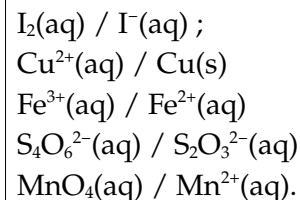


La povidone iodée, plus connue sous le nom commercial de *Bétadine* est un antiseptique topique et un antifongique. On cherche à effectuer un titrage colorimétrique de la povidone iodée afin de vérifier la concentration en diiode de cet antiseptique.

Doc. 1: la povidone iodée

- Pathologies : Antisepsie des plaies et brûlures superficielles et peu étendues.
- L'étiquette de la povidone iodée précise : povidone iodée 10 %.
- Principes actifs : Diiode (I_2) : 1,08 g pour 100 mL.
- Excipients : Glycérol (E422), Macrogol laurique ether, Phosphate disodique, Acide citrique (E330), Eau purifiée.
- Incompatibilités : Chaleur, lumière

Doc. 2: quelques couples oxydants-réducteurs



I Dilution de la povidone iodée

Pour titrer le diiode dans la povidone iodée, il faut tout d'abord effectuer une dilution au $1/10^e$.

1. Indiquer le protocole à réaliser en précisant la verrerie utilisée et les volumes de solution.

Remarque : on n'utilisera pas la burette pour la dilution.

Validation professeur 1

- Réaliser la dilution.

II Titration du diiode dans la povidone iodée

Les solutions titrantes disponibles au laboratoire sont :

- Sulfate de cuivre (II) : $Cu^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq)$
 - Sulfate de fer (III) : $Fe^{3+}(aq) + SO_4^{2-}(aq)$
 - Thiosulfate de sodium : $Na^+(aq) + S_2O_3^{2-}(aq)$
 - Permanganate de potassium : $K^+(aq) + MnO_4^-(aq)$
2. Quelle solution titrante faut-il utiliser pour titrer le diiode ? Justifier votre réponse en utilisant les documents.

Doc. 3: protocole de titrage

- Prélever à l'aide d'une pipette jaugée un volume $V_A = 10$ mL de la solution diluée de povidone iodée et la placer dans un erlenmeyer muni d'un barreau aimanté.
- Remplir une burette graduée de la solution titrante
- Placer l'erlenmeyer sur un agitateur magnétique sous la burette graduée.
- Ajouter progressivement la solution titrante en maintenant l'agitation, lorsque la coloration de la solution est faible, ajouter quelques gouttes d'empois d'amidon. La solution prend alors une couleur bleue.
- Repérer à la goutte près l'équivalence, correspondant à la disparition de la couleur bleue de la solution.

Indication : Le volume équivalent théorique approximatif est de 17 mL

schéma du montage expérimental

3. Dans le cadre ci-contre faire un schéma du montage expérimental. Préciser le nom de la verrerie ainsi que les solutions utilisées.

- Réaliser le titrage et noter le volume V_{eq} obtenu à l'équivalence.

$V_{\text{eq}} = \dots\dots\dots$

Validation professeur 2

III Exploitation des résultats

La solution titrante a une concentration égale à $5,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

4. Établir l'équation de la réaction du titrage.

5. Quelle est la relation à l'équivalence entre $n(\text{S}_2\text{O}_3^{2-})$ et $n(\text{I}_2)$?

6. Calculer la concentration en diiode de la solution diluée. En déduire la concentration en diiode de la povidone iodée.

7. Calculer la masse de diiode pour 100 mL dans la povidone iodée et comparer avec la valeur indiquée sur la bouteille (doc.1).

8. Quelles sont les sources d'erreurs ?

Validation professeur 3