

DOSAGES

DOSAGE

Objectif: mesurer une concentration



Dosage par Etalonnage

Principe: Exploiter une relation de proportionnalité entre une grandeur mesurable et la concentration recherchée

exemples: conductivité, absorbance

→ en pratique:

- ① Mesurer cette grandeur pour différentes solutions étalons de concentrations connues
- ② Tracer cette grandeur en fonction des concentrations
→ on obtient une droite.
- ③ Mesurer la grandeur pour la solution de concentration inconnue et déterminer l'abscisse de la valeur mesurée sur la droite obtenue précédemment.



Titrage

Principe: Réaliser la réaction entre l'espèce qu'on dose (espèce titrée) et une espèce que l'on choisit (espèce titrante) de concentration connue.

Exploiter un changement de propriété dû au changement du réactif limitant.



On mesure alors une quantité de matière! On calcule la concentration en connaissant le volume titré.

→ en pratique:

- ① Choix de l'espèce titrante afin que la réaction support du dosage soit

RAPIDE, TOTALE et UNIQUE

② Repérer l'ÉQUIVALENCE

Expérimentalement

un paramètre mesurable change brusquement suite au changement de réactif limitant.

Exploitation

à l'équivalence, les réactifs sont introduits dans les proportions stoechiométriques.

Méthode - Exploiter les mesures d'un dosage Déterminer le volume équivalent

Dosage colorimétrique - Noter le volume pour lequel il y a changement de couleur

Dosage pH-métrique ou potentiométrique

mesure du pH

mesure du potentiel de la solution

* méthode des tangentes

Tracer 2 tangentes parallèles avant et après le saut
le point du saut à égale distance des tangentes donne V_{eq}

* méthode de la dérivée

Tracer $\frac{dPH}{dV}$ (ou $\frac{dE}{dV}$) en fonction de V .
le max est à V_{eq}

il existe d'autres méthodes, mais il y aura alors des guides

Dosage conductimétrique : mesure de la conductivité

V_{eq} est le volume à partir duquel la pente de la conductivité en fonction de V change.

Méthode - Exploiter la valeur de V_{eq} pour déterminer la concentration inconnue

Dresser le tableau d'avancement "Spécial Dosage":

TOUJOURS en quantité de matière

| EI | ^{titrant} αA | ^{titré} $+ \beta B = \dots$ |
|----------------------|--|--|
| | $n_{iA} = C_A \times V_{reac}$ | $n_{iB} = C_B \times V_0 \leftarrow \text{volume prélevé}$ |
| EF avant équivalence | $C_A V_{reac} - \alpha \xi = 0$ <i>limitant</i> | $C_B V_0 - \beta \xi \neq 0$ |
| EF à l'équivalence | $C_A V_{eq} - \alpha \xi = 0$ | $C_B V_0 - \beta \xi = 0$ |
| EF après équivalence | $C_A V_{reac} - \alpha \xi$ | $C_B V_0 - \beta \xi = 0$ <i>limitant</i> |

$C_A V_{eq} = \alpha \xi_{equiv}$ et $C_B V_0 = \beta \xi_{equiv}$

$\hookrightarrow \xi_{equiv} = \frac{C_A V_{eq}}{\alpha} \Rightarrow \boxed{C_B = \frac{\beta}{V_0} \times \frac{C_A V_{eq}}{\alpha}}$