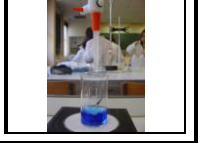


TP Chim
n° 7

Titration colorimétrique d'un déboucheur d'évier



Objectifs: réaliser le titrage colorimétrique d'un déboucheur d'évier.

I. TITRAGE COLORIMETRIQUE D'UN DEBOUCHEUR D'EVIER

1) La solution du déboucheur d'évier

• Les produits ménagers pour déboucher les évier contiennent (entre autres) de l'**hydroxyde de sodium**. Ce sont des liquides **corrosifs** qu'il faut manipuler **avec précaution**.

• La solution commerciale S_0 est très concentrée: soit C_0 cette concentration. Pour titrer la solution commerciale, nous l'avons diluée **25 fois**, afin d'obtenir une solution diluée S de concentration $C_S = C_0 / 25$.



50,0 mL de Destop® pur ont une
masse $m_0 = \dots \text{g}$

2) Expérience

- Rincer la burette graduée avec de l'eau distillée puis la remplir avec une solution d'acide chlorhydrique de concentration $C_A = 0,10 \text{ mol.L}^{-1}$. Régler le zéro de la burette.
- Dans le bécher, verser $V_B = 10,0 \text{ mL}$ de la solution commerciale diluée S mesurés précisément avec une pipette jaugée.
- Ajouter quelques gouttes de l'indicateur coloré BBT : zone de virage [6,0 – 7,6].
- Mettre en route l'agitateur magnétique.
- Verser la solution d'acide chlorhydrique avec un goutte à goutte rapide jusqu'à observer un changement de coloration persistante de la solution. Stopper alors l'ajout d'acide chlorhydrique et relever le volume à l'équivalence V_{AE} .
- Faire un second titrage concordant.

II. EXPLOITATION DES RESULTATS

- 1) Écrire, sous forme ionique, les solutions d'hydroxyde de sodium et d'acide chlorhydrique. En déduire les espèces actives dans chacune des solutions.
- 2) Ecrire l'équation de la réaction du titrage.
- 3) Calculer la constante d'équilibre de cette réaction. Montrer qu'elle peut servir de support au titrage.
- 4) Définir l'équivalence du titrage. En déduire une relation entre les quantités de matière mises en jeu puis une relation entre les concentrations et les volumes mis en jeu.
- 5) Calculer la concentration C_S de la solution diluée S et en déduire la concentration C_0 de la solution commerciale.

- Le **pourcentage massique** en hydroxyde de sodium de la solution commerciale est le rapport:

$$P(\text{NaOH}) = 100 \times \frac{m(\text{NaOH})}{m_0}$$

où $m(\text{NaOH})$ est la masse d'hydroxyde de sodium contenue dans un volume V de solution commerciale.
 m_0 est la masse d'un **même volume** V de la solution commerciale.

- 6) Calculer la masse d'hydroxyde de sodium $m(\text{NaOH})$, contenue dans 50,0 mL de solution S_0 .
- 7) Connaissant la valeur de m_0 (voir photo) en déduire le pourcentage massique $P(\text{NaOH})$ et comparer avec la valeur indiquée par le fabricant: **10%**.

Données: en g.mol^{-1} : $M(\text{Na}) = 23,0$; $M(\text{H}) = 1,0$; $M(\text{O}) = 16,0$.

TP Chim
n° 7

Titration colorimétrique d'un déboucheur d'évier



- **Paillasse élève:**

Même matériel

Solution d'acide chlorhydrique à $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$

Solution Destop diluée 25 fois (40,0 mL dans 2,0 L);

BBT

- **paillasse prof**

1 fiole jaugée 50,0 mL remplie de Destop et la **même fiole** vide

1 balance électronique

Réserve solutions et matériel.