

Séquence 3

CH5 Synthèses et environnement

Fiche liées à cette séquence :

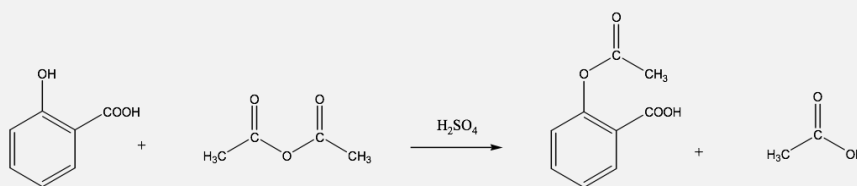
- ▶ Fiche de synthèse Séquence 3
- ▶ Fiche Recristallisation
- ▶ Fiche Point de fusion
- ▶ Fiche Chromatographie

ACTIVITÉ 2 : Extraction de l'acide salicylique et hémisynthèse de l'aspirine

L'acide acétylsalicylique, plus communément appelé aspirine, est un principe actif aux propriétés analgésique, antipyrétique et anticoagulant.

Le protocole de synthèse de l'aspirine a été mis au point à partir de 1897 par le chimiste Hoffmann : acétylation de l'acide salicylique en présence d'acide sulfurique.

DOCUMENT 1 : Bilan réactionnel



Pour réaliser cette synthèse, il est dans un premier temps nécessaire d'extraire l'acide salicylique d'une source végétale, la reine des prés.

I. Extraction de l'acide salicylique

L'extraction de l'acide salicylique consiste à laisser infuser les reines-des-prés dans de l'eau bouillante puis à réaliser une extraction par solvant.

DOCUMENT 2 : Données physico-chimiques

Solvant	Miscibilité avec l'eau	Solubilité de l'acide salicylique	Densité	Température d'ébullition sous P = 1,0 bar
Eau		2,0 g/L à 20°C Très soluble à chaud	1,0	100 °C
Ethanol	Oui	Très soluble	0,79	79 °C
Diéthyléther	Non	Très soluble	0,71	35 °C
Cyclohexane	Non	Très soluble	0,78	81 °C

1. Quels sont les critères de choix d'un solvant extracteur de l'acide salicylique ?
2. A l'aide des documents 1 et 2, choisir le solvant le plus efficace pour cette extraction.
3. Réaliser l'extraction. Faire un schéma légendé de l'ampoule à décanter indiquant les phases présentes et leur constitution.

II. Hémisynthèse de l'aspirine

A. Synthèse du produit brut

Réaliser l'hémisynthèse de l'aspirine en chauffant pendant 20 minutes à une température comprise entre 55 et 65 °C un mélange d'acide salicylique, d'anhydride acétique et de quelques gouttes d'acide sulfurique.

Choisir des quantités de réactifs tenant compte des préoccupations liées au développement durable.

Vous disposez d'un accès Internet pour les caractéristiques physico-chimiques et pour les données relatives à la sécurité des substances chimiques utilisées.

Appel n°1 : appeler le professeur pour lui présenter votre protocole de synthèse

B. Purification

Purifier l'aspirine. Vous expliquerez le choix de la technique utilisée et des conditions opératoires.

Appel n°2 : appeler le professeur pour lui présenter votre protocole de purification

C. Contrôle de pureté

Réaliser des analyses physico-chimiques afin de contrôler la pureté de l'aspirine purifiée.

Appel n°3 : appeler le professeur pour chaque analyse.

4. Rédiger un bilan (10 lignes maximum) pour chacune des parties A et B, puis analyser les résultats expérimentaux de la partie C.