

Sujet 21 : titrage d'un déboucheur par conductimétrie

Fiche n° 3 : ÉNONCÉ DESTINÉ AU CANDIDAT

Ce sujet est accompagné de deux feuilles individuelles de réponses 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 la masse de soude (hydroxyde de sodium) contenue dans un litre de déboucheur par titrage conductimétrique.

Un déboucheur de canalisations est une solution concentrée d'hydroxyde de sodium. L'étiquette porte une indication de son titre massique : "solution de soude à 20% environ".

Le titre massique indique la masse d'hydroxyde de sodium contenue dans 100 g de produit.

La solution a une densité de 1,2 soit une masse volumique de $1,2 \text{ g.mL}^{-1}$.

Travail à effectuer :

1. Dilution du déboucheur

Le port de lunettes de protection et de gants est indispensable pour la dilution.

La solution S de déboucheur étant très concentrée, il faut la diluer pour obtenir 200,0 mL d'une solution S' à titrer 40 fois moins concentrée que S. On utilise une fiole jaugée de 200 mL et une pipette jaugée de 5 mL.

1.1. Regrouper sur la paillasse le matériel nécessaire à cette dilution.

Appeler le professeur pour effectuer le prélèvement (appel 1).

1.2. Réaliser la dilution.

2. Titrage conductimétrique

2.1. Remplir la burette graduée de solution d'acide chlorhydrique de concentration molaire apportée

$$c_A = 1,0 \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}.$$

2.2. Prélever 10,0 mL de solution S'. La verser 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 d'acide chlorhydrique versé, la conductivité du mélange et, simultanément, placer le point correspondant sur le graphe donnant la conductivité du mélange en fonction du volume V_A d'acide versé.

Appeler le professeur pour la vérification de l'une des mesures (appel 2).

2.4. Verser ainsi jusqu'à 20 mL de solution d'acide chlorhydrique.

Répondre aux questions 2.4.a. à 2.4.h. de la feuille de réponses.

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.