

Titration d'un détartrant pour cafetière

Objectifs :

Déterminer la teneur massique en acide sulfamique ($\text{H}_2\text{NSO}_3\text{H}$) d'un détartrant pour cafetière par un dosage acido-basique.

I. Le produit utilisé :

Un détartrant à cafetière est commercialisé sous forme de sachets de poudre portant la seule indication :

Acide sulfamique.

L'acide sulfamique est un acide de formule $\text{H}_2\text{NSO}_3\text{H}$. Cet acide est totalement dissocié dans l'eau.

On se propose d'effectuer le dosage de cet acide, par une solution de soude, pour vérifier la pureté du produit contenu dans le sachet.

Pour cela, on prépare une solution A par dissolution du détartrant contenu dans le sachet.



II. Manipulation :

1. Préparation de la solution S :

Pour des raisons de sécurité, la technicienne de laboratoire a préparé la solution A : détartrant dilué prêt à l'analyse de la façon suivante : dissoudre 0,5g de détartrant cafetière dans 100mL d'eau

2. Titration de la solution S :

Matériel :

- Burette
- Agitateur magnétique + barreau aimanté
- Solution d'hydroxyde de sodium (soude) dans flacon individuel marqué (Na^+ ; HO^-) $C_B = 0,085 \text{ mol.L}^{-1}$
- Pipette jaugée 20 mL + propipette
- 3 bechers
- eau distillée
- erlenmeyer
- BBT

Remplir la burette d'une solution d'hydroxyde de sodium (S_B) de concentration $C_B = 0,085 \text{ mol.L}^{-1}$ et ajuster le 0 de la burette

Prélever un volume $V_A = 20,0 \text{ mL}$ de la solution A et introduire ce prélèvement dans un erlenmeyer et ajouter quelques gouttes d'indicateur coloré BBT.

Placer l'erlenmeyer sous agitation magnétique.

Réaliser un premier dosage rapide mL par mL de soude versée et observer le changement de couleur :

.....<Vb<.....mL

Réaliser ensuite 2 dosages précis concordant.

Noter les volumes équivalents obtenus :

$V_{eq1} = \dots\dots\dots$ mL

$V_{eq2} = \dots\dots\dots$ mL

Calculer le Volume équivalent moyen $V_{eq} =$

Nettoyer et ranger le matériel

III - Questions.

1. Sachant que la Concentration molaire C_A de l'acide sulfamique contenu dans la prise d'essai (solution A) : se trouve dans la formule $C_A \times V_A = C_B \times V_{eq}$, déterminer C_A :

2. Sachant que la masse molaire de l'acide sulfamique est $M = 97 \text{ g.mol}^{-1}$, déterminer la masse d'acide sulfamique m_{AS} contenue dans la prise d'essai est égale à : $m_A = 0,5\text{g}$ pour 100mL

3. Le pourcentage d'acide sulfamique pur contenu dans le détartrant est égale à :