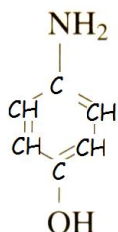


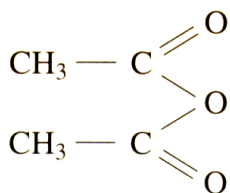
TP 19-b

Synthèse du paracétamol.

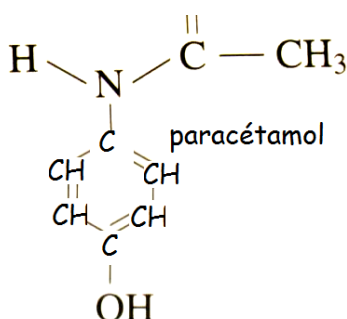
Préparation, purification, identification.



Para-aminophénol



Anhydride éthanóïque



paracétamol

Le paracétamol se trouve dans toutes les pharmacies familiales. C'est une molécule entrant dans la composition des médicaments comme le Dafalgan[®], le Doliprane[®]... qui comptent aujourd'hui parmi les médicaments les plus utilisés en France avec l'Aspirine[®]. Le paracétamol a les mêmes propriétés analgésiques et antipyrétiques (il fait baisser la fièvre) que l'aspirine, mais à efficacité égale, il présente moins d'effets indésirables. Ce mode opératoire propose de synthétiser la molécule de paracétamol (molécule ci-contre) et de vérifier la qualité du produit synthétisé.

1. Qu'est-ce qu'un analgésique ? Un antipyrétique ?

2. Copier les molécules de para-aminophénol et paracétamol : entourer et nommer les groupes fonctionnels présents dans les deux molécules. Donner les formules brutes des molécules

□ On réalisera, avec le plus de précautions possibles, les manipulations décrites ci-dessous.

I. Synthèse du paracétamol brut

a) Dissolution du para-aminophénol

Dans un ballon de 250 mL, introduire successivement 2,75g de para-aminophénol, 25 mL d'eau et 2 mL environ d'acide éthanóïque pur (tube à essai A) . Les produits seront introduits par l'orifice dans lequel on a plongé le thermomètre. Adapter un réfrigérant à eau et chauffer en veillant à ce que la température ne dépasse pas 80°, sous agitation magnétique jusqu'à complète dissolution.

3) Pourquoi a-t-on chauffé le mélange ?

b) Synthèse du paracétamol.

4) : Quel est le nom du montage utilisé pour réaliser cette synthèse. Faire un schéma annoté de celui-ci.

Ajouter par petites quantités 3,5 mL d'anhydride éthanóïque (tube à essai B).

L'addition terminée, continuer de chauffer vers 60 °C pendant 5 à 10 minutes.

5) : Ecrire l'équation bilan de la synthèse du paracétamol issu de la réaction entre le para-aminophénol et l'anhydride éthanóïque. Nommer les produits obtenus.





6) Déterminer les quantités de réactifs mis en jeu.

c) Cristallisation

Refroidir ensuite dans un bain d'eau glacée et attendre la cristallisation totale. Si vous ne l'observez pas, gratter le fond du ballon avec un agitateur en verre puis le replacer dans l'eau glacée. Filtrer les cristaux sur Büchner à l'aide de la pompe à vide, rincer avec un peu d'eau glacée.

7) Faire un schéma annoté de la filtration sous vide

DONNEES :

Composé	Aspect à 25°C, et sous 10 ⁵ Pa	Risques	Solubilité dans l'eau	θ(Fusion)	θ(Ebullition)
Para-aminophénol	Solide Blanc		8g.L ⁻¹ à 20°C 33g.L ⁻¹ à 60°C 80g.L ⁻¹ à 100°C	186°C	
Anhydride éthanóïque	Liquide incolore Densité :1,08		grande.	-73°C	136°C
Paracétamol	Solide blanc		10 g.L ⁻¹ à 20 °C 250g.L ⁻¹ à 100°C	168°C	
Acide éthanóïque	Liquide incolore	Odeur piquante 	Très grande solubilité de 0°C à 100°C	17°C	

	Para-aminophénol	Anhydride éthanóïque	Paracétamol
Masse molaire (g.mol ⁻¹)	109,0	102,0	151,0

MATÉRIEL

- Ballon tricol de 250 mL.
- Coupelle en plastique
- Éprouvettes de 10 mL et 50 mL.
- Cristalliseur.
- Réfrigérant à boules
- Dispositif de filtration sous vide
- Support élévateur
- Para-aminophénol (solide).
- 2 mL d'acide éthanoïque pur (tube à essai noté A)
- 3,5 mL d'anhydride éthanoïque. (tube à essai noté B)