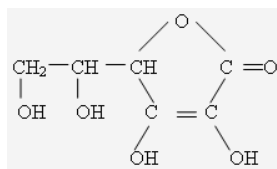


TP N°2 : Dosage de vitamine C

Introduction :

La vitamine C, ou acide ascorbique, a pour formule brute $C_6H_8O_6$ et sa formule semi-développée est :



- Elle est présente dans les oranges, les citrons, les fruits et les légumes frais. Elle protège du scorbut.
- La vitamine C est aussi un antioxygène utilisé comme additif alimentaire dans les boissons sous le code E 300.
- Il est le réducteur du couple $C_6H_6O_6 / C_6H_8O_6$

Principe du dosage :

La méthode employée est un dosage indirect (ou en retour) et elle utilise les propriétés réductrices de la vitamine C. L'acide ascorbique (vitamine C) est mis en présence d'un excès de solution de diiode avec lequel il réagit, l'excès de diiode est ensuite dosé par une solution de thiosulfate de sodium ($2 Na^+(aq) + S_2O_3^{2-}$).

Matériel	Produits
Fiole jaugée de 100ml Burette graduée de 25 ml Béchers Tube à essais Pipette jaugée de 10 ml Eprouvette graduée de 25 ml Dispositif d'agitation magnétique Propipettes	Solution de diiode : $c=5 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ (cette Solution de thiosulfate de sodium: $c=5 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ Acide phosphorique à 5% ; $V=20 \text{ ML}$ Empois d'amidon Eau distillée Boîte de comprimés de vitamine C 500 mg

Mode opératoire

- Réduisez soigneusement un comprimé vitamine C 500 mg en poudre dans un mortier. Ajoutez un peu d'eau.
- Introduisez cette solution dans une fiole jaugée de volume 100 mL. Agitez puis complétez jusqu'au trait de jauge. On obtient la solution S_0
- Diluez 10 fois cette solution. On obtient la solution S_1 .
- Prélevez 10 mL de la solution obtenue et versez-les dans un bécher.
- Ajoutez-y 10 mL de solution d'acide phosphorique à 5%, puis 10 mL de solution de diode de concentration connue . Enfin, rajoutez un peu d'empois d'amidon.
- Laissez réagir quelques minutes.
- Dosez alors, directement dans le bécher, l'excès de diode par la solution de thiosulfate de sodium. Notez le volume équivalent obtenu.

- Continuez le dosage et s'arrêtez lorsqu'une goutte de thiosulfate décolore entièrement la solution du bécher.

Rapport

1. Quelle est la couleur de la solution à doser avant le début du dosage ? Pourquoi cette couleur ?
2. Quel est l'intérêt de l'ajout d'acide phosphorique ?
3. D'après le volume équivalent obtenu, quelle est la quantité de matière de diiode $n(I_2)_{\text{excès}}$ mise en excès ? (aidez-vous de ce qui a été fait dans le I).
4. Calculez la quantité de matière de diiode $n(I_2)_{\text{initial}}$ ajoutée initialement au 10 mL de solution S'.
5. Déduisez-en la quantité de diiode $n(I_2)_{\text{réagit}}$ qui a réagit avec la vitamine C contenue dans 10 mL de solution S'.
6. Ecrivez les couples mis en jeu dans la réaction entre le diiode et la vitamine C et les demi-équations électroniques associées.
7. Déduisez-en l'équation de la réaction entre le diiode et la vitamine C.
8. D'après cette équation, quelle quantité de matière n_C de vitamine C y a-t-il dans 10 mL de solution S' ?
9. Quelle est la concentration en vitamine C de la solution S_1 ?
10. Quelle est la concentration en vitamine C de la solution S_0 ?
11. Trouvez le pourcentage massique en vitamine C dans le comprimé dissous.