

Epreuve	Evaluation	Durée
Chimie Pratique	N°2	01h



Classe	Coef.	Session
Terminale D	1	Novembre 2025

Exercice

On désire préparer un ester dont la saveur est l'odeur sont celles de la banane. Cet ester est l'acétate d'isoamyle ou éthanoate de 3-méthylbutyle de formule : $\text{CH}_3\text{COO}-(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$.

➤ Principe de la manipulation

On le prépare par action d'un acide A sur un alcool B. la réaction se fait à chaud. On extrait par distillation fractionnée l'ester formé.

	Solubilité dans l'eau	Masse volumique en g/L
Acide A	bonne	$1,05 \cdot 10^3$
Alcool B	Très faible	$8,10 \cdot 10^2$
Ester	Très faible	$8,70 \cdot 10^2$

	Température d'ébullition en °C	Masse molaire en g/mol
Acide A	118	88
Alcool B	128	
Ester	143	

➤ Manipulation

Première étape : dans un ballon de 100mL on introduit un volume $V_1 = 44,0\text{mL}$ d'alcool B et un volume V_2 d'acide A on y ajoute avec précaution 1mL d'acide sulfurique concentré et quelques grains de pierre ponce. (fig₁)

Seconde étape : après refroidissement, on verse le contenu du ballon dans de l'eau, on agite et on verse dans une ampoule à décanter. Il se forme deux phases liquides non miscibles dont l'une contient l'ester et l'alcool n'ayant pas réagi. On la récupère et on la soumet à une distillation fractionnée (fig₂) on surveille la température et on recueille la fraction constituée de l'ester.

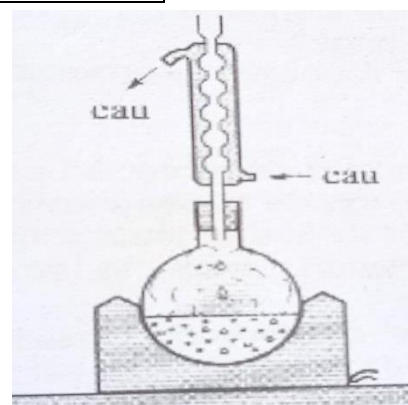


Fig1

Questions :

- 1- nommer et écrire les formules semi-développées de A et B
- 2- Écrire l'équation de la réaction entre A et B
- 3- Donner les caractéristiques de cette réaction
- 4- Calculer le volume d'acide nécessaire pour que le mélange soit équimolaire
- 5- Indiquer le rôle de la pierre ponce
- 6- Pourquoi ajoute-t-on l'acide sulfurique ?
- 7- Quelle est le rôle du réfrigérant à boule (fig1)
- 8- Faire le schéma de l'ampoule à décanter en précisant la position des deux composés organiques
- 9- Sur la fig2 identifier les matériels C, D, E, F, G
- 10- Déterminer le rendement de la réaction
- 11- Donner deux méthodes permettant d'améliorer ce rendement

2pt

2pt

1,5pt

2pt

1pt

1pt

1pt

3pt

2,5pt

2pt

2pt

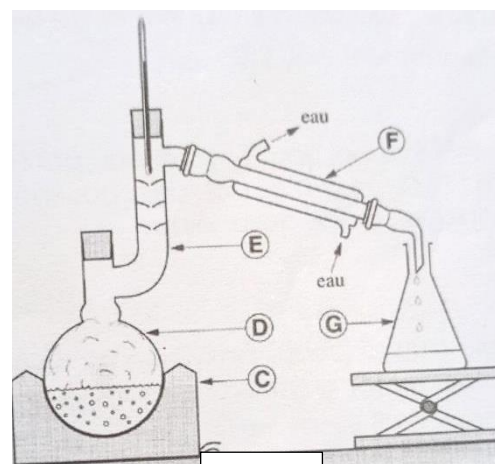


Fig2