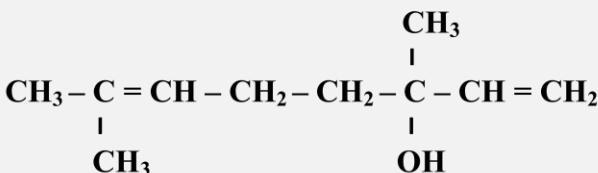


Compétence visée : Préparation d'un parfum à odeur de lavande

Un groupe d'élèves de T^{les} C&D du Lycée Bilingue de Tougang II se propose de préparer un parfum à odeur de lavande sous la supervision de leur enseignant de chimie.



Le parfum à odeur de lavande, ou acétate de linalyle, utilisé pour parfumer les savons est une espèce chimique présente dans l'essence naturelle de lavande. Mais il peut aussi être préparé au laboratoire, entre autres par action de l'acide acétique (acide éthanoïque) sur le linalol. À température ordinaire, le linalol se présente sous la forme d'un liquide incolore et odorant, de formule semi-développée ci-contre.

Données

Nom de l'espèce chimique	Acétate de linalyle	Linalol	Acide acétique	Anhydride acétique
Densité	0,89	0,87	1,05	1,08
Température d'ébullition	220 °C	199 °C	118 °C	139,5 °C
Masse molaire (g.mol ⁻¹)	196	154	60	102

1. À quelle famille chimique l'acétate de linalyle appartient-il ? 0,5pt

2. En utilisant les formules semi-développées :

2.1. Ecrire l'équation de la réaction correspondant à la préparation de l'acétate de linalyle. 2pts

2.2. Quelles sont les caractéristiques de cette réaction ? 1,5pt

3. On utilise un mélange équimolaire de linalol et d'acide acétique en présence d'acide para-toluène sulfonique qui joue le rôle de catalyseur.
On joute à ce mélange quelques grains de pierre ponce.

3.1. Qu'est-ce qu'un catalyseur ? 1pt

3.2. Pourquoi ajoute t-on de la pierre ponce ? 1pt

4. On utilise le montage représenté à la **figure 1** ci-contre.

4.1. Comment s'appelle le montage de la **figure 1** ? Quel est son rôle ? 1,5pt

4.2. Identifier la verrerie numérotée dans ce montage. 0,5x4=2pts

4.3. Indiquer le sens de circulation de l'eau en utilisant deux des lettres **a, b et c**. 1pt

4.4. Quelles espèces sont présentes dans le ballon lorsque le système chimique n'évolue plus ? 2pts

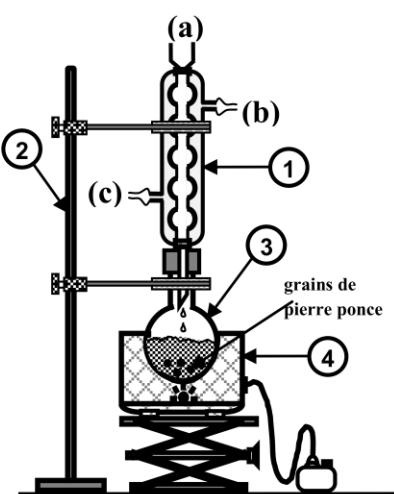


Figure 1 :

5. Une fois la transformation terminée, après refroidissement, on garde le ballon et son contenu et on change la partie supérieure du montage qui devient alors celui de la **figure 2** ci-après.

5.1. Comment s'appelle le montage de la **figure 2** ? Quel est son rôle? 1,5pt

5.2. Identifier la verrerie numérotée dans ce montage. 0,5x4=2pts

5.3. À partir de 40 mL de linalol, on récupère 2,5 mL d'acétate de linalyle. Calculer le rendement de la synthèse. 2pts

6. Le rendement dans ces conditions expérimentales est mauvais. D'autre part le linalol est un produit très coûteux.

6.1. Que proposeriez-vous pour améliorer le rendement, sans changer la nature des réactifs ? 1pt

6.2. Que proposeriez-vous pour améliorer le rendement, en changeant l'un des réactifs? 1pt

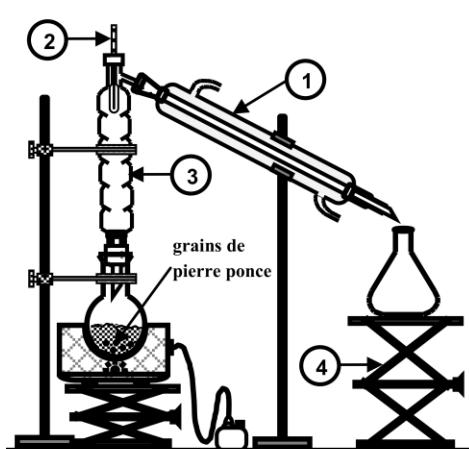


Figure 2 :