

Term S - TP - Dosage acido-basique

I) Dosage d'une solution d'acide chlorhydrique par une solution titrante de soude :

1) Manipulation :

- Etalonner le pH-mètre.
- Schématiser le montage du dosage.
- Verser la solution de soude à $C_B = \dots\dots\dots \text{mol.L}^{-1}$ dans la burette.
- Verser 10,0mL de solution d'acide chlorhydrique (à $C_A = \dots\dots\dots \text{mol.L}^{-1}$) dans le bécher et ajouter environ 25 mL d'eau distillée pour que l'électrode du pH-mètre soit recouverte. (C_A est normalement inconnue, ici le but est d'étudier la courbe de pH)
- Ajouter le turbulent dans le bécher et placer celui-ci sur l'agitateur magnétique (**Attention à ce qu'il ne touche pas la sonde du pH-mètre**).
- Verser progressivement la solution de soude dans le bécher, agiter et relever le pH après chaque ajout de manière à remplir le tableau suivant.

V _B (mL)	0,0													
pH														
V _B (mL)														
pH														

2) Tracé de la courbe :

Tracer la courbe du pH en fonction du volume de soude versé V_B .

3) Détermination de l'équivalence E:

Ecrire l'équation du dosage et réaliser un tableau d'évolution avec x_E

A l'équivalence, les réactifs ont été ajoutés dans les proportions stœchiométriques de l'équation.

D'après le tableau, exprimer V_{B E} et calculer le. Reporter le point d'équivalence E sur la courbe.

Que remarque-ton ?

4) Analyse de la courbe :

Comment évolue le coefficient directeur a de la tangente à la courbe pH = f(V_B) ?

Comment appelle-t-on un tel point en mathématiques ?

A quoi correspond a en mathématiques ? En déduire une méthode de repérage de l'équivalence.

5) méthode des tangentes :

On trace des tangentes à la courbe au début et à la fin du saut de pH, parallèles entre elles .

Puis on trace une parallèle au milieu de ces 2 droites. Elle coupe alors la courbe au point d'équivalence E. On lit alors V_{b E} et pH_E .

6) Dosage avec un indicateur coloré :

Ce dosage peut être réalisé en présence d'un indicateur coloré de pH.

Il faut pour cela que le pH à l'équivalence soit dans la zone de virage de l'indicateur ou proche.

Indicateur coloré	Couleur acide	Zone de virage	Couleur basique
Hélianthine	rouge	3,1-4,4	jaune
BBT	jaune	6,0-7,6	bleu
Phénolphtaléine	incolore	8,2-10,0	rouge violacé

Choisir l'indicateur le mieux adapté. Réaliser le dosage avec celui-ci. V_{B E} = mL

II) Dosage d'un acide faible par une base forte :

1) Manipulation :

- Verser la solution de soude à $C_B = 0,010 \text{ mol.L}^{-1}$ dans la burette.
- Verser 10,0mL de solution d'acide éthanoïque dans le bécher et ajouter environ 25 mL d'eau distillée pour que l'électrode du pH-mètre soit recouverte.
- Ajouter le turbulent dans le bécher et placer celui-ci sur l'agitateur magnétique (**Attention à ce qu'il ne touche pas la sonde du pH-mètre**).
- Verser progressivement la solution de soude dans le bécher, agiter et relever le pH après chaque ajout et remplir un tableau .Choisir V_B en fonction de l'évolution du pH

$V_B(\text{mL})$	0,0													
pH														
$V_B(\text{mL})$														
pH														

2) Tracé de la courbe :

Tracer la courbe du pH en fonction du volume de soude versé V_B .

3) Détermination de l'équivalence :

Repérer l'équivalence. $V_{BE} = \dots$, $\text{pH}_E = \dots$ en utilisant la méthode des tangentes.

Calculer la concentration de l'acide c_A .

Ecrire l'équation de la réaction de dosage.

4) Choisir l'indicateur le mieux adapté pour ce dosage et réaliser un dosage colorimétrique.