

Sommaire

Chapitre 1 — Généralités sur la chimie analytique

- Définition et objectifs de la chimie analytique
- Classification des méthodes d'analyse (classiques vs instrumentales)
- Notions d'analyse qualitative et quantitative
- Étalonnage et expression des résultats

Chapitre 2 — Savoir-faire en matière de manipulation

- La verrerie de laboratoire et son utilisation
- Techniques de pesée (balance analytique)
- Préparation des solutions (molarité, normalité, pourcentage)
- Dilutions et facteurs de dilution
- Sécurité et bonnes pratiques au laboratoire
- Gestion des déchets chimiques

Chapitre 3 — Techniques d'analyse volumétrique (Titrages)

- 3.1 Titrages acide-base : dosage des acides forts/faibles par des bases fortes/faibles, choix des indicateurs, courbes de titrage
- 3.2 Titrages d'oxydoréduction : permanganométrie (dosage du fer, de l'eau oxygénée), iodométrie, dichromatométrie
- 3.3 Titrages complexométriques : dosage des ions métalliques par l'EDTA, influence du pH
- 3.4 Titrages par précipitation : méthode de Mohr (dosage des chlorures), méthode de Volhard

Chapitre 4 — Techniques d'analyse gravimétrique

- Principe de la gravimétrie
- Formation et filtration des précipités
- Calculs gravimétriques : facteur gravimétrique, rendement
- Applications : dosage des sulfates, dosage du nickel

Chapitre 5 — Méthodes instrumentales de base

- 5.1 Spectrophotométrie UV-Visible : loi de Beer-Lambert, dosage par étalonnage, dosage d'un mélange

- 5.2 pH-métrie : mesure du pH, titrages pH-métriques, détermination du pKa
- 5.3 Conductimétrie : mesure de la conductivité, titrages conductimétriques
- 5.4 Potentiométrie : électrodes de référence et indicatrices, titrages potentiométriques

Chapitre 6 — Analyse qualitative des ions

- 6.1 Analyse des cations : marche analytique, réactions caractéristiques des cations courants (Ag^+ , Cu^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , Ca^{2+} , etc.)
- 6.2 Analyse des anions : réactions d'identification des anions courants (Cl^- , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , NO_3^- , etc.)

Annexes

- Masses molaires atomiques
- Constantes physico-chimiques
- Indicateurs colorés et zones de virage
- Tables de données spectrophotométriques
- Abréviations et symboles normalisés