

Bibliographie

Note importante

Nous avons le plaisir d'informer nos abonnés qu'après accord avec la librairie **Technisciences**, qui réalise cette rubrique, ils bénéficieront de conditions particulières pour leurs achats. N'omettez donc pas de mentionner votre qualité d'abonné.

Technisciences, 103, rue Lafayette, 75010 Paris. Tél. : 878-24-39 et 285-50-44.

Pour le Benelux, s'adresser à **S.T.B.C.**, 12, rue de Neufchâtel, 1060 Bruxelles, Belgique.

Tél. : (02) 537.94.74 et 93.90.

Analyse. Chimie analytique

S56. Field-ion microscopy in materials science. Crystals : growth, properties and applications (vol. 6)
par R. Wagner

Durant les 10 dernières années, la microscopie ionique analytique sous champ, comprenant la microscopie ionique sous champ combinée à la spectroscopie de masse d'un atome isolé, est devenue un instrument microanalytique puissant en métallurgie physique, appliquée plus particulièrement à la détection ultrafine des défauts présents dans les métaux et les alliages et à l'analyse de leur chimie. L'auteur insiste sur les différentes méthodes utilisées pour l'analyse quantitative des fluctuations à grand et petit rayon d'action, telles que celles résultant des transformations multiphasées des alliages. Les récents résultats des recherches montrent comment utiliser ces techniques pour étudier la configuration des vices de conformation, la structure et la topographie des interfaces et les différentes sortes de transfert de phase dans les métaux et les alliages et pour chercher les verres métalliques et les semi-conducteurs.

Table des matières : Introduction. Principes de la technique FIM. Spectroscopie de masse d'un atome isolé en relation avec la FIM. Applications et résultats. Conclusion et perspectives. Références.

Ce livre intéressera les chercheurs et les étudiants en chimie analytique, en métallurgie, en chimie inorganique et en physique.

1982, 120 p.

A4. Water analysis (volume 1)
Inorganic species. Part 1
par Roger A. Minear et L. H. Keith

Il s'agit de la 1^{re} partie du 1^{er} volume d'une série consacrée à l'analyse de l'eau.

On y examine l'analyse des constituants minéraux de l'eau. L'ouvrage s'adresse à des ingénieurs civils concernés par la qualité de l'eau, à des agronomes et à des spécialistes en chimie analytique.

Table des matières : Origine et nature de certains constituants minéraux des eaux naturelles. Le potentiel rédox : sa mesure et son importance dans les systèmes aquatiques. Alcalinité et acidité. La conductance : une mesure collective des ions dissous. Théorie et mesure de la turbidité et des résidus. Résumé des méthodes d'analyse de la qualité de l'eau, en ce qui concerne des espèces spécifiques.

1982, 304 p.

Biochimie. Biologie

P48. Biodegradation of pesticides
par Fumio Matsumura, C. R. Krishna Murti

Ce livre décrit les principes de base de la dégradation des pesticides par les animaux, les plantes, les micro-organismes et la lumière solaire.

L'auteur explique les caractéristiques chimiques qui rendent les pesticides plus ou moins sensibles à la biodégradation, comme, par

exemple, les facteurs de l'environnement qui accélèrent ou retardent la destruction chimique.

Des exemples de biodégradation sont donnés pour chaque classe de pesticides, et des suggestions sont faites pour le développement de nouveaux pesticides biodégradables.

Ce livre s'adresse à des spécialistes en chimie organique, en toxicologie et en sciences de l'environnement.

Extraits de la table des matières :

● **Biodégradation des pesticides : principes et mécanismes :** Dégradation des pesticides par les animaux. Dégradation des pesticides par les plantes. Dégradation des pesticides dans l'environnement par les micro-organismes et la lumière solaire. Application des principes de la biodégradation aux pesticides : Dégradation microbienne des pesticides dans les sols tropicaux. Persistance et biodégradation des herbicides. Les insecticides biodégradables : leurs applications en sylviculture. Application des pesticides biodégradables en Inde...

1982, 305 p.

W24. **Iron-sulphur proteins**

par T. G. Spiro

C'est le 4^e volume d'une série consacrée à la chimie structurale des sites biologiques où se trouvent des ions métalliques. Il présente d'importantes découvertes sur les protéines qui contiennent du fer lié à des sulfures minéraux ou à des cystéine-thiolates.

L'auteur y explique, entre autres, comment on détermine le type de complexe fer-soufre dans une protéine donnée, le rôle joué par les protéines contenant du fer et du soufre dans le stockage du fer, la découverte de protéines au fer III en plus des classes connues au fer I, II et IV et, enfin, les spectres de résonance Raman des protéines contenant du fer et du soufre (et leurs analogues).

Quelques titres de chapitres : Cristallographie des protéines contenant du fer et du soufre. Les hydrogénases et les autres protéines contenant du fer et du soufre dans les bactéries qui réduisent les sulfates et qui forment du méthane. Les centres fer-soufre dans le transport photosynthétique des électrons. Les agrégats fer-soufre dans la chaîne mitochondrienne de transport des électrons. Étude de l'absorption des RX par les protéines contenant du fer et du soufre et par les composés apparentés.

1982, 480 p.

A5. **Annual reports on fermentation processes (volume 5)**

par George T. Tsao

C'est le 5^e volume d'une série consacrée aux procédés de fermentation. Il s'adresse à des microbiologistes, à des scientifiques de l'alimentation, à des ingénieurs chimistes et à des pharmaciens. Quelques titres de chapitres : Aération et mélange des produits qui fermentent. Les cellulases. Les acides aminés et les composés apparentés aux acides nucléiques. Revue des méthodes de mesure du transfert d'oxygène dans les systèmes microbiens. Croissance et dynamique de *Saccaromyces cerevisiae*. Applications informatiques pour l'analyse et le contrôle de la fermentation...

1982, 336 p.

S56. **Reaction engineering.**

Advances in biochemical engineering (vol. 24)

Ce 24^e volume d'une série consacrée aux progrès de l'ingénierie biochimique présente 4 communications :

● **Solubilité des gaz dans les milieux de culture de microbes :** l'article passe en revue les informations qui existent à ce propos en insistant sur la solubilité de l'oxygène et du dioxyde de carbone.

Des recommandations sont faites pour l'application de méthodes de prédiction directe et indirecte de la solubilité des gaz dans les milieux de culture.

● **Paramètres pour l'ingénierie des réactions impliquant des biocatalyseurs immobilisés :** on examine, dans cet article, le comportement de gonflement, la stabilité mécanique, la chute de pression et l'abrasion. L'auteur discute de l'efficacité des réactions dans le cadre du transfert externe de masse, de la diffusion par les pores et de la cinétique enzymatique. Il présente aussi des nouveaux concepts pour la mise au point de catalyseurs optimaux.

● **Purification des enzymes par extraction liquide-liquide :** cette méthode est utilisée pour séparer les protéines des débris de cellules mais aussi pour d'autres purifications. Le développement à grande échelle de ces méthodes de purification d'enzymes est relativement simple, et les auteurs présentent ici des considérations économiques sur la production industrielle d'enzymes purifiées.

● **Séparation de la biomasse des liquides par sédimentation et centrifugation :** l'article présente des systèmes utiles pour la mesure des taux de sédimentation. Il explique la théorie hydrodynamique de la sédimentation libre des particules isolées, ainsi que la théorie du flux limitant pour les concentrations plus élevées de particules. Les différences entre les suspensions idéales et non idéales sont aussi mises en évidence.

1982, 150 p.

Chimie minérale

S56. **The origin of the chemical elements**

par P. K. Kuroda

Les importants progrès accomplis dans le domaine de la géochimie nucléaire et de la cosmochimie sont passés en revue dans cette monographie. Un récit historique des idées les plus anciennes concernant l'affluence cosmique des éléments et les recherches accomplies pour retrouver les éléments « manquants » (43 et 61) dans la nature, sont faits dans cet ouvrage.

Ce livre intéressera les étudiants et les chercheurs en chimie inorganique, en géochimie, en chimie nucléaire, en géophysique, en astrophysique et en astronomie.

Table des matières : Introduction. Abondance des éléments. Éléments 43 et 61 dans la nature. Le phénomène Oklo. Synthèse des éléments constitutifs des étoiles. Le plutonium²⁴⁴ dans le système solaire primitif.

Appendice I : la table d'abondance des éléments, de Schmidt.

Appendice II : la table d'abondance de Suessurey, de 1956, concernant les noyaux individuels.

Appendice III.

1982, 200 p.

Chimie organique

W24. **Fundamentals of preparative organic chemistry**

par R. Keese, R. K. Muller et T. P. Toube

Cet abrégé rassemble des informations pratiques sur les techniques de base nécessaires à l'étude et à la recherche en chimie organique :

- une méthode pratique pour la recherche des publications concernant la chimie (illustrée par des exemples),
- des notes sur la manière d'organiser une synthèse,
- des procédés pour la manipulation de matériaux sensibles et radioactifs et pour la purification et le séchage des solvants,
- des tables regroupant les solvants classés par ordre de choix pour la cristallisation et la chromatographie,

- des cartes d'échantillons pour faciliter le stockage des enregistrements en chromatographie et pour calculer le travail accompli par les radioisotopes.

Ce livre intéressera les étudiants en chimie organique, les techniciens spécialisés en physique, en sciences de la matière, et en biologie, et les chimistes travaillant en laboratoire ou dans l'industrie pharmaceutique.

Table des matières : Prévention des accidents et premiers soins. Cristallisation et distillation. Méthodes chromatographiques. Extraction et séparation. Notes de laboratoires. Conseils sur la synthèse des composés organiques. Destruction des matériaux dangereux. Purification et séchage des solvants.

1982, 130 p.

W24. Chemistry of the heterocyclic compounds: the pyrazines (vol. 41)

par G. B. Barlin

Ce volume résume les différentes publications parues sur la chimie des pyrazines, et insiste sur la synthèse, les propriétés et les réactions des pyrazines N-oxyde. Les aspects théoriques de ces questions sont peu envisagés.

La littérature rapportée dans le *Belstein* jusqu'en 1929 et les « abstracts » chimiques de l'année 1978 (volume 89) ont été rassemblés dans cet ouvrage qui comporte quelques références à 1980.

Des tableaux ont été inclus dans le texte afin de l'illustrer.

Table des matières : Introduction aux pyrazines. Synthèse primaire des pyrazines. La pyrazine : ses dérivés C-alkyl, C-aryl et N-oxyde. Pyrazines halogénées et dérivés N-oxyde. L'hydropyrazine et ses dérivés. Mercaptopyrazines et leurs dérivés. Aminopyrazines et leurs dérivés azotés et N-oxyde. Les pyrazines acides carboxyliques et leurs dérivés. Ionisation et spectre des pyrazines. Les pyrazines réduites.

1982, 710 p.

W24. Organic synthesis: the disconnection approach

par S. Warren

Ce livre se compose de 40 chapitres : ceux consacrés à la synthèse des différents types de molécules alternant avec des chapitres sur la stratégie où les méthodes les plus récentes sont étudiées dans un contexte élargi. Les chapitres éducatifs montrent les différentes façons de fabriquer chaque type de molécules, allant des composés simples aromatiques ou aliphatiques avec un groupe fonctionnel, aux molécules à plusieurs groupes fonctionnels. Les chapitres consacrés à la stratégie traitent des questions de sélectivité, de protection et de stéréochimie et développent une pensée stratégique plus avancée, par l'intermédiaire des réactifs spécialement utilisés pour résoudre les problèmes difficiles.

Les exemples sont pris dans les domaines des produits pharmaceutiques, agrochimiques, naturels, des phéromones, des composés de parfums ou de saveurs, de matières colorantes, de monomères et autres intermédiaires.

Ce livre sera donc très utile aux étudiants.

1982, 320 p.

G21. The chemistry of optically active sulfur compounds

Ce livre rassemble des textes qui couvrent toute la littérature sur la chimie des composés soufrés à activité optique. Son but est de fournir une étude complète et parfaitement à jour, jusqu'à janvier 1980, sur ces composés. A part la section V, l'ensemble présenté a

été publié précédemment dans les différents volumes de la revue « Phosphore et soufre ».

1982.

A5. Pyrylium salts

Supplement 2 of Advances in heterocyclic chemistry

Synthesis, reactions and physical properties

par Alexandru T. Balaban et Antonie Dinculescu

Il s'agit du 2^e supplément au livre intitulé « Progrès en chimie hétérocyclique ». Il est consacré aux sels de pyrylium et s'adresse à des spécialistes en chimie organique et médicale.

Table des matières : Introduction. Synthèses. Réactions des sels de pyrylium. Propriétés physiques des sels de pyrylium. Applications pratiques. Perspectives. Appendice. Références. Index des sujets.

1982, 432 p.

Chimie physique

W24. Molecular interactions (Volume 3)

par H. Ratajczak et W. J. Orville-Thomas

Cette série d'ouvrages étudie à la fois les progrès théoriques accomplis dans le domaine des interactions moléculaires et les développements (et applications) des nouvelles méthodes et techniques expérimentales permettant l'étude des interactions entre molécules. Le volume 3 de cette série traite principalement de 3 problèmes concernant les interactions moléculaires :

- le développement et l'application de la méthode utilisant la perturbation pour l'étude des interactions moléculaires,
 - l'influence des effets de solvant sur les propriétés des complexes moléculaires : aspects théoriques et expérimentaux,
 - les interactions moléculaires et la dynamique des liquides étudiées grâce à des méthodes diélectriques et de relaxation par effet Kerr, grâce à la spectroscopie infrarouge et à l'acoustique moléculaire.
- Quelques têtes de chapitres :

Le Système International d'unités : application de la perturbation à l'étude des interactions moléculaires faibles. Théorie des quanta sur la représentation de l'effet solvant : une revue des méthodes et des résultats. Modèle de puissance électrostatique moléculaire et son application à l'étude des agrégats moléculaires. Paramètres empiriques de la polarité des solvants et de la réactivité chimique. Études aux basses températures des complexes moléculaires en solution.

1982, 656 p.

W24. Properties of liquids and solutions

par J. N. Murrell et E. A. Boucher

Ce livre fait une étude élargie des aspects chimiques de l'état liquide. Il est l'un des seuls à traiter de sujets tels que les électrolytes et les non-électrolytes, et de systèmes plus complexes tels que les colloïdes et les cristaux liquides. Il adopte le point de vue thermodynamique traditionnel et celui plus moderne de la microscopie, basé sur des expériences de diffraction et de simulation par ordinateur. Il sera d'une grande utilité pour les étudiants en chimie, en biochimie, en sciences des matériaux et de l'environnement.

Table des matières : Préface. L'état liquide de la matière. Forces intermoléculaires. Propriétés thermodynamiques des liquides purs. Cristaux liquides : la mésophase. Mélanges des non-électrolytes. Diagrammes de phase pour systèmes multicomposants. Liquides polaires. Solutions aqueuses des électrolytes. Équilibre chimique en

solution. Solutions de polymères. Interfaces liquides et phénomènes d'adsorption. Systèmes colloïdaux. Bibliographie. Index.

1982, 276 p.

P48. Solution behavior of surfactants (volumes 1 and 2)

Theoretical and applied aspects

par K. L. Mittal

Ce livre reprend les communications présentées à un symposium international qui eut lieu au Clarkson College of Technology, à Potsdam, New-York, fin juin 1980.

Il présente une étude complète, théorique et pratique du comportement d'agrégats d'agents tensioactifs et des phénomènes d'adsorption qui leur correspondent.

L'ouvrage s'adresse à des étudiants et à des chercheurs en science des colloïdes et des surfaces, en chimie physique et en ingénierie chimique.

Table des matières :

Vol. I : Généralités. Thermodynamique et cinétique de la micellisation dans les milieux aqueux. Index.

Vol. II : Les micelles dans les milieux non-aqueux. Le phénomène de solubilisation. Réactions dans les micelles et lors de la catalyse micellaire. Les microémulsions et les réactions dans les milieux à microémulsions. Usage des agents tensioactifs en chimie analytique. Applications diverses des agents tensioactifs. Généralités. Index.

Vol. 1 : 1982, 735 p.

Vol. 2 : 1982, 780 p.

M4. The permutational approach to dynamic stereochemistry

par Jean Brocas, Marcel Gielen et Rudolf Willem

Ce livre fournit une description théorique de la stéréochimie statique et dynamique. Il explique la théorie élémentaire des groupes et résout les problèmes de classification des stéréoisomères et des réactions de stéréoisomérisation.

Dans ce livre, la flexibilité moléculaire est expliquée pour la première fois en un texte complet.

Celui-ci s'adresse à des étudiants et à des chercheurs en chimie théorique, physique, organique, organométallique et minérale.

Extraits de la table des matières : Configurations absolues et relatives. Modes de réarrangements et modes de réactions. L'usage des permutations en stéréochimie. Les groupes les plus importants en stéréochimie. Principes de classification en stéréochimie dynamique (modes de réarrangement permutatif). Principes de classification en stéréochimie dynamique (modes de réaction : le cours stérique des réactions chimiques)...

1982, 608 p.

Environnement

D14. Halogenated hydrocarbons : solubility-miscibility with water

par Ari L. Horvath

Ce livre présente les récentes découvertes accomplies sur la miscibilité, et passe en revue les derniers développements théoriques et pratiques de l'estimation de la solubilité dans les systèmes mettant en rapport les hydrocarbures halogénés et l'eau. Cet ouvrage constitue une référence indispensable pour les chimistes de l'environnement et de l'agriculture, les ingénieurs

chimistes et ceux qui sont spécialisés dans l'étude des pesticides, les biologistes et les médecins.

Il servira, tout particulièrement, aux chercheurs ayant besoin d'un livre de base permettant de mesurer la concentration d'hydrocarbures halogénés dans l'eau de source, de rivière et de l'océan, ainsi que dans le sang et les tissus humains et animaux. Les étudiants y trouveront un savoir nouveau sur la solubilité des substances et sur les relations entre les différentes propriétés des solutés et des solvants.

1982, 920 p.

Génie de la réaction chimique Conception et fonctionnement des réacteurs

par **J. Villermaux.**

Éditions Lavoisier, « Technique et Documentaion »

Comme le rappelle fort justement l'auteur, Professeur de génie chimique à l'École Nationale Supérieure des Industries Chimiques de Nancy, il existe peu d'ouvrages, écrits en français, consacrés au génie de la réaction chimique.

On pouvait d'ailleurs craindre de rencontrer une transposition améliorée d'ouvrages américains. Il n'en est rien : l'œuvre est originale.

L'auteur a mis volontairement l'accent sur certains points et placé une sourdine sur d'autres, en renvoyant à des sources bien sélectionnées et en nombre limité. Deux chapitres ont retenu plus particulièrement notre attention, car l'empreinte personnelle de l'auteur y est particulièrement nette : il s'agit, d'une part, du chapitre consacré à la combinaison de réacteurs et, d'autre part, de celui relatif à la distribution des temps de séjour.

Le chapitre VIII, qui traite des réacteurs polyphasiques, nous a paru un peu succinct au regard de l'importance industrielle que cette catégorie de réacteurs représente. Au risque de contredire l'auteur, nous pensons que cet ouvrage s'adresse plus particulièrement aux étudiants et aux enseignants spécialisés. De ce point de vue, tout concourt à faire de cet ouvrage une réussite sur le plan pédagogique : présentation aérée, typographie agréable, symboles et notations sans ambiguïté, tableaux et figures directement utilisables, bibliographie soigneusement sélectionnée, exercices nombreux et bien conçus.

Un index par sujet eut été bienvenu, mais on s'en passe aisément grâce à une table des matières très détaillée.

De prime abord, l'ingénieur de procédé sera peut-être déçu par l'absence de recettes immédiates et rebuté par la rigueur scientifique. Qu'il ne se méprenne pas cependant : l'application industrielle passe par une reconnaissance approfondie des phénomènes de base et la maîtrise d'une méthodologie d'approche faisant largement appel au concept de modélisation.

A ce titre, la conclusion de l'ouvrage est intéressante : il y est présenté la « Voie Royale » ou, plus prosaïquement, le meilleur chemin pour concevoir le meilleur réacteur dans un cas donné. Ce sujet pourrait être, par ailleurs, le thème d'un débat passionnant.

J. P. Wauquier.