



CHIMIE ANALYTIQUE ET ÉQUILIBRES IONIQUES

BURGOT Jean-Louis

Date de parution: 10-2006

756p. 15.5x24 Broché

Résumé

Chimie analytique et équilibres ioniques traite de tous les grands types d'équilibres ioniques mis en jeu lors d'opérations analytiques qualitatives et quantitatives en solution aqueuse : équilibres acide-base, redox, de complexation et de précipitation. Il s'attarde également sur les grands principes de la composition des solutions, sur quelques aspects thermodynamiques fondamentaux et, enfin, sur le concept d'activité. Cet ouvrage est construit sur deux angles à vocation complémentaire : une approche pédagogique : les équations mathématiques reliant les concentrations (activités) des différentes espèces participant aux équilibres sont systématiquement données. Cette approche permet de dégager rapidement les simplifications raisonnables et faisables. Les systèmes d'équations en deviennent considérablement plus simples à résoudre.

Ars Pharm 2007; 48 (4): 397-399.

De nombreux exercices et problèmes avec leurs solutions sont donnés au fur et à mesure. Ils permettent d'appliquer immédiatement la stratégie évoquée, une approche pluridisciplinaire : de nombreuses applications sont présentées. Elles se situent dans le domaine de la chimie inorganique mais aussi, ce qui est plus original, dans ceux de la chimie organique voire de la biochimie. Une large part est faite à l'explication des dosages de principes actifs médicamenteux.

Par le nombre et la diversité des exemples présentés et commentés, Chimie analytique et équilibres ioniques s'adresse à tous les praticiens de l'analyse chimique : techniciens et ingénieurs dans les domaines de l'agroalimentaire, de l'environnement, de la répression des fraudes, de la toxicologie analytique, de la pharmacie. Il s'adresse également aux pharmaciens des hôpitaux, médecins et pharmaciens biologistes. Par son parti pris pédagogique, cet ouvrage s'adresse par ailleurs aux étudiants de chimie de tous les niveaux universitaires ainsi qu'à ceux qui préparent les grandes écoles scientifiques.

Sommaire

Généralités.

1. Généralités sur les solvants - Expressions de la composition des solutions.
2. Rappels de thermodynamique chimique.
3. Activités et coefficients d'activité. Réactions acide-base - Applications analytiques.
4. Définition des acides et des bases - Force des acides et des bases.
5. Calcul du pH des solutions aqueuses.
6. Solutions tampon.
7. Généralités sur les titrages.
8. Indicateurs colorés de pH ou de neutralisation.
9. Courbes de titrage acide-base.
10. Titrages acide-base: aspects théoriques complémentaires.
11. Réactions acide-base et analyse chimique. Phénomènes redox.
12. Généralités sur l'oxydoréduction.
13. Réactions redox et cellules électrochimiques.
14. Prédiction des réactions redox.
15. Prédiction des réactions Redox à l'aide de constructions graphiques.

16. Calcul du potentiel de solutions contenant plusieurs couples redox: généralités sur les titrages redox.
17. Étude de quelques courbes de titrage Redox.
18. Oxydoréductimétrie - Iodométrie.
19. Iodométrie en milieu alcalin, iodatométrie, périodimétrie et bromométrie.
20. Manganimétrie - chromimétrie cérimétrie.
21. Quelques applications des réactions redox en analyse qualitative. Phénomènes de complexation - Applications analytiques.
22. Définitions générales concernant les complexes - Règles de nomenclature et d'écriture.
23. Quelques éléments concernant la chimie des complexes.
24. Liaisons dans les complexes.
25. Stabilité des complexes Constantes de stabilité - Facteurs structuraux gouvernant leur stabilité - Quelques éléments de la cinétique de formation des complexes.
26. Superposition d'équilibres divers à l'équilibre de complexation.
27. Constantes conditionnelles.
28. Complexométrie I - Mercurimétrie (méthode de Votocek-Dubsky).
29. Complexométrie II -Titrages par l'edta.
30. Complexométrie III - Indicateurs métallochromes et différents types de titrages par l'edta.
31. Applications de la formation de complexes en analyse minérale.
32. Applications de la formation de complexes à l'analyse organique. Phénomènes de précipitation - Applications analytiques.
33. Solubilités intrinsèque, ionique et totale - Produit de solubilité. Précipitation.
34. Influence de la force ionique et de la présence d'ions communs sur la solubilité - Superposition de plusieurs équilibres de précipitation.
35. Solubilité et pH.
36. Précipitation et complexation.
37. Étude théorique de quelques courbes de titrage(s) par précipitation.
38. Méthodes titrimétriques impliquant la précipitation.
39. Gravimétrie par précipitation.
40. Quelques applications du phénomène de précipitation en analyses qualitative et quantitative, minérale et organique.

Thèmes:

Chimie - industries chimiques / Chimie analytique / Ouvrages généraux

Sciences de la vie / Pharmacologie - toxicologie / Synthèse et structure des médicaments, pharmacie