

Trimyristine

Corrigé

- 1) Chauffe ballon, ballon, réfrigérant à eau (entrée d'eau froide à la base, sortie en haut), élévateur. Le montage à reflux permet de chauffer le mélange (ici pour extraire la trimystine de la poudre de muscade par dissolution dans le dichlorométhane) en évitant la surpression dans le ballon ; les vapeurs produites par l'ébullition sont **condensées** dans la colonne réfrigérante et retombent dans le ballon sous forme liquide.
- 2) D'après le tableau de données ($\theta_{\text{fusion}} = 56^\circ\text{C}$) la trimyristine est solide à la température ambiante.
- 3) A chaud l'acétone dissous la trimyristine puis à froid la trimyristine (alors peu soluble dans l'acétone) précipite ; c'est une recristallisation qui permet d'obtenir le solide avec un bon degré de pureté. Il peut alors être récupéré par filtrage.
- 4) La chromatographie permettrait d'identifier et vérifier la pureté du produit obtenu (par comparaison avec la trimyristine pure du commerce). La chromatographie permet de séparer les molécules constituant un mélange par différence d'affinité entre une phase fixe (par exemple un solide, par adsorption) et une phase mobile (par exemple un éluant liquide par différence de solubilité).
- 5) On utilise une solution dans l'éthanol car la trimyristine est soluble dans l'éthanol alors qu'elle est insoluble dans l'eau.
- 6) L'ion myristate formé est soluble dans l'eau tiède mais lorsqu'on acidifie il se forme l'acide myristique par réaction avec H_3O^+ ($\text{RCOO}^- + \text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{RCOOH} + \text{H}_2\text{O}$). Alors l'acide myristique, insoluble dans l'eau, précipite. On le récupère alors par filtrage.
- 7) Les impuretés ioniques (par exemple les ions HO^- et K^+ utilisés pour la saponification, H_3O^+ et Cl^- pour l'acidification) **restent en solution dans l'eau**. (Remarque : l'éthanol et le glycérol sont également solubles dans l'eau).
- 8) On rince avec du cyclohexane car l'acide myristique **y est très peu soluble**. Cette opération permet d'éliminer les impuretés organiques éventuellement présentes dans l'acide myristique solide (par exemple la trimyristine restante).
- 9) $n(t) = m(t) / M(t)$ or $n(a) = 3 m(t)$ et $m(a) = n(a) \cdot M(a)$
donc $m(a) = 3 M(a) \cdot m(t) / M(t) = 0,95 \text{ g}$ on pouvait espérer $0,95 \text{ g}$ d'acide myristique
or on a obtenu réellement $m'(a) = 0,44 \text{ g}$ donc rendement $r = m' / m = 0,44 / 0,95 = 46 \%$
Les causes de perte : réaction de saponification non totale ; pertes au cours du filtrage, des essorage, du rinçage...