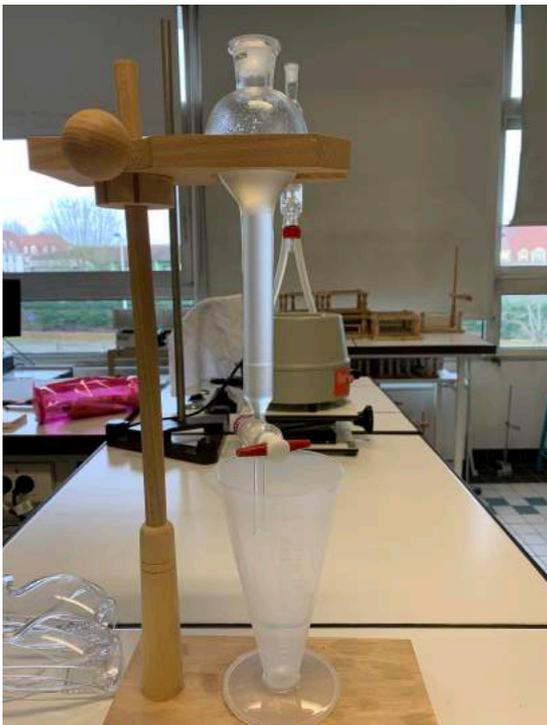


*mL

*Dans la phase aqueuse du schéma on retrouve de l'eau mais aussi des molécules d'acide éthanique qui suite au relargage sont descendues dans cette phase

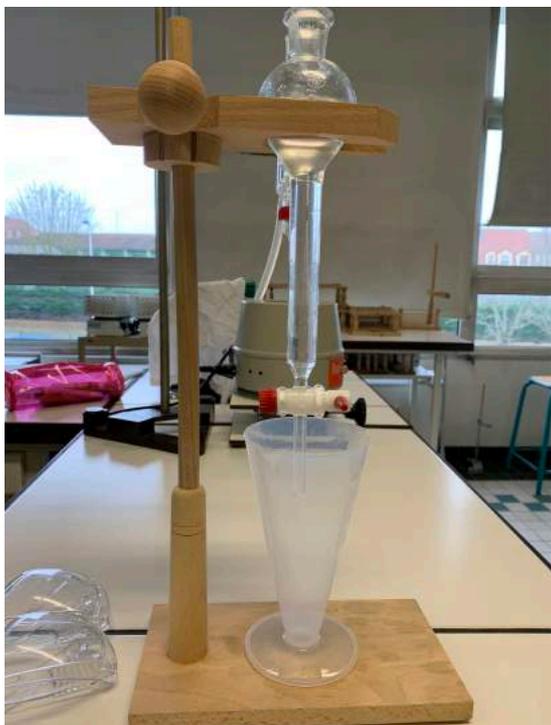
5) Purification du produit obtenu:

Résultat de l'expérience après une première purification: ampoule à décanter après le premier relargage:



Première constitution des deux phases.

Résultat de l'expérience après une seconde purification: ampoule à décanter après le second relargage:



Apparition des deux phases distinctes.

Explication de pourquoi le relargage permet de purifier le produit obtenu (élimination de l'acide éthanoïque restant, tout en conservant l'acétate d'isoamyle produit):

Ici, dans la phase aqueuse se trouvait encore des molécules l'acide éthanoïque restantes et des molécules d'acétate d'isoamyle. Ce relargage va permettre de prendre ces molécules et de les faire passer dans la phase organique. Les particules d'acide ont une forte solubilité dans l'eau salée et dans l'eau, contrairement à celles d'acétate ont une solubilité plus faible dans l'eau salée que dans l'eau. Ainsi les particules d'acétate vont passer dans la phase organique tandis que celles d'acide resteront dans la phase aqueuse car elles se déplacent en fonction de cette solubilité, la plus faible sera toujours celle qui se déplacera, quand on isolera l'acétate d'isoamyle les particules d'eau et d'acide disparaîtront.

6) Isoler puis peser l'acétate d'isoamyle:

- Ouvrir le robinet jusqu'à ce que toute la phase aqueuse se dégage de l'ampoule à décanter.
- Peser le produit/ l'acétate d'isoamyle: 29,3g.

7) Calculer le Rendement:

Calcul du rendement de la synthèse réalisée:

A partir des données et de l'expérience:

6) masse d'acétate d'isoamyle produit :
 $m = 29,3 \text{ g}$

7) Rendement de la synthèse :
 $n = \frac{\text{quantité de matière obtenue expérimentalement}}{\text{quantité de matière maximale prévue par la théorie}}$

$n = \frac{0,23 \text{ mol}}{0,28 \text{ mol}} \approx 0,82$

Le rendement de la synthèse d'acétate d'isoamyle réalisée est d'environ 0,82

$n_{\text{expérimental}} = \frac{m}{M}$

$= \frac{29,3 \text{ g}}{130 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}$

$= 0,23 \text{ mol}$



Le rendement de la synthèse réalisée est d'environ 0.82 soit 82%. 

RETOUR

← PRÉCÉDENT SUIVANT →