

TP 08 Chimie

DETERMINER LE TITRE D'UNE EAU OXYGENEE.

1. DILUTION DE LA SOLUTION COMMERCIALE

On dispose, sur votre paillasse, d'un flacon d'une solution commerciale S d'eau oxygénée. On veut préparer 100,0 mL d'une solution S' en diluant 20 fois la solution commerciale S.

Le matériel mis à disposition est le suivant :

- fioles jaugées 50,0 mL, 100,0 mL, 500 mL.
- pipettes jaugées 5,0 mL, 10,0 mL, 20,0 mL ;
- éprouvettes graduées 10 mL, 20 mL, 100 mL ;
- pipette graduée de 1,0 mL (graduée de 0,1 mL en 0,1 mL)

1. Choisir le matériel nécessaire pour préparer S'. Détaillez le protocole expérimental à suivre pour préparer cette solution.

2. PREPARATION D'UNE SOLUTION PAR PESEE.

On dispose d'une solution de permanganate de potassium acidifiée de concentration molaire apportée

$$C_2 = 2,00 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}.$$

2. Calculer la quantité de matière de permanganate de potassium (K^+ , MnO_4^-) que le préparateur a dû dissoudre pour préparer 0,25 L de cette solution de concentration $c = 2,00 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$?

3. En déduire la masse correspondante, sachant que la masse molaire du permanganate de potassium vaut $M = 158 \text{ g/mol}$.

4. Détaillez le protocole expérimental suivi par le préparateur pour préparer cette solution de permanganate de potassium (K^+ , MnO_4^-) de concentration $C_2 = 2,00 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$.

3. TITRAGE.

Une solution aqueuse d'eau oxygénée $\text{H}_2\text{O}_{2(aq)}$ en solution aqueuse peut être dosé par l'ion permanganate MnO_4^- .

5. Quel est le nom officiel de l'eau oxygénée ?

6. Coller le dispositif du titrage et compléter les différentes parties du montage.

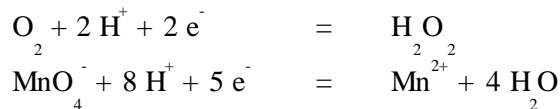
- Remplir la burette graduée avec la solution de permanganate de potassium acidifiée.
- Prélever $V = 20,0 \text{ mL}$ de la solution S' préparée à la question 1 et les verser dans l'erlenmeyer de 100 mL.
- Ajouter dans l'erlenmeyer à l'aide de la pipette pasteur 3 mL d'acide sulfurique pour acidifier le milieu.
- Verser un volume d'environ 3 mL de la solution titrante.

7. Noter vos observations. L'ion permanganate MnO_4^- (aq) donne une coloration violette aux solutions aqueuses qui le contiennent. Comment l'équivalence sera-t-elle repérée au cours du titrage ?

- Poursuivre le titrage (le volume versé à l'équivalence V_E est tel que $15 \text{ mL} < V_E < 20 \text{ mL}$).

8. Indiquer sur votre copie le volume versé à l'équivalence que l'on note $V_E = \dots$

Les demi équations sont données ci-contre:



9. Préciser les demi-équations mises en jeu. Indiquer les différents couples oxydant/réducteur. Attribuer les termes oxydation et réduction.

10. A partir de ces deux demi-équations recopier et compléter l'équation de la réaction de dosage donnée ci-dessous:



11. Définir l'équivalence d'un dosage.

12. A partir de la définition de l'équivalence, montrer que l'on peut écrire la relation suivante: $\frac{C_1 V_1}{5} = \frac{C_2 V_2}{2}$

13. En utilisant cette relation, calculer C_1 .

14. En déduire la concentration C de la solution commerciale.

15. Donner la définition du titre volume d'une eau oxygénée.

16. A l'aide de la relation $T = 11,2 \times C$, en déduire le titre de l'eau oxygénée.