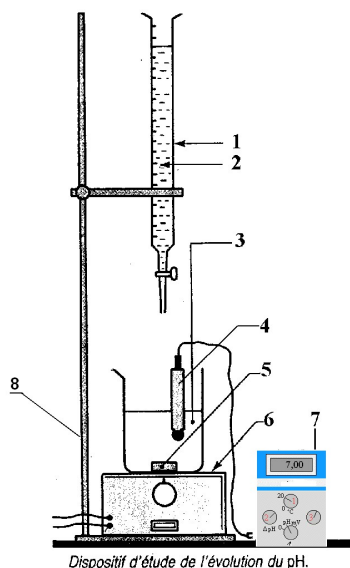


TP – Dosage d'une solution de vinaigre commercial par la soude



Figure 1 : schéma du dosage



Dispositif d'étude de l'évolution du pH.

Sur l'étiquette d'une solution de vinaigre **commercial**, on lit un pourcentage massique:%.

Objectif : vérifier cette concentration à l'aide d'un dosage.

Données : Masses molaires ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$) C : 12 H : 1 O : 16

I.- Montage expérimental.

Vous disposez sur votre table du montage expérimental nécessaire au dosage de l'acide éthanóique (CH_3COOH) . Légendez le schéma de la figure 1:

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 : | 5 : |
| 2 : | 6 : |
| 3 : | 7 : |
| 4 : | 8 : |

II.- Manipulation.

1. Dilution de l'acide éthanóique

La solution commerciale S_0 est trop concentrée pour un dosage. Il va falloir la diluer au $1/10^{\text{ème}}$

- Verser **environ** 50 mL de la solution S_0 dans un petit bécher.
- Prélever **précisément** 10 ml de la solution S_0 et verser dans la fiole de 100 mL.
- Ajouter de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge.
- Homogénéiser avec l'agitateur magnétique. Vous obtenez une solution diluée S_1
- Verser **environ** 50 mL de la solution diluée S_1 dans un petit bécher.

2. Dosage colorimétrique et pH-métrique

- Remplir la burette graduée avec la soude jusqu'au zéro.
- Prélever **précisément** 10 ml de la solution S_1 et verser dans un grand bécher.
- Ajouter **environ** 150 mL d'eau distillée
- Ajouter **environ** 10 gouttes de phénolphtaléine .
- Homogénéiser avec l'agitateur magnétique.
- Disposer l'électrode du pH-mètre dans le bécher (*).
- Au début verser la soude mL par mL puis tous les 0,5 mL comme indiqué dans le tableau. A chaque fois mesurer le pH obtenu et noter la couleur de la solution. Reporter dans le tableau de données.
- Une fois le dosage terminé, verser le contenu de tous les bécher dans la poubelle prévue à cet effet
- Nettoyer les béchers à l'eau du robinet puis à l'eau distillée.
- Vider le contenu de la burette dans la poubelle. Vider le contenu de la poubelle dans le bac de récupération « Acides » ou « Bases » suivant la couleur de la solution.

Matériel :

Matériel ci-dessus

+Solution acide éthanóique

+Solution de soude : 0,1 M

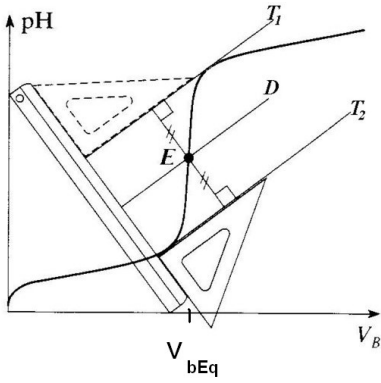
+phénolphtaléine

+pipette jaugée 10 mL

+poubelle

(*) Attention : l'électrode doit tremper dans la solution mais **sans toucher le barreau magnétique**

III.- Exploitation.



(Fig.2) Méthode des Tangentes



Rappel : $n = C \times V$

n: nombre de moles

C : concentration (mol/L)

V : volume (L)

Rappel :

$$C_m = C \times M$$

Rappel :

$$\% \text{ massique} = \frac{m_{\text{acide}}}{m_{\text{solution}}}$$

Rappel : erreur relative

$$e = \frac{\text{valeur exp} - \text{valeur théor}}{\text{valeur théor}}$$

1. Construire sur l'Annexe la courbe de dosage point par point
2. Déterminer le volume de soude versé à l'équivalence V_{bEq} par la **méthode des tangentes** (voir Figure 2).

3. Ecrire l'équation bilan du dosage de l'acide éthanique par la soude

4. Ecrire la relation à l'équivalence

5. En déduire la valeur de la concentration molaire C_a de la solution **diluée S_1** .

6. En déduire la valeur de la concentration molaire C_A de la solution **commerciale S_0** .

7. Calculer la valeur de la concentration massique C_m de la solution **commerciale S_0**

8. Calculer le % massique en acide de la solution commerciale.

9. Calculer l'erreur relative. Conclure.