

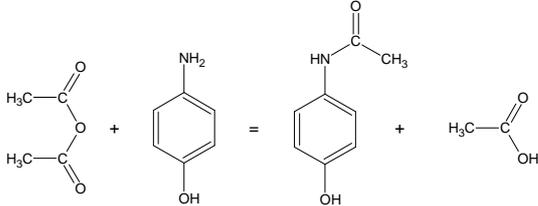
TP : Synthèse des amides et des polyamides

A. Synthèse d'un amide : le paracétamol ou 4-hydroxyphényléthanamide

3. Questions

Synthèse

a. Réaction de synthèse du paracétamol :



b. Indice 1 pour l'anhydride acétique et 2 pour le 4-aminophénol.

$$n_1 = \frac{m_1}{M_1} = \frac{\rho_1 \cdot V_1}{M_1} = \frac{1,05 \times 7,0}{102} = 72 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \quad \text{et} \quad n_2 = \frac{m_2}{M_2} = \frac{5,50}{109} = 50,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\frac{n_1}{1} > \frac{n_2}{1} \quad \text{donc l'anhydride acétique est en excès et le 4-aminophénol est en défaut.}$$

Au maximum, on peut obtenir $50,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ de paracétamol.

c. L'eau acidifiée permet de dissoudre le 4-aminophénol.

Quand les nombres stoechiométriques sont différents de 1, il est plus prudent de construire le tableau d'avancement pour déterminer le réactif en défaut et la quantité maximale de produit que l'on peut espérer obtenir.

Cristallisation

d. La solubilité du paracétamol dans l'eau diminue avec la température : l'abaissement de température favorise la cristallisation.

Recristallisation

e. Le produit à purifier et les impuretés sont solubles à chaud dans le solvant mais, à froid, seules les impuretés sont très solubles et le produit est très peu soluble : le produit à purifier cristallise et les impuretés restent dans le solvant.

f. Le passage à l'éthuve permet d'éliminer les dernières traces d'eau.

g. $m_{\text{expérimentale}} = 3,10 \text{ g}$

h. Si la transformation avait été totale, nous aurions obtenu : $m_{\text{théorique}} = n_{\text{théorique}} \times M_{\text{paracétamol}} = 50,5 \cdot 10^{-3} \times 151 = 7,62 \text{ g}$

$$\text{d'où le rendement : } \eta = \frac{m_{\text{expérimentale}}}{m_{\text{théorique}}} = \frac{3,10}{7,62} = 0,41 = 41\%$$

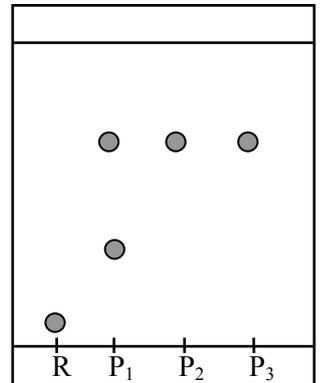
CCM

i. Le paracétamol brut (P_1) fait apparaître deux tâches: il contient deux espèces chimiques, dont l'une est du paracétamol (même hauteur que la tâche relative à P_3 , paracétamol pharmaceutique). L'autre espèce chimique n'est pas identifiable, mais ce n'est pas du 4-aminophénol. Le paracétamol purifié (P_2) ne contient que du paracétamol.

La recristallisation a été utile.

j. Pour identifier les cristaux formés, on peut mesurer leur température de fusion.

La valeur mesurée doit correspondre à la valeur théorique de 168°C .



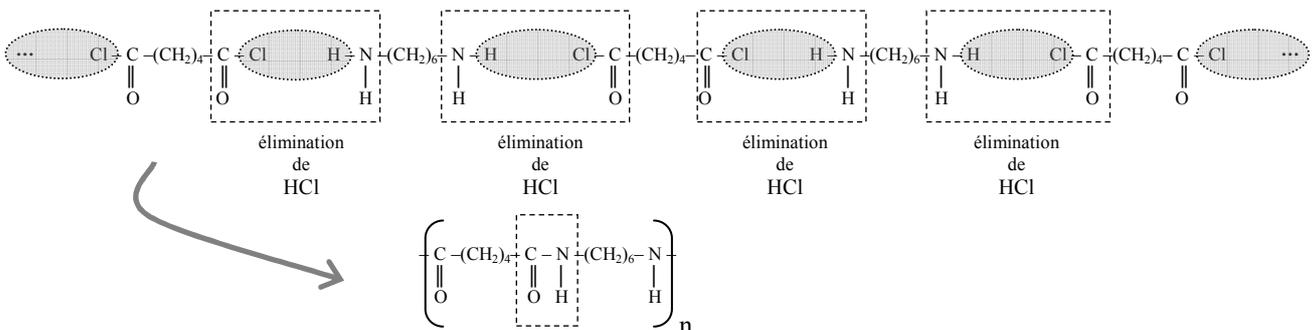
B. Préparation du nylon 6-6

3. Questions

a. Le produit le plus dense est introduit en premier puis le moins dense qui va donc occuper la phase supérieure.

Le film se forme à l'interface entre les deux phases où les deux réactifs peuvent réagir.

b.



c. Le chlorure d'hydrogène formé réagit avec l'eau de la phase aqueuse d'hexan-1,6-diamine.

