

L'argentimétrie groupe un certain nombre de dosages faisant intervenir le nitrate d'argent AgNO_3 (totalement dissocié en Ag^+ et NO_3^-).

Dans cet exercice, on utilise la méthode de Mohr afin d'étalonner une solution de nitrate d'argent à l'aide d'une solution de chlorure de sodium de concentration connue.

1) Principe

1.1. On précipite à l'état de chlorure d'argent les ions chlorure d'une solution de chlorure de sodium par addition d'une solution de nitrate d'argent à étalonner.

- Écrire l'équation de la réaction de dosage.

1.2. On doit posséder un indicateur de fin de réaction: les ions chromate CrO_4^{2-} qui donnent avec les ions argent Ag^+ un précipité rouge brique de chromate d'argent.

- Donner l'équation de cette réaction de précipitation

2) Domaine de travail

En milieu basique $\text{pH} > 7,5$, il y a précipitation des ions argent en hydroxyde d'argent $\text{AgOH}_{(s)}$.

En milieu acide $\text{pH} < 6,5$, le chromate d'argent est soluble.

- Préciser le domaine d'utilisation de la méthode de Mohr. Justifier votre réponse.

3) Type de dosage

- Indiquer à quel type de dosage, direct ou indirect, correspond la méthode de Mohr.

4) Mise en œuvre expérimentale

Dans un erlenmeyer de 100 mL à col large :

Placer une prise d'essai de $V_1 = 20,0$ mL de la solution connue de chlorure de sodium de concentration $c_1 = 4,0 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.

Ajouter 5 gouttes de solution de chromate de potassium.

Faire couler la solution de nitrate d'argent contenue dans la burette jusqu'à l'obtention d'une coloration orange de la solution.

4.1. Compléter le schéma légendé du dispositif expérimental

Le virage est obtenu pour un volume de solution de nitrate d'argent versé: $V_{\text{eq}1} = 18,2$ mL.

4.2. En déduire la concentration de la solution de nitrate d'argent.

