

TP Dosage volumétriques d'oxydoréduction

1. Préparation d'une solution de sel de Mohr
On veut préparer 50 mL de solution $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ de sel de Mohr $\text{FeSO}_4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.
Noter la masse molaire indiquée sur le flacon et le taux de pureté
Calculer la masse de cristaux à peser
Préparer la solution avec 25 mL d'eau déminéralisée et 5 mL d'acide sulfurique dilué au demi. Boucher, agiter et compléter avec l'eau déminéralisée.
2. Dosage du sel de Mohr avec la solution de permanganate de potassium
Placer dans la burette une solution de permanganate de potassium.
Dans un erlenmeyer placer 10 mL de la solution ferreuse, 50 mL d'eau et 50 mL d'acide sulfurique 1 mol.L^{-1} .
Effectuer le dosage colorimétrique.
Ecrire les réactions des couples redox $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$, $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ de potentiels respectifs 1,51 V et 0,77 V.
Expliquer le dosage et calculer la concentration de la solution.
3. Dosage d'une solution d'eau oxygénée avec la solution de permanganate de potassium
On prépare une solution avec
 - 10 mL de solution d'eau oxygénée obtenue par dilution 10 fois d'une solution commerciale à 10 volumes
 - 50 mL d'eau
 - 20 mL d'acide sulfurique de concentration 1 mol.L^{-1}Ecrire les réactions des couples $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$ et $\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}_2$ de potentiels respectifs 1,51 mV et 0,68 mV.
Faire le dosage, l'expliquer et en déduire la concentration de la solution d'eau oxygénée.
4. Dosage une solution d'oxalate de sodium avec la solution de permanganate de potassium
On prépare une solution de 50 mL avec 0,32 g d'oxalate de sodium. Calculer sa concentration.
Remplir la burette avec la solution de permanganate de potassium $0,02 \text{ mol.L}^{-1}$.
Dans un erlenmeyer, placer 10 mL de la solution d'oxalate de sodium, 50 mL d'eau déminéralisée et 50 mL d'acide sulfurique à 1 mol.L^{-1} .
La réaction a une cinétique lente au début car Mn^{2+} joue le rôle de catalyseur. Verser au départ 2 mL par 2 mL jusqu'à 8 mL puis goutte à goutte en attendant à chaque fois la décoloration. Relever le volume à l'équivalence.
Ecrire les réactions des couples $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$ et $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ de potentiels respectifs 1,51 V et -0,49 V.
Calculer la concentration de la solution. Comparer puis conclure.