

Sujet 16 : Analyse d'un détartrant pour cafetière par conductimétrie

Fiche n° 3 : ÉNONCÉ DESTINÉ AU CANDIDAT

Ce sujet est accompagné d'une feuille individuelle de réponses et d'une feuille de papier millimétré sur lesquelles vous devez consigner vos résultats.

Le port d'une blouse correctement attachée est obligatoire au laboratoire de chimie.

But de la manipulation :

Déterminer le pourcentage en masse d'acide sulfamique d'un détartrant pour cafetière par un titrage conductimétrique. Les détartrants pour cafetière vendus dans le commerce contiennent principalement de l'acide sulfamique de formule $\text{NH}_2\text{SO}_3\text{H}$. La réaction entre l'acide sulfamique et l'eau peut être considérée comme totale. Les ions oxonium formés "éliminent" le tartre des cafetières.

Travail à effectuer :

1. Préparation de la solution de détartrant

On dispose d'un flacon contenant une masse m_{exp} de détartrant **déjà pesée** et indiquée sur l'étiquette.

Noter sur la feuille de réponses la valeur de la masse m_{exp} .

Préparer 100,0 mL de solution aqueuse S contenant cette quantité de détartrant.

Appeler le professeur pour contrôler la préparation de la solution (appel 1).

2. Titrage conductimétrique

2.1. Remplir la burette graduée de solution d'hydroxyde de sodium (ou soude) de concentration molaire apportée $c_b = 1,0 \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$.

Appeler le professeur pour la vérification du prélèvement (appel 2).

2.2. Prélever 20,0 mL de solution S. Les placer dans un bécher de 250 mL. Ajouter 150 mL d'eau distillée. Mettre sous agitation magnétique. Disposer la cellule du conductimètre.

2.3. Relever, pour chaque mL de soude versé, la conductivité (ou la conductance) du mélange et, simultanément, placer le point correspondant sur le graphe donnant la conductivité (ou la conductance) du mélange en fonction du volume V_b de soude versé.

Appeler le professeur pour la vérification de l'une des mesures (appel 3).

2.4. Verser ainsi jusqu'à 18 mL de soude.

Répondre aux questions de la feuille de réponses.

Défaire le montage. Nettoyer le matériel utilisé et le ranger avant de quitter la salle.

Le candidat doit restituer ce document avant de sortir de la salle d'examen.