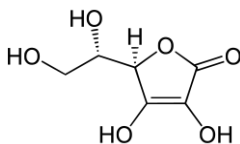


DOSAGE EN RETOUR DE LA VITAMINE C

Document 1 : LA VITAMINE C

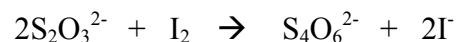
La vitamine C, ou acide ascorbique, a pour formule brute $C_6H_8O_6$. Elle est présente dans l'orange, le citron, les fruits et légumes frais. Elle permet de se protéger du scorbut. C'est aussi un antioxydant utilisé comme additif alimentaire sous le code E300.

C'est le réducteur du couple $C_6H_6O_6/C_6H_8O_6$



Document 2 : REACTION DU DIODE AVEC LE THIOSULFATE DE SODIUM ET LA VITAMINE C

Le diiode réagit avec les ions thiosulfate SO_3^{2-} et l'acide ascorbique selon des réactions d'oxydoréduction:



Parmi toutes ces espèces, seul I_2 est coloré : de couleur jaune / marron, il prend une teinte bleu foncé en présence d'amidon.

Document 3 : PROTOCOLE DE DOSAGE EN RETOUR DE LA VITAMINE C

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

1) Réalisez tout d'abord le dosage de $V_{12}=10\text{mL}$ de solution de diiode (et quelques gouttes d'empois d'amidon) par le thiosulfate de sodium de concentration $c_{th} = 5,0 \times 10^{-3} \text{ mol} \times L^{-1}$. Noter le volume équivalent V_{eq} obtenu et en déduire la concentration molaire C_{I_2} de la solution de diiode dosée.

Rappel : À l'équivalence, les réactifs ont réagi en proportions stœchiométriques.

2) Mettez maintenant en œuvre le dosage en retour de la vitamine C décrit dans le document 3. Noter le volume équivalent V_{eq} obtenu.

Exploitation du dosage :

- 3) D'après le volume équivalent obtenu, quelle est la quantité de matière de diiode $n_{(I_2)excès}$ qui n'a pas réagi avec la vitamine C ?
- 4) Calculez la quantité de matière de diiode $n_{(I_2)initial}$ ajoutée initialement aux 10 mL de solution S'.
- 5) En déduire la quantité de matière n_C de vitamine C présente dans 10 mL de solution S'? Calculez sa concentration molaire C' .
- 6) En déduire la concentration molaire (C) de la solution S en vitamine C.
- 7) Calculez enfin la masse m_C correspondante et comparez-la à la valeur donnée sur l'emballage.

