

I. Description

- Substance employée pour guérir une maladie. Correspond à l'ensemble {principe actif + excipients}
 - ✓ le principe actif est la substance chimique responsable des propriétés thérapeutiques du médicament
 - ✓ les excipients incorporent le principe actif, sans agir sur celui-ci ni sur l'organisme. Les fonctions de ces substances, inactives du point de vue thérapeutique, sont multiples: mise en forme du principe actif, libération de celui-ci en un lieu et à une date donnée dans l'organisme, amélioration de la conservation, du goût....
- La formulation est la préparation pharmaceutique prête à l'emploi. Les différentes formes galéniques de l'aspirine correspondent à des modes différents de libération du principe actif dans l'organisme. Cette libération peut être normale, accélérée ou différée.
 - ✓ Dans l'aspirine simple, l'excipient est de l'amidon de maïs. Son rôle est de faciliter la mise en solution du principe actif dans l'eau. On y incorpore également de la silice pour permettre la mise en forme du comprimé.
 - ✓ On trouve également de l'aspirine tamponnée contenant de l'hydrogencarbonate de sodium qui provoque en solution une vive effervescence due au dégagement de $\text{CO}_2(\text{g})$. En effet, l'acide acétylsalicylique (AH) et les ions hydrogencarbonate réagissent selon la réaction: $\text{AH}(\text{aq}) + \text{HCO}_3^-(\text{aq}) = \text{A}^-(\text{aq}) + \text{CO}_2, \text{H}_2\text{O}$
L'acétylsalicylate de sodium formé est soluble dans l'eau. La libération du principe actif est alors accélérée.
 - ✓ Dans l'aspirine simple, l'excipient est de l'amidon de maïs. Son rôle est de faciliter la mise en solution du principe actif dans l'eau. On y incorpore également de la silice pour permettre la mise en forme du comprimé. L'aspirine peut être sous forme ionique d'acétylsalicylate de lysine (aspégic). Le principe actif est alors très vite absorbé par l'organisme.
 - ✓ Enfin, l'aspirine peut se présenter sous forme de comprimés gastro-résistants, c'est-à-dire entourés d'une pellicule qui résiste au milieu pour mieux être assimilée dans les intestins

II. Caractérisation d'un excipient de l'aspirine

Manipulation à réaliser pendant le chauffage à reflux de la partie III

a) Protocole: L'aspirine, ou acide acétylsalicylique, est un solide blanc très soluble dans l'éthanol. Introduire un comprimé d'aspirine dans un petit pot, ajouter 10 mL d'éthanol. Agiter. Filtrer la solution obtenue. Retirer le filtre de l'entonnoir et le poser sur une soucoupe. Avec la spatule, prélever une partie du solide et placer la dans un tube. Ajouter 2 mL d'eau iodée. Observer la coloration obtenue.

b) Questions

- b-1 Interpréter le protocole expérimental
- b-2 De quelle autre substance le comprimé est-il constitué?

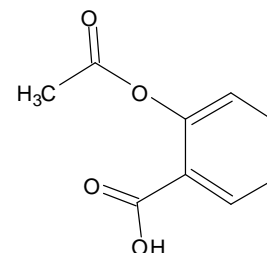
III. Dosage indirect de l'aspirine

a) Protocole:

- Placer un comprimé d'aspirine dans un ballon
- Ajouter $V_1 = 10$ mL de soude à une mol/L puis 10 mL d'eau et quelques grains de pierre-ponce
- Préparer et mettre en route un chauffage à reflux. Chauffer pendant une quinzaine de minutes.
- Laisser refroidir le mélange puis le transférer dans une fiole jaugée de 100 mL. Rincer le ballon à l'eau distillée et ajouter l'eau de rinçage dans la fiole. Compléter à 100 mL avec de l'eau distillée.
- Prélever 10 mL de cette solution, et les mettre dans un erlenmeyer de 100mL
- Ajouter quelques gouttes de BBT et titrer la solution par une solution d'acide chlorhydrique à $5,0 \cdot 10^{-2}$ mol/L

b) Questions

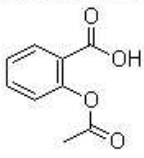

- 1- Ecrire la formule de l'aspirine
- 2-a) Quels sont les groupes susceptibles de réagir avec les ions hydroxydes HO^-
 - b) Ecrire les deux réactions se produisant. Quelles sont les caractéristiques des deux réactions ? Ecrire l'équation globale.
 - c) Justifier le chauffage à reflux.
- 3-a) Si la quantité d'aspirine par comprimé est celle indiquée par le fabricant, montrer que les ions HO^- ont été introduits en excès ($M(\text{aspirine}) = 180$ g/mol)
 - b) Comment qualifie-t-on le dosage réalisé ?
- 4- A partir du volume d'acide versé à l'équivalence, calculer la quantité d'ions hydroxyde restant après la première phase.



5- En déduire la quantité d'ions hydroxyde consommée par la première phase puis celle d'acide acétylsalicylique présente dans un comprimé.

6- Comparer cette quantité à celle indiquée sur la boîte.

7- La solution d'acide chlorhydrique a été préparée à partir d'une solution commerciale dont l'étiquette comporte les données suivantes : $d = 1,19$ pourcentage en masse d'acide chlorhydrique : 37%. Quel volume de cette solution a-t-il fallu prélever pour préparer 2 litres de la solution utilisée ? Quelle verrerie faut-il utiliser ?

Identification			Properties	
Name	Acetylsalicylic acid	英文名	Density	1.35
Synonyms	2-Acetoxybenzoic acid; Aspirin	别名	Melting point	136-140 °C
Molecular Structure			Water solubility	3.3 g/L (20 °C)
Molecular Formula	C ₉ H ₈ O ₄		Safety Data	
Molecular Weight	180.16		Hazard Symbols	 Xn
Safety Description			Risk Codes	R22;R36/37/38
S26 In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.			Safety Description	S26;S36/37/39
S36 Wear suitable protective clothing.			Risk Codes	
S37 Wear suitable gloves.			R22 Harmful if swallowed.	
S39 Wear eye / face protection.			R36 Irritating to eyes.	
			R37 Irritating to respiratory system.	
			R38 Irritating to skin.	