

UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF-M'SILA

FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT DE CHIMIE

FILIERE: LICENCE 2^{ème} année LMD

ANNEE .2020/2021

TP D'ORGANIQUE

MANIPULATION N°1: 1Synthèse de l'aspirine

Objectifs

- * Réaliser une synthèse organique en suivant un protocole expérimental
- * Expliquer les différentes étapes du mode opératoire



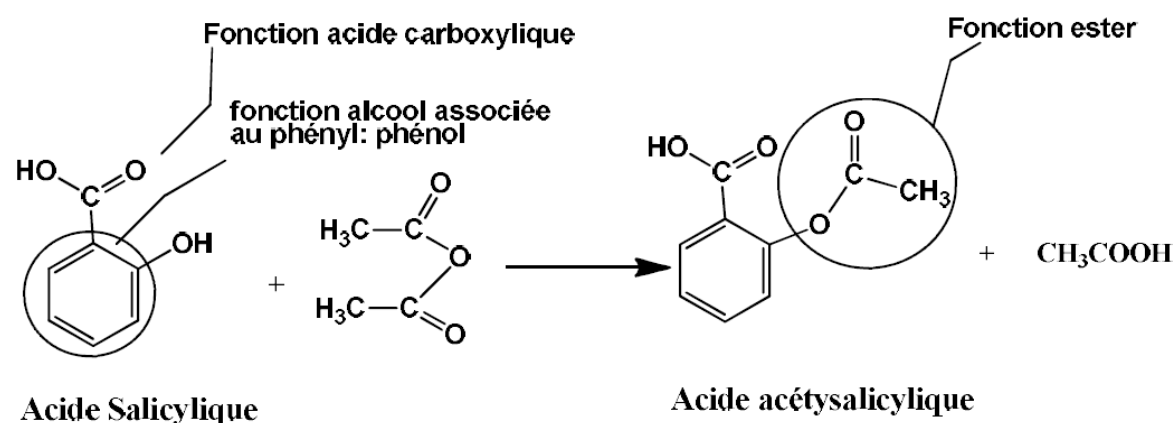
Acide 2-acétyloxybenzoïque (acide acétylsalicylique)

INTRODUCTION

L'aspirine (ou acide acétylsalicylique), fait partie de la famille des salicylés. La plupart de ces composés sont présents dans l'écorce, les feuilles et d'autres parties du saule. Les extraits de saule sont utilisés depuis l'Antiquité pour leurs vertus curatives. Dès le IV^{ème} siècle, Hippocrate, médecin grec, prescrivait des décoctions d'écorce de saule pour soulager les douleurs et les fièvres. L'acide acétylsalicylique est la substance active de nombreux médicaments aux propriétés analgésiques, antipyrétiques et anti-inflammatoires. Il est également utilisé comme antiagrégant plaquettaire.

II. PRINCIPLE

Le mécanisme de la réaction d'acétylation implique une addition nucléophile de l'oxygène du phénol sur le groupe carbonyle de l'anhydride d'acide, suivie d'une fragmentation de l'intermédiaire formé. Le dérivé acétylé de l'acide salicylique obtenu est l'acide 2-acétyl-oxy-benzoïque couramment appelé acide acétysalicylique et qui est commercialisé sous le nom d'aspirine. La formation de l'acide acétysalicylique (ou aspirine) se fait, selon le schéma réactionnel suivant:



La réaction a lieu sans solvant et l'aspirine brute est séparée du catalyseur et de l'acide acétique formé par lavage avec de l'eau (où l'aspirine est peu soluble) et recristallisée dans un mélange éthanol / eau

III/Matériel et réactifs :

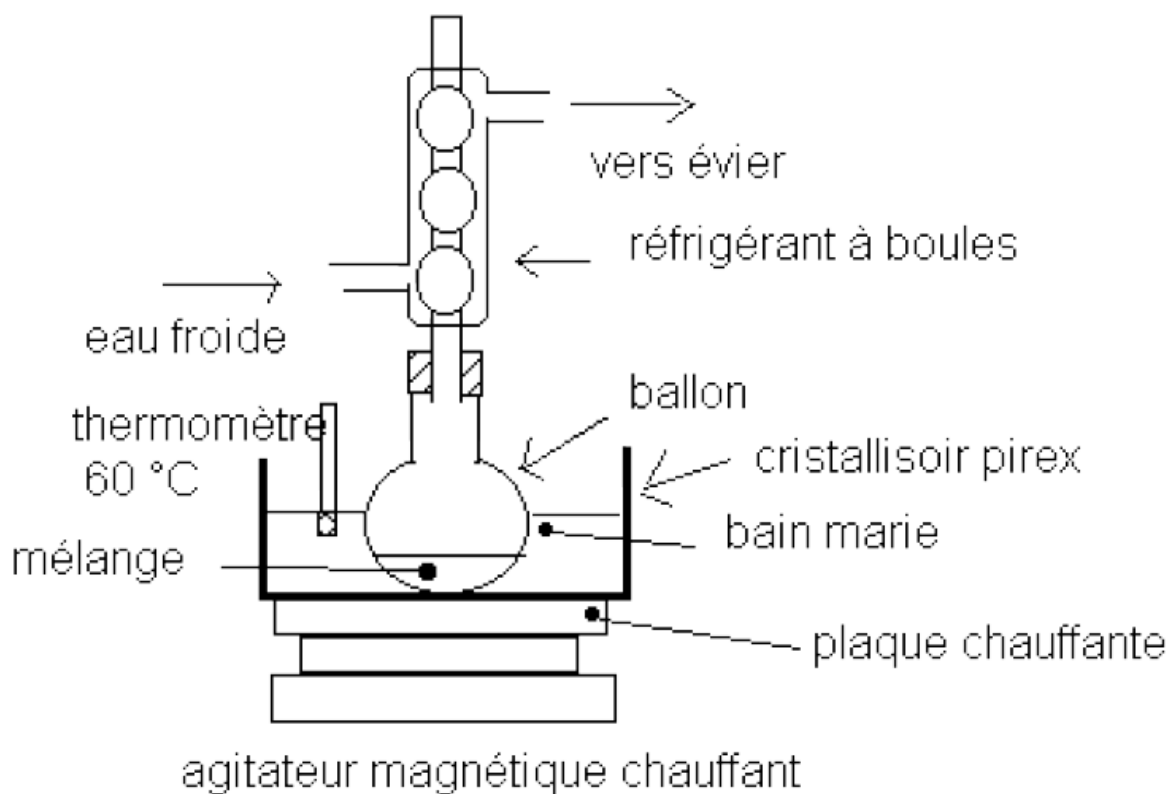
a)Matériel

- * un ballon de 250 mL
- * réfrigéront- plaque chauffante
- * une pissette d'eau distillée - un thermomètre
- * une pipette - cristalliseur
- * glace - filtration simple + büchner
- * béccher 50 mL

b)Réactifs :

- * acide sulfurique concentré - alcool absolu 95 °
- * 5 g d'acide salicylique
- * 7 cm³ d'anhydride acétique (M= 102 g.mol⁻¹ , d= 1,08) . L'anhydride acétique est dans une burette placée sous la hotte (enlever le bouchon à la partie supérieure de la burette avant de se servir).

C-Montage



V/Mode opératoire

- * Dans le ballon bien sec, mettre les 5 g d'acide salicylique .
- * Ajouter doucement 7 cm³ d'anhydride acétique et mélanger avec l'agitateur en verre .

ATTENTION : l'anhydride éthanoïque est très irritant pour les yeux . Il faut éviter d'en respirer et de le toucher avec les doigts .

- * Avec la pipette ajouter 3 gouttes d'acide sulfurique concentré .

* Chauffer à reflux, pendant 15 à 20 minutes ,ce mélange maintenu au bain marie à 50 - 60 °C .

Questions :

- 1) Donnez les formules semi-développées de l'acide salicylique, de l'anhydride éthanoïque et de l'aspirine .
- 2) Ecrire l'équation-bilan de la réaction correspondant à la synthèse de l'acide acétylsalicylique . Précisez les caractéristiques de cette réaction .
- 3) Pourquoi on utilise l'anhydride éthanoïque et non pas l'acide éthanoïque pur pour effectuer cette synthèse ?
- 4) Calculer le nombre de moles de réactifs utilisés .Un des réactifs est-il en excès ? si oui, pourquoi ?