

Epreuve de **Méthodologie de la Chimie**

C. JEANDON

Mentions : Chimie, Maths-Physique-Chimie, Physique et Applications, STUE, Chimie Biologie

Cahier de laboratoire autorisé, calculatrice autorisée

Durée 1H00

REPONDRE DIRECTEMENT SUR CETTE FEUILLE ET UNIQUEMENT SUR CETTE FEUILLE.

Numéro d'anonymat :

A. Le sodium réagit violemment avec l'eau selon la réaction suivante :



- La réaction mise en oeuvre est-elle une réaction d'oxydo-réduction ?
 - si oui, pourquoi ?
écrire les deux demi-équations d'oxydo-réduction,
équilibrer l'équation de la réaction
 - si non, de quel type de réaction s'agit-il ?
écrire l'équation de la réaction.

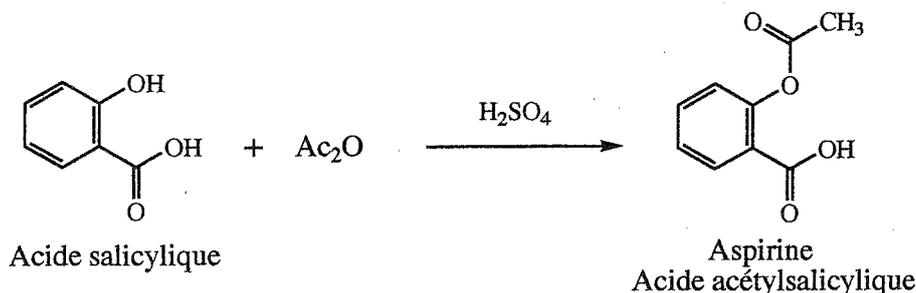
Pourquoi cette réaction est-elle violente ?

Comment peut-on éteindre un feu de sodium ?

Explicitez vos réponses.

B. Préparation de l'aspirine :

La dernière étape de la fabrication de l'aspirine est l'acétylation de l'acide salicylique par de l'anhydride acétique, catalysée par de l'acide sulfurique.



Dans un erlenmeyer (100 mL), introduire de l'acide salicylique (3,0 g), de l'anhydride acétique (6,0 mL) ainsi que quelques gouttes d'acide sulfurique concentré. Ce mélange est chauffé à 60°C pendant une dizaine de minutes. Après ajout d'eau froide (30 mL), le solide obtenu est filtré sur Büchner et séché. Après recristallisation dans de l'éthanol, les cristaux (2,8 g) présentent un point de fusion de 134°C.

- Ecrire l'équation de la réaction.
- Déterminez le nombre de moles de chaque réactif.
- La stoechiométrie est-elle respectée ?
- Donnez un schéma annoté du montage de filtration.
- Donnez le rendement de la réaction.
- Donner la formule brute ainsi que la formule développée de l'éthanol.

Explicitez vos réponses.

Acide salicylique : $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$; M.Molaire 138,12 g/mol; Pt fusion 158-160°C; Pt ébullition 211°C/20mm

Anhydride acétique : $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$; M.Molaire 102,09 g/mol; Pt fusion -73°C; Pt ébullition 140°C; densité 1,082

Acide sulfurique : $\text{H}_2\text{O}_4\text{S}$; M.Molaire 98,08 g/mol; Pt ébullition env. 290°C; densité 1,840

Aspirine : $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$; M.Molaire 180,15 g/mol; Pt fusion 135°C