

Synthèse de l'éthanoate d'isoamyle

Le compte-rendu de la séance sera fait au fur et à mesure et ramassé à la fin des deux heures de cours.

Protocole :

a) Réaliser le montage dessiné en bas dont le matériel a été préparé par votre professeur sur la paillasse. Ajuster les tuyaux pour le réfrigérant à boule et faites contrôler par votre professeur qui ouvrira le robinet d'eau. **Faites attention à la verrerie !**

b) Avec le reste de la classe et le professeur, déterminer comment il faut procéder pour prélever un acide concentré. Le professeur mesure devant vous la densité de l'acide acétique $d = \dots\dots\dots$. On compare avec l'étiquette en bas du protocole. L'odeur de l'acide s'est répandue dans la salle : ouvrez un fenètre ! Sentir **avec précaution** l'odeur de l'autre réactif l'alcool isoamylique.

c) **Sous contrôle du professeur**, introduire 10 mL d'acide acétique et 10 mL d'alcool isoamylique dans un ballon à fond rond de 250 mL avec quelques grains de pierre ponce (ou à défaut un bris de céramique).

d) Faire chauffer à reflux (en alimentant le réfrigérant avec de l'eau froide) pendant 20 minutes. **Attention : il ne faut pas chauffer trop fort sinon les molécules seront détruites par la chaleur.** Pendant ce temps préparer 50 mL de solution (presque) saturée en chlorure de sodium à l'aide d'un agitateur magnétique et 50 mL d'une solution concentrée d'hydrogénocarbonate de sodium (NaHCO_3).

Solubilités dans l'eau à 20°C NaHCO_3 : 87 g·L⁻¹ et NaCl : 357 g·L⁻¹

e) Après les 20 minutes, arrêter le refroidissement puis découpler le ballon du réfrigérant une fois le reflux terminé. Verser le contenu du ballon dans un bécher contenant l'eau très salée et froide.

f) Verser le contenu du bécher dans une ampoule à décanter et recueillir la phase organique. Ajouter à cette phase environ 50 mL d'une solution d'hydrogénocarbonate de sodium (NaHCO_3) pour éliminer l'acidité restante.

g) Décanter à nouveau dans une ampoule à décanter en laissant régulièrement le gaz s'échapper et recueillir la phase organique. L'odeur de la phase organique est-elle identique ou proche de celle des réactifs ?

Exploitation :

a) Compléter le schéma du montage de chauffage à reflux ci-contre en ajoutant le sens de circulation de l'eau dans le réfrigérant à boule (1). *A votre avis, à quoi sert-il ?*

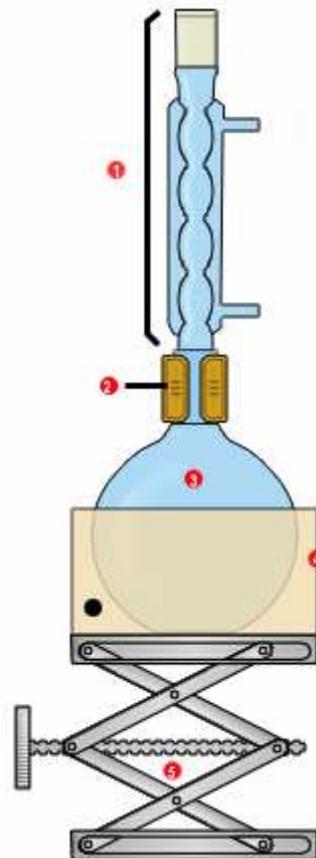
Compléter la légende :

(2)

(3)

(4)

(5)



b) Déterminer les masses d'acide acétique et d'alcool isoamylique utilisées à partir de l'étiquette des bouteilles.

Acide acétique ou éthanoïque: $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

Masse molaire : 60,052 g·mol⁻¹

Densité : 1,05

Solubilité : miscible dans l'eau, totalement miscible à l'éthanol, l'acétone, l'hexane, au toluène.



Alcool isoamylique ou 3-Méthyl-1-butanol: $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$

Masse molaire : 88,15 g·mol⁻¹

Densité : 0,81

Solubilité : dans l'eau modérée (2,5 g/100 ml à 14°C)

