

TP 2 DOSAGE DE L'ASPIRINE

Objectif :

Déterminer la masse d'acide acétylsalicylique, plus connu sous le nom d'aspirine, dans un comprimé d'« Aspirine du Rhône 500 », et la comparer à l'indication de l'étiquette

I. Principe du dosage :

Un comprimé d'Aspirine du Rhône 500 est dissous dans de l'eau distillée. Un extrait de cette solution est dosé par une solution d'hydroxyde de sodium de concentration connue.

II. Mode opératoire :

Broyer soigneusement un comprimé d'Aspirine du Rhône dans un mortier.

- Mettre le comprimé d'aspirine broyé dans un grand bécher et ajouter environ 250 mL d'eau distillé.
- Agiter à l'aide d'un agitateur magnétique pendant quelques minutes afin de dissoudre le comprimé.
- Etalonner le pH-mètre,
- Réaliser le titrage pH métrique d'un volume 20ml de la solution préparée par la solution de soude $1,0 \cdot 10^{-2}$ mol/L.
- Tracer la représentation graphique de l'évolution du pH en fonction du volume V_b de solution titrant.

III. Confirmation par un dosage colorimétrique

1. Broyer puis dissoudre un comprimé dans environ 200mL d'eau contenue dans un erlenmeyer de 250 mL.
2. Agiter à l'agitateur magnétique.

3. Ajouter 1 mL de phénolphtaléine
4. Doser directement la totalité de la solution de l'erlenmeyer avec une solution de soude à $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$ jusqu'au virage de l'indicateur.
5. En déduire la masse d'aspirine contenue dans le comprimé. Comparer les résultats. Discuter.

IV. Résultats

1. Faire un schéma annoté du dosage
2. Quelle est la formule brute de l'aspirine ? Calculer sa masse molaire.
3. L'aspirine est l'acide du couple acide acétylsalicylique/ion acétylsalicylate de $pK_A = 3,75$. Ecrire le symbole de ce couple et la formule semi-développée de l'ion acétylsalicylate.
4. L'aspirine est notée AH pour simplifier. Donner l'équation-bilan du dosage.
5. Déterminer graphiquement le point d'équivalence du dosage et en déduire le volume équivalent V_{BE} .
6. En déduire la concentration en aspirine de la solution S et la quantité de matière d'aspirine contenu dans sa totalité.
7. Calculer la masse d'aspirine contenue dans le comprimé d'après l'expérience.
8. Lire l'étiquette. Qu'est-ce qu'un excipient ? Nommer les excipients de ce comprimé. Quelle propriété doivent-ils posséder pour que le dosage réalisé soit valable ?
9. Comparer le résultat de l'expérience à l'indication de l'étiquette. En déduire la précision de l'étude expérimentale. Justifier le nom donné à ce médicament : « Aspirine 500 »
10. Que se passerait-il si on réalisait le dosage avec une solution de soude tiède ou chaude ? Donner la réaction.
11. Donner l'expression de la constante d'équilibre K de la réaction du dosage en fonction des concentrations puis l'exprimer en fonction des pK_A des 2 couples concernés. (on rappelle le produit ionique de l'eau $pK_e=14$).
12. On admet que toute réaction dont la constante K est supérieure à 10^3 peut être considérée comme totale. Vérifier que cette réaction de dosage satisfait bien à ce critère.

