

Dosage HCl par NaOH

1. pH-mètre

Configuration matérielle

- relier la sonde pH au boîtier Phytex
- Étalonner le pH-mètre à l'aide d'une solution tampon (7)
- Remplir la burette de la solution de NaOH (Cb)
- Introduire dans un bécher 10 mL de la solution de HCl + 40 mL d'eau + agitateur + BBT

Configuration logicielle

Phytwi32/ Test matériel / Mesures indépendantes du temps

Abscisses X

Clavier 0.. 18 mL (volume Vb de solution NaOH)

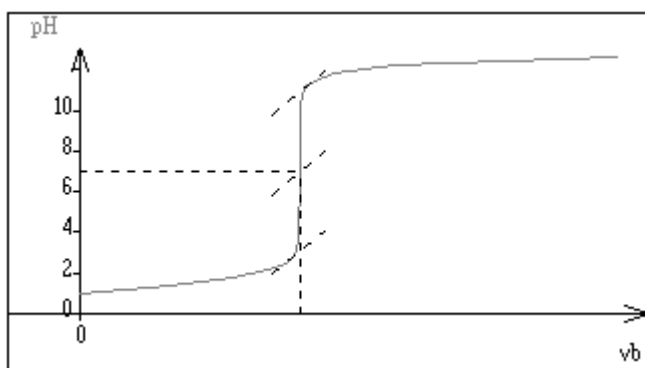
Ordonnées Y

pH

Acquisition

- Relever le volume ajouté à la burette puis Valider
- Si le graphe obtenu est satisfaisant, ouvrir le tableau et insérer les valeurs.

Traitement



Déterminer l'équivalence par

- La méthode des tangentes
- La construction de la dérivée (dpH/dVb)
- Calculer Ca

Simulation

Exprimer $[Na^+]$ et $[Cl^-]$

Résoudre le système suivant et calculer $[H_3O^+]$

$$[H_3O^+] \times [HO^-] = K_e$$

$$[H_3O^+] + [Na^+] = [HO^-] + [Cl^-]$$

$$X = (-b + \sqrt{b^2 - 4ac}) / 2a \quad [\text{solution positive}]$$

Construire $pH = -\log[H_3O^+]$

2. Conductimètre

Configuration matérielle

- Étalonner le conductimètre à l'aide d'une solution de KCl
- Remplir la burette de la solution de NaOH
- Introduire dans le bécher 10 mL de la solution de HCl + 40 mL d'eau (ou plus pour atténuer la dilution) + agitateur

Configuration logicielle

Phytwi32/ Test matériel / Mesures indépendantes du temps

Abscisses X

Clavier 0.. 18 mL (volume Vb de solution NaOH)

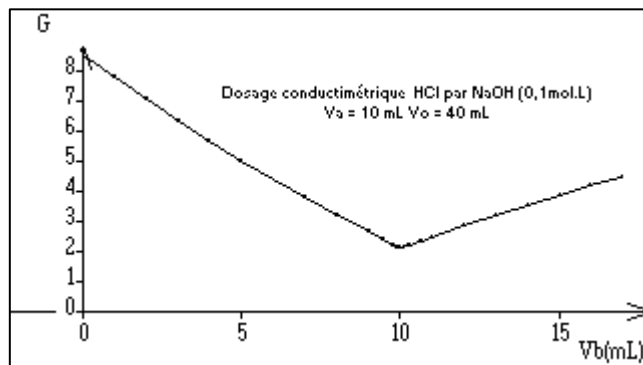
Ordonnées Y

G

Acquisition

- Relever le volume ajouté à la burette puis Valider
- Si le graphe obtenu est satisfaisant, ouvrir le tableau et insérer les valeurs.

Traitement



- Justifier l'aspect du graphe
- Déterminer l'équivalence par l'intersection des droites. (les courbes ne sont pas tout à fait des droites d'autant plus qu'il faut tenir compte de la dilution)
- Calculer Ca

Simulation

Exprimer $[Na^+]$ et $[Cl^-]$ puis $[H_3O^+]$ et $[HO^-]$

On pourra négliger $[HO^-]$ avant l'équivalence et $[H_3O^+]$ après l'équivalence.

$$\sigma = \lambda_{H_3O^+} [H_3O^+] + \lambda_{HO^-} [HO^-] + \lambda_{Na^+} [Na^+] + \lambda_{Cl^-} [Cl^-]$$

Les simulations sont-elles satisfaisantes, les résultats sont-ils compatibles ?

Matériel :

Solution NaOH à 0,1 mol/L

Conductimètre + solution KCl

Pipettes 10 mL et 20 mL

Solution HCl à 0,1 mol/L

pH-mètre + solution tampon + BBT

Bécher eau permutée

Agitateur magnétique