



Analyse quantitative d'un comprimé de vitamine C

Généralités sur la vitamine C

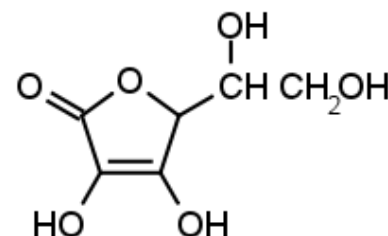
La vitamine C, ou acide ascorbique, est une substance essentielle pour le métabolisme. Elle intervient dans l'assimilation des glucides. Elle joue également un rôle anti-infectieux, antioxydant et antihémorragique. Les besoins journaliers en vitamine C sont estimés à 90 mg, et sa carence provoque le scorbut. Les fruits et les légumes sont la principale source de vitamine C. C'est un composé facilement oxydable. Aussi, la teneur en vitamine C d'un aliment permet-elle de vérifier son état de fraîcheur. La vitamine C de synthèse est également un conservateur alimentaire.



Protocole expérimental

Dans cette expérience, nous allons titrer l'acide ascorbique contenu dans un comprimé par réaction acido-basique. Un titrage de la vitamine C dans un comprimé permet donc de vérifier l'état de fraîcheur de celui-ci. La formule de la vitamine C est complexe.

Elle peut être considérée comme un acide soluble dans l'eau, noté AH.



On procède au titrage acido-basique d'une solution de vitamine C par une solution aqueuse de soude (hydroxyde de sodium) de concentration $C = 2,00 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

1. Préparation de la solution de vitamine C.

- Peser, puis broyer un comprimé de vitamine C dans un mortier.
- Introduire la poudre dans une fiole jaugée de 100 mL, rincer le mortier à l'eau distillée, et ajouter l'eau de rinçage dans la fiole jaugée.
- Ajouter un peu d'eau distillée, agiter, puis compléter jusqu'au trait de jauge par de l'eau distillée.
- Agiter jusqu'à disparition des particules solides.

2. Dosage.

- Remplir la burette avec la solution aqueuse d'hydroxyde de sodium.
- Prélever 10,0 mL de solution de vitamine C à l'aide d'une pipette jaugée et les verser dans un bécher de 100 mL.
- Ajouter environ 20 mL d'eau distillée.
- Introduire un barreau aimanté dans le bécher et agiter.
- Ajouter la soude mL par mL jusqu'à 20 mL. Mesurer le pH de la solution à chaque ajout.



Questions

1. Faire le schéma annoté du montage.
2. Tracer la courbe donnant le pH de la solution en fonction du volume de soude versé.
3. A l'aide de la courbe, déterminer le volume de soude versé à l'équivalence, V_E .
4. Déterminer alors la concentration molaire de la solution d'acide ascorbique.
5. En déduire la masse de vitamine C contenue dans un comprimé.

Conclure : Le comprimé est-il encore valable ? Contient-il uniquement de la vitamine C ?

Données : $M(H) = 1,00 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(C) = 12,0 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(O) = 16,0 \text{ g.mol}^{-1}$.

LES EFFETS DE LA VITAMINE C ?

