

Sujet 9 (Banque 2006)
Sujet : Synthèse du paracétamol

Fiche n°3 : ÉNONCÉ DESTINÉ AU CANDIDAT

Ce sujet est accompagné d'une feuille de réponses sur laquelle vous devez consigner vos résultats.

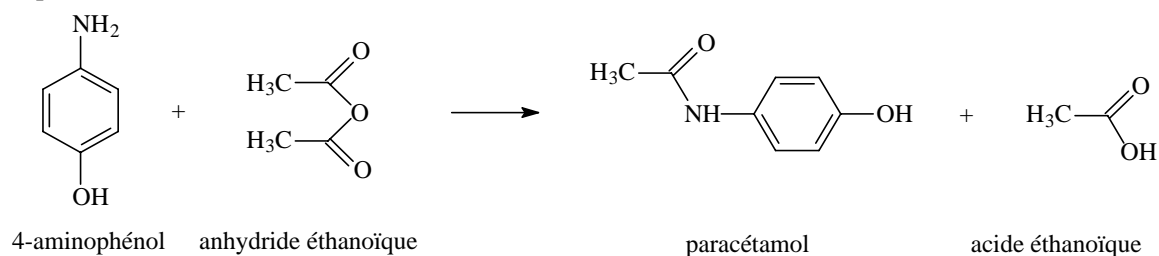
Le port d'une blouse correctement attachée est obligatoire au laboratoire de chimie.

Le port de lunettes et de gants est exigé au cours de la manipulation de l'anhydride éthanóique.

But de la manipulation :

Synthétiser le paracétamol.

L'équation de la réaction associée à la transformation s'écrit :



Travail à effectuer :

1. Dissolution du 4-aminophénol (ou para-aminophénol)

1.1 Dans un bicol, introduire directement 2,7 g (25 mmol) de 4-aminophénol et environ 20 mL d'une solution d'acide éthanóique de concentration molaire apportée $c = 2,0 \text{ mol.L}^{-1}$.

1.2 Répondre aux questions 1.2.a. et 1.2.b. de la feuille de réponses.

Appeler le professeur pour vérifier le montage (appel 1)

1.3 Réaliser le montage et chauffer à environ 80°C jusqu'à dissolution complète du solide. Retirer le barreau aimanté avec une baguette aimantée.

1.4 Répondre aux questions 1.4.a. à 1.4.b. de la feuille de réponses.

2. Synthèse

Appeler le professeur pour vérifier l'addition d'anhydride éthanóique (appel 2)

2.1 Tenir le bicol sous l'eau du robinet de manière à refroidir son contenu. Une fois le contenu refroidi, ajouter **avec précaution**, à l'aide de l'ampoule de coulée, 3,5 mL (37 mmol) d'anhydride éthanóique tout en maintenant une agitation.

2.2 Refroidir à nouveau le mélange puis réaliser la cristallisation en plaçant le bicol dans un bain de glace et sel.

2.3 Répondre aux questions 2.3.a. et 2.3.b. de la feuille de réponses.

3. Séparation

Appeler le professeur lors de la filtration (appel 3)

3.1 Filtrer le mélange obtenu à l'aide d'une fiole à vide et d'un entonnoir Büchner.

3.2 Rincer le bicol avec un peu d'eau glacée et récupérer l'eau de rinçage.

3.3 Laver les cristaux avec un peu d'eau glacée.

3.4 Récupérer les cristaux et les sécher entre deux feuilles de papier filtre.

3.5 Répondre à la question 3.5 de la feuille de réponses.

4. Caractérisation

Appeler le professeur pour vérifier le point de fusion (appel 4)

4.1 Mesurer le point de fusion du solide obtenu à l'aide du tube de Thiele.

4.2 Répondre aux questions 4.2.a. à 4.2.b. de la feuille de réponses.

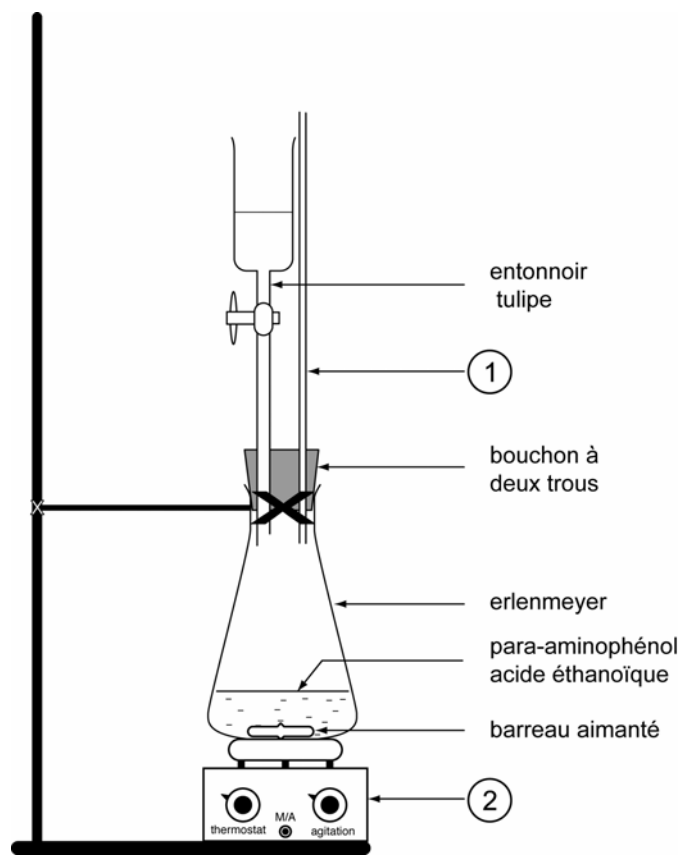
Nettoyer le matériel utilisé et le ranger avant de quitter la salle.

Le candidat doit restituer ce document avant de sortir de la salle d'examen.

Données :

composé	aspect à 25°C et sous 10 ⁵ Pa (1 bar)	risques	solubilité dans l'eau	température de fusion sous 10 ⁵ Pa (1bar)
4-aminophénol	solide blanc		8 g.L ⁻¹ à 20°C 33 g.L ⁻¹ à 60°C 85 g.L ⁻¹ à 100°C	186 °C
Anhydride éthanoïque	liquide incolore	corrosif, inflammable et irritant pour la peau et les yeux	réagit avec l'eau en donnant l'acide dont il est issu	-73°C
Paracétamol	solide blanc		10 g.L ⁻¹ à 20°C 250 g.L ⁻¹ à 100°C	171 °C
Acide éthanoïque	liquide incolore	odeur piquante	Très grande solubilité de 0° C à 100°C	17°C

Schéma du montage



Données :

composé	aspect à 25°C et sous 10 ⁵ Pa (1 bar)	risques	solubilité dans l'eau	température de fusion sous 10 ⁵ Pa (1bar)
4-aminophénol	solide blanc		8 g.L ⁻¹ à 20°C 33 g.L ⁻¹ à 60°C 85 g.L ⁻¹ à 100°C	186 °C
Anhydride éthanoïque	liquide incolore	corrosif, inflammable et irritant pour la peau et les yeux	réagit avec l'eau en donnant l'acide dont il est issu	-73°C
Paracétamol	solide blanc		10 g.L ⁻¹ à 20°C 250 g.L ⁻¹ à 100°C	171 °C
Acide éthanoïque	liquide incolore	odeur piquante	Très grande solubilité de 0°C à 100°C	17°C

Schéma du montage

