

Fiche technique n°1 : le pHmètre

Définition

pHmètre = voltmètre de très grande impédance immergé en solution mesurant la force électromotrice d'une pile ne débitant pas de courant constituée par 2 électrodes :

- 1 électrode de référence : souvent celle d'argent
- 1 électrode de mesure : le verre

Remarque : une question fréquente posée dans les sujets est « quel est le dispositif de mesure du pH dans une solution ? ». Une erreur à ne pas faire est de répondre uniquement le verre. Ce qui mène à cette confusion est le fait que souvent les 2 électrodes sont rassemblées en 1 dispositif appelé électrode combinée. N'oubliez donc pas l'électrode de référence !

Étalonnage

Principe : la différence de potentiel entre les deux électrodes est une fonction linéaire du pH de la solution :

$$\Delta U = U_{\text{verre}} - U_{\text{référence}} = a \cdot \text{pH} + b$$

L'étalonnage est l'étape permettant de fixer les constantes a et b .

Méthode : on étalonne avec 2 solutions

- ⇒ Solution 1 : pH = 7 quel que soit le domaine de pH de travail
- ⇒ Solution 2 : dépendant du domaine de pH dans lequel on va travailler
 - pH = 4 si les mesures suivantes vont se faire en milieu acide
 - pH = 9 si les mesures suivantes vont se faire en milieu basique

Utilisation

Règle n°1 : toujours bien immerger les sondes et vérifier l'absence de bulles d'air

Règle n°2 : dans les conditions habituelles (appareillage du lycée), la mesure se fait à 0.14 unités près. Il est suffisant de relever les résultats avec une seule décimale.