

TP N°2 : Purification par recristallisation de l'acide Benzoïque

1. But

- On dispose d'un mélange acide benzoïque-toluène dans l'éther. On désire, en utilisant les propriétés chimiques et physiques des divers constituants, séparer et purifier de l'acide benzoïque.
- Acquérir des techniques de base en chimie organique.

2. Utilisation de l'acide benzoïque

Il est utilisé comme conservateur alimentaire et est naturellement présent dans certaines plantes. C'est par exemple l'un des principaux constituants de la gomme benjoin, utilisée dans des encens. L'acide benzoïque est un conservateur largement retrouvé dans les produits cosmétiques qu'ils soient bio ou conventionnels.

3. Matériel et produit

Matériel	Produit chimique
<ul style="list-style-type: none">- Ampoule à décanter- Réfrigérant- Ballon bicol- Agitateur magnétique chauffant- Barreau aimanté (pour l'agitation)- Büchner- Erlenmeyer de 100 ml- Papier PH	<ul style="list-style-type: none">- permanganate de potassium KMnO_4.- Eau distillé- Toluène- Méthanol.- Solution d'acide chlorhydrique (HCl) concentré.

4. Mode opératoire

On pèse 10 g de permanganate de potassium KMnO_4 .

- Dans un ballon bicol de 250ml, mis le 10 g de permanganate et 50ml d'eau distillé.
- On porte le mélange à l'ébullition douce.
- On introduit goutte à goutte la solution oxydante (Toluene) tout en maintenant l'ébullition pendant 2 heures.

- Ajouter 5ml de méthanol et continuer le chauffage pendant 5 minutes.
- Puis on arrête le chauffage, tout en maintenant la circulation d'eau et on laisse refroidir.
- Retirer le ballon du montage à reflux et le refroidir à l'eau.
- Filtrer le contenu du ballon.
- Verser le filtrat dans un bécher placé dans la glace. On ajoute délicatement une solution aqueuse d'acide chlorhydrique (HCl) concentré.
- Il se forme un précipité blanc d'acide benzoïque.
- Une fois le mélange bien refroidit, on sur Büchner (Filtration).
- On sèche bien le solide obtenu que l'on place dans un verre de montre.
- On pèse le solide une fois sec.
- Recristalliser l'acide benzoïque dans un mélange eau/méthanol.

Questions

- donnez la représentation topologique du toluène ?
- Quel est le rôle du KMnO_4 ?
- Quel est l'intérêt de l'acide chlorhydrique ?
- Comment peut-on caractériser le produit synthétisé ?