

Terminale S T.P. Dosages acido-basiques par pH-métrie.**DOSAGES D'UNE SOLUTION D'ACIDE CHLORHYDRIQUE
ET D'UNE SOLUTION D'ACIDE ACETIQUE.****I/ But du T.P. :**

- Tracer et savoir interpréter une courbe représentant la variation du pH d'une solution acide en fonction du volume de base versé.
- Relever les différences notables entre la courbe de dosage d'un acide fort (acide chlorhydrique) par une base forte (soude) et celle d'un acide faible (acide éthanóique) par une base forte.

II/ Dosage d'une solution d'acide chlorhydrique par une solution de soude.**1) Mode opératoire :**

On cherche à déterminer la concentration d'une solution d'acide chlorhydrique à l'aide d'une solution titrante de soude (hydroxyde de sodium) de concentration $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.

- Préparer l'acquisition avec le logiciel LatisPro via l'interface Sysam en procédant comme indiqué sur le document annexe (Acquisition des mesures du pH avec le logiciel LatisPro)
- Préparer ensuite le montage :
 - Dans un bécher, introduire 10,0 mL de solution aqueuse d'acide chlorhydrique de concentration inconnue.
 - Préparer la burette de soude : la vider de l'eau, la rincer avec la soude, la remplir de soude.
 - Placer la sonde (rincée à l'eau distillée) dans le becher contenant l'acide. Y ajouter de l'eau distillée si nécessaire pour que l'évent de la sonde soit totalement immergé. (l'indication du pH-mètre doit être stable).
 - Introduire l'agitateur magnétique.
- Procéder à l'acquisition des mesures en notant les valeurs de V_b et du pH sur papier (En parallèle vous pouvez aussi l'enregistrer dans LatisPro). Multiplier les mesures lorsque les variations du pH s'accroissent.
- Tracez sur une feuille de papier millimétré la courbe $\text{pH} = f(V_b)$.

2) Exploitation :

Tracez la méthode des tangentes sur la courbe de la feuille de papier millimétré.

- Quelle est la valeur du pH à l'équivalence ? Que vaut le volume de base $V_{B \text{ éq}}$ versé à l'équivalence ?
- Établir la relation à l'équivalence et déterminer alors la concentration de l'acide chlorhydrique dosé.
- Pourquoi l'ajout d'eau distillée dans le becher contenant l'acide avant le début du dosage ne perturbe en rien le résultat du dosage ?

III/ Dosage d'une solution d'acide acétique par une solution de soude.**1) Mode opératoire :**

On effectue à présent le dosage d'une solution d'acide éthanóique avec la même solution titrante de base forte.

- Dans un bécher propre, placer 10,0 mL de solution d'acide éthanóique de concentration inconnue et y plonger la sonde pHmétrique ainsi que l'agitateur magnétique.
- Préparer à nouveau la burette de soude et régler l'agitation.
- Procéder à l'acquisition des mesures en les enregistrant dans LatisPro. Multiplier les mesures lorsque les variations du pH s'accroissent ainsi que pour les 2 premiers millilitres

2) Exploitation :

Dans **LatisPro**, la courbe $\text{pH} = f(V_b)$ devrait être affichée à l'écran. Si ce n'est pas le cas, affichez la en glissant la courbe dans la zone graphique.

- A l'aide de la méthode des tangentes (voir document annexe), déterminer $V_{B \text{ éq}}$ ainsi que le pH à l'équivalence.
- Déterminer alors la concentration de la solution d'acide éthanóique dosée.
- A l'aide de LatisPro, calculer et ajouter la courbe représentant la dérivée dpH / dV . (voir document annexe)
- Afficher simultanément à l'écran la courbe représentant $\text{pH} = f(V_b)$ et celle représentant dpH/dV en fonction de V_b . Comment peut-on exploiter la courbe $\text{dpH} / \text{dV} = f(V_b)$ pour le dosage que l'on cherche à faire ?
- A l'aide du curseur « réticule », déterminer le pH au point de demi-équivalence. En déduire le pK_A de l'acide éthanóique.
- Pourquoi l'ajout d'eau distillée dans le becher contenant l'acide avant le début du dosage ne perturbe en rien le résultat du dosage ?
- Quels sont les différences notables entre les deux courbes $\text{pH} = f(V_b)$ des deux dosages effectués ?