

Méthodes d'analyse

Dosages

→ dosages aqueux

Biblio: - M. Pripa, Tout-en-un Chimie PCSI, Duruythly.

- Techniques exp^{ales} en Chimie: résumé les TP du concours, A-S Bernard
- 100 Manip de X générale et analytique, Nestlé
- Chimie analytique, Skoog
- Fosset, tout-en-un PCSI
- Des exp de la famille A/B, Cachau Redox
- BUP, Vol 109, n° 972, 205, JFL1

I) Généralités A-S Bernard fiche n°6

* Doser = det. q^{te} de matière d'une esp. X_f.

* ≠ catégories: • dosage par étalonnage (= non destructives)

• " par titrage (= destructive) → met en jeu réaction X_f quidoit être unique et totale (K > 10⁴) et faisant varier au 1 grandeur l_f → repérage équivalence• direct: dosage de l'esp X_f d'intérêt.• indirect: → dosage de C (B mis en excès) (ex titrage eau de Javel (Cachau Redox p391))
réact A+B → C↳ en retour: dosage de B restant (q^{te} connue de B et en excès)⚠ Équivalence = pt th_f où réactifs = en q^{te} stoechiom. → V équivalent≠ V de fin de titrage (= V mesuré exp^{al})⇒ erreur de titrage: ΔV_{titrage} = ≠ des 2.

- Volumétrique
- (• Gravimétrique)

Odg: 1 goutte ≈ 0,05 mL

II) Titration colorimétrique fiche n°7 (Bernard)

↳ réactif titré et/ou titrant coloré ou indic coloré ou indic de fin de titrage

ex: - Titration diiode (Cachan redox p 391)

- Pesée acidité volatile d'un vin (Cachan A-B p 266)

III) Titration pH-métrique fiche n°9

↳ suivi du pH ac électrode de verre

ex: - Titration solution ammoniacale, A-S Bernard p 61 → + schéma électrode de verre

- Titration polyacide, M Prépa p 510

Rq: - si milieu très bas ou riche en Na^+ → électrode de verre peu fiable
($\text{pH} > 11$) → électrode spéciale enrichi en Li^+

→ erreur alcaline. (imprécise aussi en milieu trop acide)

- étalonnage solut solide, Cachan A/B p 84

IV) Pan conductimétrie fiche n°10 (Schema p 66)

↳ suivi de la conductivité ac κ de conductimétrie (Loi de Kohlrausch).

Rq: - Os métal: $\rho_{\text{Os}} = e^-$, en solut = ions

ex: - Titration solution ammoniacale, Bernard, p 68

- Dosage acide acétique vinaigre, Cachan A/B p 259

Rq: - Conduct. molaire ionique \propto charge ion et la T° (↳ viscosité)

↳ de taille ion, $[i]^\circ$, viscosité solvant.

V) Méthodes électrolytiques (cf. fiche technique électrochimie)

A) Potentiométrie fiche n°8

↳ suivi du potentiel ac électrodes

ex: - dosage Fe^{2+} par Ce^{4+} (potentiom. à $i=0$), Bernard p 55

B) Amperométrie

C) Coulométrie BUP

(VI) Par précipitation / comparatif

MPépa p 564 et p 539

VII) Dosage par étalonnage

* Spectrophotométrie UV-Vis. fiche n°11, Bernard
↳ loi de Beer-Lambert

ex: titrage ions PbO_2^- du Dakin, Cachan Redon p 395

* Réfractométrie fiche n°22, Bernard

↳ utilisée en ind. pour dét. teneur en sucre de jus de raisins, eau de miel et sel.

VIII) Par calorimétrie

ex: dosage de l'acide phosphorique, Cachan A/B p 190

↳ réact exotherm. → suivi de T° .

Biblio

Incertitudes

→ GUM-ML

Biblio: - Techniques exp^{des} en X. réussir les TP au concours, A-S Bernard fiche n°3

- Cours R. Vérot

- An introduction to error analysis, J.R. Taylor

- culturesciences.chimie.ens.fr/content/les-incertitudes-de-type-et-l-en-chimie-application-à-un-dosage-par-la-méthode-de-mohr

/estimation-de-l'incertitude-de-la-mesure-

lors-dun-dosage-en-chimie.