

TP de chimie n°3. Dosage acido-basique d'un acide fort par une base forte

I But du TP

Etudier les différentes méthodes de dosage d'un acide fort : l'acide chlorhydrique HCl par une base forte : la soude ou hydroxyde de sodium NaOH.

- Dosage pH métrique : exploitation de la courbe $\text{pH} = f(V_b)$.
- Dosage conductimétrique : exploitation de la courbe $\gamma V_{\text{total}} = f(V_b)$ (ou $\gamma = f(V_b)$ si la dilution est négligeable).

On ne met pas de soude dans le bécher, elle abîmerait les électrodes.

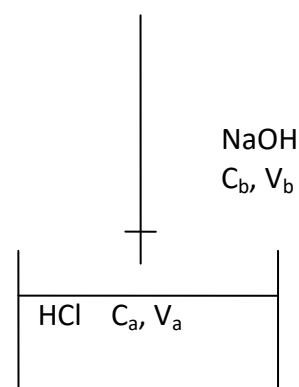
II Préparation de la solution d'acide chlorhydrique

- Rincer la pipette jaugée de 20 mL ainsi que la fiole jaugée de 200mL.
- Prélever 20 mL de HCl de concentration $0,100 \text{ mol.L}^{-1}$ supposée exacte et verser la solution dans la fiole jaugée.
- Compléter à 200 mL d'eau distillée et homogénéiser.
- La verser dans un bécher.

III Manipulation

III.1. Dosage colorimétrique

- Remplir la burette avec la solution de soude dont on relèvera la concentration approximative.
- Rincer la pipette jaugée de 50 mL et prélever $V_a = 50 \text{ mL}$ de la solution de HCl préparée (de concentration C_a), la verser dans un bécher. Placer le bécher sous la burette et régler la vitesse de rotation de l'agitateur.
- Faire un premier dosage rapide avec un indicateur coloré.



III.2. Dosage conductimétrique et pH-métrie

Attention, on fera les deux dosages simultanément, en mettant les deux sondes dans le bécher.

- Etalonner le pH-mètre. Mettre le conductimètre en gamme automatique (voir notice).
- Ajuster le zéro de la burette avec la solution de soude.
- Introduire les électrodes avec précaution en évitant tout choc avec l'agitateur.
- Lire le pH et la conductivité de la solution initiale.
- Ajouter la solution de soude. On prendra des points régulièrement espacés (0,5 mL) et on resserrera les mesures dans la région de l'équivalence. On versera un volume total un peu supérieur à $2V_{\text{eq}}$.

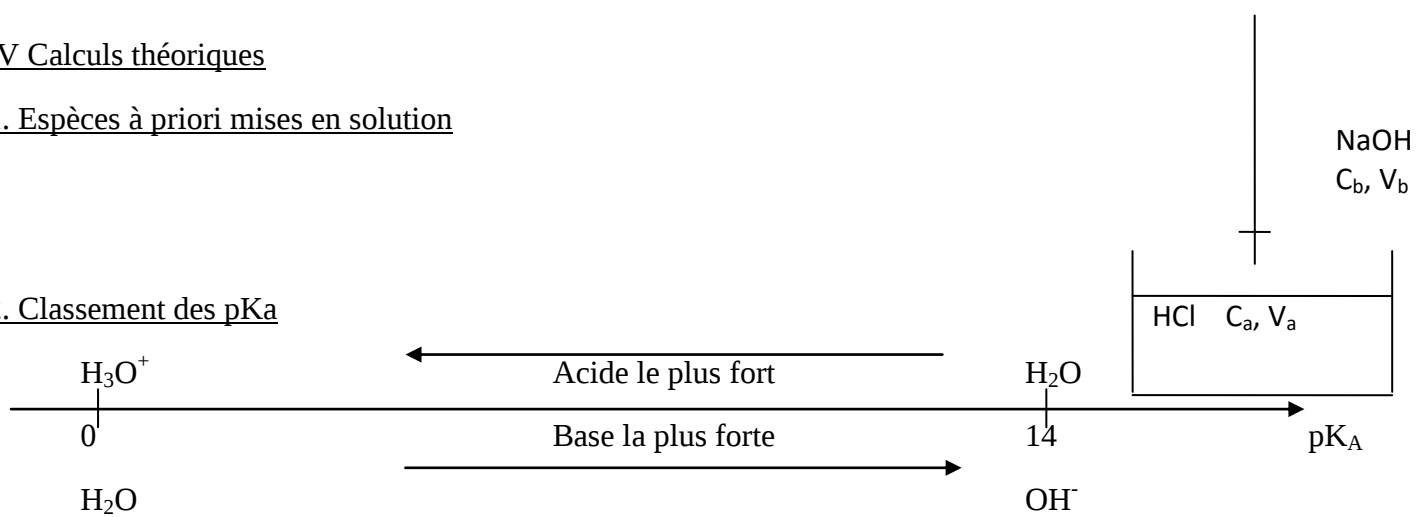
On notera les mesures dans un tableau et on reportera le pH et la conductivité en fonction de V_b au fur et à mesure sur un graphique, la dilution étant quasiment négligeable.

- En déduire le volume à l'équivalence par la méthode des tangentes parallèles pour la courbe de pH et par l'intersection de deux segments de droite pour la conductivité, puis la concentration de la solution de soude.

IV Calculs théoriques

1. Espèces à priori mises en solution

2. Classement des pKa



3. Réaction prépondérante