

DOSAGE PAR TITRAGE COLORIMETRIQUE D'UNE SOLUTION DE BETADINE

La Bétadine est un des produits qui contiennent du diiode de formule I_2 . Elle est utilisée comme antiseptique sur les plaies susceptibles de se surinfecter, sur les brûlures et les mycoses. Le diiode est en fait un oxydant qui agit en tuant les micro-organismes au travers de réactions d'oxydoréduction. On dispose d'une solution de Bétadine commerciale dont on désire contrôler la concentration en diiode.

L'étiquette de la bétadine précise : « Bétadine 1%, Polyvidone iodée (I_2) : 1,0 g pour 100 mL ».

Donnée : $M(I_2) = 254 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$



I) DILUTION DE LA SOLUTION COMMERCIALE DE BETADINE

On veut préparer 50,0 mL de solution de diiode diluée d'un facteur 10, à partir de la solution mère de Bétadine à votre disposition.

- Déterminer le volume de solution mère à prélever :
- Donner la liste du matériel nécessaire pour réaliser cette dilution :
- Préparer la solution diluée de Bétadine, notée S1.

II) DOSAGE PAR TITRAGE COLORIMETRIQUE DE LA SOLUTION DILUEE DE BETADINE

Vous allez réaliser le titrage d'un volume $V_1 = 10,0 \text{ mL}$ de solution S1 diluée de Bétadine, par une solution de thiosulfate de sodium à la concentration $C(S_2O_3^{2-}) = 5,4 \times 10^{-3} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

Pour mieux voir le changement de couleur à l'équivalence, on ajoute une pointe de spatule d'un indicateur coloré : le thiodène, qui prend une couleur bleu-noir en présence de I_2 .

La réaction mise en jeu lors du titrage est : $2 S_2O_3^{2-} (aq) + I_{2(aq)} \rightarrow S_4O_6^{2-} (aq) + 2 I^- (aq)$

1) Proposer un schéma légendé rapide du montage.

2) Réaliser le protocole expérimental suivant :

- Prélever $V_1 = 10,0 \text{ mL}$ de la solution diluée de Bétadine
- Les verser dans un erlenmeyer et y ajouter une pointe de spatule de thiodène.
- Préparer la burette graduée avec la solution de thiosulfate de sodium.
- Mettre en place le dispositif de titrage
- Déterminer la valeur du volume équivalent V_E en effectuant un dosage rapide puis un 2eme dosage précis. Noter la valeur de $V_E = \dots\dots\dots\text{mL}$
- Ranger la paillasse

3) Exploiter les résultats.

- Etablir la relation entre les quantités de matières à l'équivalence puis entre les concentrations et volumes des solutions mises en jeu.
- Calculer la concentration en quantité de matière du diiode dans la solution **diluée** de Bétadine.
- En déduire la concentration en masse du diiode dans la solution de Bétadine.
- L'indication de l'étiquette est-elle compatible ? (Les valeurs sont compatibles si l'écart entre la valeur expérimentale et la valeur de référence est inférieur à 10% de la valeur de référence).