

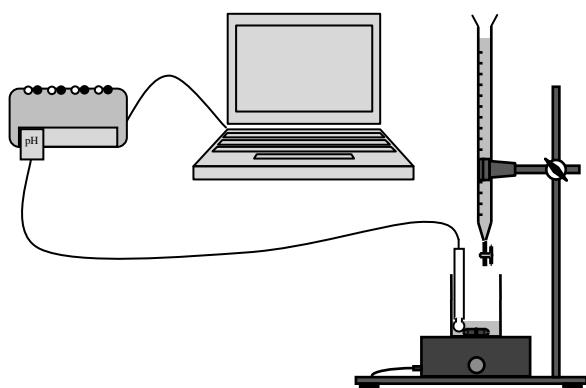
Dosage acido-basique par pH-métrie

Objectif Réaliser le dosage d'un acide fort par une base forte.

Matériel

- un ordinateur avec le logiciel Atelier Scientifique pour les LP ;
- une console Primo ;
- un capteur pH-mètre et une sonde pH ;
- béchers ;
- une burette graduée ;
- un agitateur magnétique ;
- une pipette jaugée 10 mL munie d'un dispositif d'aspiration ;
- une éprouvette graduée 50 mL ;
- une solution d'acide éthanoïque de concentration inconnue (0,1 M environ) ;
- une solution d'hydroxyde de sodium de concentration connue (0,1 M) ;
- une solution tampon $pH = 7$;
- une solution tampon $pH = 10$.

Montage et préparation du matériel



Préparer la burette : vider la burette ; la rincer et la remplir avec la solution d'hydroxyde de sodium ; ajuster au zéro.
 Préparer le bécher : prélever, à l'aide de la pipette jaugée, 10 mL de la solution d'acide éthanoïque puis les verser dans le bécher ; ajouter, à l'aide de l'éprouvette graduée, 20 mL d'eau distillée ; introduire le barreau aimanté.
 Placer le bécher sur l'agitateur magnétique et installer l'ensemble sous la burette.

| <i>Travail à effectuer</i> | <i>Comment le faire ?</i> |
|---|--|
| Lancer AS généraliste LP. Paramétrer l'acquisition : | <p>Enficher le capteur pH-mètre en voie 1 de la console. Dans la barre d'outils cliquer sur l'icône Acquisition. Dans l'onglet d'activité Paramétrage glisser et déposer l'icône 1 : pHmètre sur une des voies en ordonnée ; cliquer sur l'onglet d'option Grandeur et compléter la fenêtre de dialogue. Étalonner le pH-mètre : cliquer sur l'onglet d'option Mesure ; - rincer l'électrode avec de l'eau distillée puis la plonger dans la solution tampon $pH = 7$; utiliser le bouton de droite (▶ ◀) du capteur pour ajuster la valeur du pH ; - rincer l'électrode avec de l'eau distillée puis la plonger dans la solution tampon $pH = 10$; utiliser le bouton de gauche (◀ ▶) de l'adaptateur pour ajuster la valeur du pH. Rincer l'électrode avec de l'eau distillée ; plonger l'électrode dans la solution à doser ; vérifier que le turbulent ne touche pas l'électrode. Glisser et déposer l'icône Manuelle sur l'axe des abscisses et dans l'onglet d'option Grandeur compléter la fenêtre de dialogue. Cliquer sur l'onglet d'option Echantillonné et désactiver <input type="checkbox"/> Echantillonné.</p> |
| Lancer l'acquisition : | <p>Cliquer sur l'icône Lancer, compléter la boîte de dialogue et cliquer sur Lancer. Inscrire dans la boîte de dialogue le volume d'hydroxyde de sodium versé, attendre que la valeur du pH correspondante se stabilise puis valider cette valeur en cliquant sur Ok Suivant. Augmenter le nombre d'acquisition autour de l'équivalence ; quand la saisie est terminée cliquer sur l'icône Stop.</p> |
| Enregistrer le fichier : | Fichier / Enregistrer sous... |
| Tracer la courbe : | <p>Dans la barre d'outils cliquer sur l'icône Traitement des données: une fenêtre d'atelier apparaît ; choisir l'onglet d'activité Lissage et choisir dans la boîte de dialogue la Méthode de lissage et modifier l'Ordre (exemple BSpline 5) afin d'obtenir "le meilleur tracé" ; cliquer sur Tracer.</p> |

Obtenir le volume V_a l'équivalence :

1. Méthode des tangentes

Sélectionner dans la barre de menus Outil fonction Tangentes pH. Déplacer, à l'aide de la souris, les points de contrôle • afin de positionner les droites supérieures et inférieures tangentielllement à la courbe au niveau des virages. Maintenir le clic et appuyer sur Entrée ↵ pour "fixer" la droite médiane. Utiliser l'Outil Coordonnées pour lire le volume et la valeur du pH à l'équivalence dans la barre d'état.

2. Méthode des dérivées

Dans la barre d'outils cliquer sur l'icône Traitement des données : une fenêtre d'atelier apparaît ; choisir l'onglet d'activité Dérivée et dans la boîte de dialogue cliquer sur Tracer.

Sélectionner dans la barre de menus Outil fonction Pointeur ; placer le pointeur sur le maximum de la courbe dérivée et lire le volume à l'équivalence dans la barre d'état (la qualité de la courbe dérivée est fonction du nombre de points de la courbe $pH = f(V)$).

