

1. Questions à propos du mode opératoire.

1.1. À propos de l'étape 1.

1.1.1.

1.1.2. Le chauffage permet par l'augmentation de température, d'accélérer la réaction.

Le réfrigérant à boules condense les vapeurs, ainsi elles retombent dans le milieu réactionnel évitant les pertes de matière et leur dissipation dans le laboratoire.

1.1.3. L'acétanilide étant très peu soluble dans l'eau froide, il cristallise.

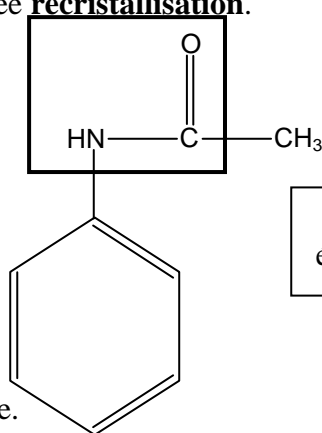
1.1.4. La filtration sous vide est plus rapide qu'une simple filtration.

1.2. À propos de l'étape 2.

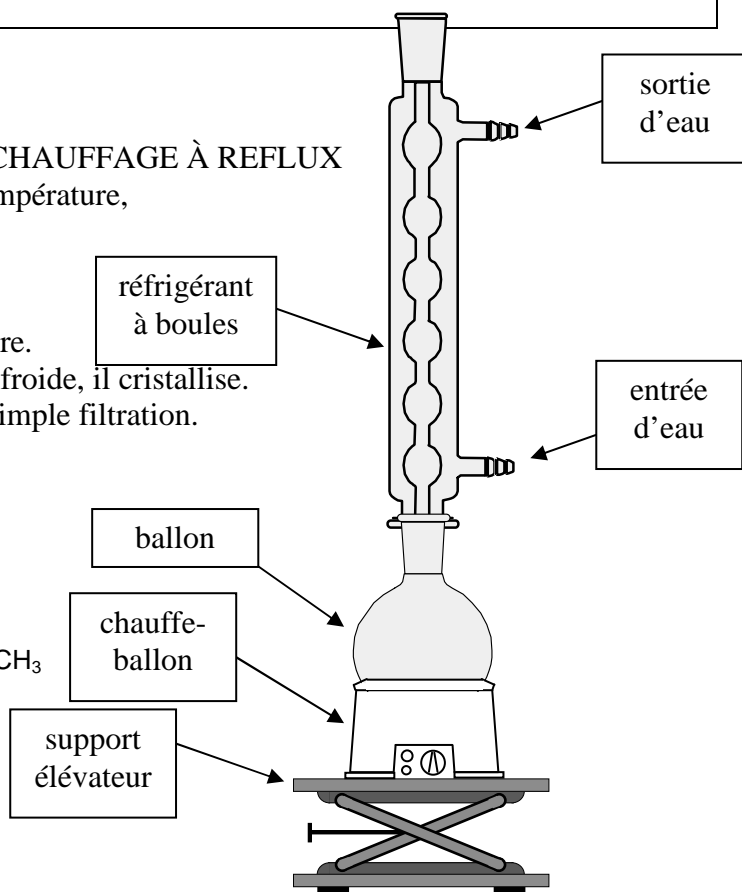
La technique utilisée est appelée **recristallisation**.

2. À propos de l'acétanilide.

groupe caractéristique amide



CHAUFFAGE À REFLUX



3. Rendement de la synthèse.

3.1. A est de l'acide éthanóïque.

3.2. $V_2 = 15,0$ mL d'anhydride éthanóïque

$$n = \frac{m}{M} \quad \text{or } m = \rho \cdot V_2 \text{ donc } n_2 = \frac{\rho \cdot V_2}{M}$$

$$n_2 = \frac{1,08 \times 15,0}{102} = \mathbf{0,159 \text{ mol d'anhydride éthanóïque initialement}}$$

3.3.équation chimique		aniline	+	anhydride éthanóïque	=	acétanilide	+	acide éthanóïque
État du système	Avancement (mol)	Quantités de matière (mol)						
État initial	$x = 0$	0,110		0,159		0		beaucoup (solvant)
En cours de transformation	x	$0,110 - x$		$0,159 - x$		x		beaucoup
État final	x_{\max}	$0,110 - x_{\max}$		$0,159 - x_{\max}$		x_{\max}		beaucoup

Si l'aniline est le réactif limitant, elle est totalement consommée : $0,110 - x_{\max} = 0$, alors $x_{\max} = 0,110$ mol

Si l'anhydride éthanóïque est le réactif limitant : $0,159 - x_{\max} = 0$; alors $x_{\max} = 0,159$ mol.

Le réactif limitant est celui qui conduit à la valeur de l'avancement maximal la plus faible, il s'agit de l'aniline et $x_{\max} = 0,110$ mol.

3.4. D'après le tableau, $n_{\text{acétanilide}} = x_{\max}$, soit $m = x_{\max} \cdot M_{\text{acétanilide}}$

$$m = 0,110 \times 135 = \mathbf{14,9 \text{ g}}$$

3.5. Le rendement de la réaction est défini par $\eta = \frac{m_{\text{exp}}}{m_{\text{théo}}}$ où m_{exp} est la masse d'acétanilide obtenue expérimentalement, et $m_{\text{théo}}$ est la masse maximale d'acétanilide obtenue si la transformation est totale.

$$\eta = \frac{11,6}{14,85} = 0,781 = \mathbf{78,1 \%}$$
 (calcul avec $m_{\text{théo}}$ non arrondie).