

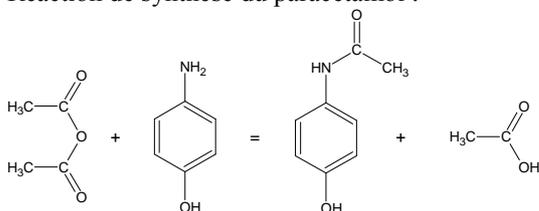
TP : Synthèse des amides et des polyamides

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

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.



La solubilité du paracétamol diminue avec la température : en refroidissant le mélange réactionnel dans un bain d'eau glacée, la solubilité diminuant, la solution va devenir saturée en paracétamol et celui-ci va cristalliser.

On peut gratter les parois de l'erlenmeyer pour faciliter l'apparition des premiers germes de cristaux qui amorceront la cristallisation (inutile de poursuivre le grattage une fois la cristallisation amorcée).

Il reste à filtrer les cristaux obtenus sur Buchner :



Les cristaux de paracétamol étant un peu soluble dans l'eau, il faut les rincer avec le minimum d'eau. Comme la solubilité du paracétamol dans l'eau diminue avec la température, il faut utiliser de l'eau distillée glacée pour limiter les pertes lors du rinçage.

