Les livres

Analyses des livres reçus

Treatise on analytical chemistry,
par I. M. Kolthoff et Philip J. Elving. Part I : Theory and practice, Vol. 11,
publié par John Wiley, Chichester, 1975 ; 6535-7232 p. ; $ 43,85.

Le volume 11 de la partie I du traité de chimie analytique édité par I. M. Kolthoff et P. J. Elving traite la partie très classique de l'analyse chimique : description des appareils, techniques et opérations, méthodes classiques d'analyse, analyse gravimétrique, analyse volumétrique. Ce contenu fait l'objet d'une dizaine de chapitres.
Concernant les appareils de laboratoire, on trouve d'abord une étude très intéressante sur les matériaux (verre, quartz, porcelaine, métaux et matières plastiques) et les moyens de les essayer ; la description des appareillages divers et de tout le petit matériel notamment pour les méthodes microgravimétriques.
Le chapitre 109 consacré aux opérations et techniques contient les techniques de gravimétrie normale et fine, celles de volumétrie (préparation des solutions standard, etc...) et les techniques d'échanges d'ions. Un chapitre entier est consacré à la sécurité dans un laboratoire de chimie analytique. Il va sans dire qu'il n'y a rien de très différent de ce que l'on exige dans tout laboratoire de chimie.
Les chapitres suivants présentent la place respective des analyses qualitative et quantitative, l'étendue et les limitations de l'analyse qualitative, l'analyse gravimétrique. Plusieurs chapitres concernent la titrimétrie dans l'eau, en solvant non aqueux, titration avec complexation, etc...
Cet ouvrage est remarquable par le détail des matières traitées, le grand nombre de renseignements, les schémas et les tableaux, la bibliographie très importante. Il rendra les plus grands services à tous les chimistes, analystes ou non, qui s'intéressent à l'analyse volumétrique et gravimétrique.
M. Durand.

Organic reaction mechanisms, 1974,
par Butler et Perkins,
publié par John Wiley, Chichester, 1976 ; 659 p. ; $ 55,00.

Les chimistes organiciens connaissent tous cette publication qui paraît depuis environ dix ans. Elle est extrêmement précieuse et donne un tableau presque complet de ce qui a été fait en chimie organique pendant l'année 1974.
Les principaux travaux sur les mécanismes concernent les domaines suivants : réactions des composés carbonylés (200 références), des acides et de leurs dérivés (415 références), réactions radicalaires (1 000 références), oxydation et réduction (360 références), carbènes et nitrènes (225 références), substitution aromatique nucléophile (208 références), substitution aromatique électrophile (267 références), ion carbonium (249 références), substitution aliphatique nucléophile (408), carbanions et substitution aliphatique électrophile (179), élimination (183), addition ionique (181) et cycloaddition (117) et réarrangements moléculaires (315).
L'énumération précédente montre que tous les types de mécanismes ont fait l'objet de travaux. Certains réactions, comme les réactions radicalaires, ont été particulièrement étudiées.

Chaque chapitre est écrit par un spécialiste connu par des travaux importants dans le domaine et il semble bien que le texte, naturellement très bref, donne une bonne vue d'ensemble dans le domaine. L'auteur de la présente revue a vérifié dans deux ou trois domaines où il a travaillé qu'il en est bien ainsi : tous les articles concernant les mécanismes sont signalés et analysés d'une manière tout à fait pertinente. Deux index, celui des auteurs et celui des sujets, particulièrement importants, rendront les plus grands services aux chercheurs. Évidemment, ces derniers ne pourront pas entièrement se fier à cet ouvrage pour leur bibliographie puisque d'une part l'ouvrage ne concerne que les articles contenant vraiment une étude des mécanismes de réactions et que, d'autre part, il s'écoule à peu près un an entre la parution de l'article et celui du livre — ce qui est cependant très peu. Par contre, ils auront une excellente vue d'ensemble de l'évolution annuelle de leur domaine.
M. Durand.

Advances in polymer science. Vol. 18 : Macroconformation of polymers,
par P. A. Small,
publié par Springer-Verlag, Berlin, 1975 ; 149 p., U.S. $ 29,70.

Le nouveau volume de cette série est consacré, d'une part aux ramifications longues dans les polymères (64 p.), et d'autre part aux propriétés liées à la conformation de polypeptides synthétiques dans la zone de transition hélice-pelote (85 p.).
Dans la première mise au point, P. Small, après avoir brièvement rappelé la notion de ramification, décrit l'influence de cette structure particulière du squelette des macromolécules sur leurs propriétés chimiques, leur polydispersité, leur comportement en solution et à l'état fondu. Une dizaine de méthodes de détermination du degré de ramification sont brièvement passées en revue. Enfin l'auteur traite des ramifications dans les principaux polymères.
La seconde partie de cet ouvrage est consacrée aux homopolypeptides non polyélectrolytes. A. Teramoto et H. Fujita introduisent les paramètres structuraux et thermodynamiques qui leur permettent d'exprimer la fraction de polymère existant sous forme d'hélice. Plusieurs théories sont présentées ainsi que quelques résultats expérimentaux caractéristiques. L'étude des dimensions de la chaîne polypeptidique est abordée aussi bien sous l'angle théorique qu'expérimental (diffusion de la lumière). La même présentation est adoptée pour l'étude des propriétés hydrodynamiques et de la dispersion électrique.
R. Audebert.

Isotopes in organic chemistry. Vol. 1 : Isotopes in molecular rearrangements,
par E. Buncel et C. C.,
publié par Elsevier, Amsterdam, 1975 ; 301 p. ; Dfl. 100,00.

Le premier volume de cette nouvelle série consacrée à l'emploi des isotopes en chimie organique traite des isotopes dans les réarrangements moléculaires. Il comprend cinq chapitres. Chacun d'eux est rédigé par un spécialiste. Le premier et le dernier chapitres concernent le marquage au deutérium dans les réarrangements de l'ion carbonium et les réarrangements photochimiques. Dans les autres chapitres est traité l'emploi d'isotopes (D, C-13, O-18, N-15) dans les réactions péricycliques (Chapitre 2), pour la fragmentation en spectrométrie de masse (Chapitre 3) et pour les réarrangements des carbanions (Chapitre 4). Il ne s'agit pas d'une revue systématique de l'emploi des isotopes dans ces domaines mais plutôt d'une mise au point de cette méthode illustrée par de nombreuses expériences récentes. Les références correspondantes, jusqu'en 1972, se trouvent à la fin de chaque chapitre et un index par sujet termine l'ouvrage. Ce livre, très bien documenté sera très utile non seulement aux spécialistes du marquage isotopique mais aussi aux chimistes organiciens qui y trouveront rapidement de précieux renseignements sur cette méthode souvent employée pour l'étude des mécanismes réactionnels.
S. Deswarte.

Introduction to organic electrochemistry : Techniques and applications in organic synthesis,
par M. R. Rifi and F. H. Covitz,
publié par Marcel Dekker, New York, 1974 ; 417 p. ; $ 26,50.

Le regain d'intérêt pour l'électrochimie organique a suscité depuis quelques années un certain nombre d'ouvrages destinés à donner une description complète de cette méthode et de ses possibilités. Le livre de Rifi et Covitz, destiné principalement aux chimistes organiciens, est volontairement plus succinct. Le but de l'ouvrage est de montrer les possibilités synthétiques de la méthode et d'être également un guide pratique pour les premières manipulations.
Une première partie est une introduction où sont résumées les notions de base en électrochimie pour un non spécialiste. Ensuite les appareils et techniques sont décrits ; les cellules d'électrolyse, les électrodes, les solvants, les électrolytes sont passés en revue en insistant sur le côté pratique (purification, etc...). Les méthodes d'investigation comme la polarographie et la voltamétrie sont également abordées. Les deux chapitres suivants sont consacrés aux principales réductions et oxydations électrochimiques. L'ensemble reste assez schématique, cependant les auteurs insistent sur les différents paramètres (pH, milieu, électrode) permettant d'orienter la réaction vers un produit déterminé. Les exemples expérimentaux sont bien détaillés et permettent une expérimentation facile. Enfin dans les deux derniers chapitres sont étudiés en détail la polymérisation initiée électrolytiquement et les dépôts électrolytiques organiques.
Ce livre est donc utile aux chimistes organiciens désirant utiliser l'électrochimie à des fins préparatives et il s'adresse également aux étudiants et chercheurs débutants dans le domaine.
C. P. Andrieux.

IUPAC Additional Publication, XXIV th International Congress of Pure and Applied Chemistry. Hamburg, 1973. Vol. 5 : Applied electrochemistry,
publié par Butterworths, Londres, 1974 ; 183 p. ; £ 6,00.

Ce petit volume rassemble neuf conférences présentées au Congrès d'Électrochimie Appliquée à Hambourg. Ces conférences sont reproduites sous forme de publications avec références bibliographiques. Elles traitent principalement de la production d'énergie électrique et d'électrosynthèse (produits nouveaux, perfectionnement de l'appareillage). La renommée des conférenciers montre bien l'importance de ce congrès. La publication des conférences intéressera vivement les spécialistes de ces domaines.
S. Deswarte.

Fast reactions,
par J. N. Bradley,
publié par Oxford University Press, Londres, 1975 ; 121 p. ; £ 3,25.

L'auteur a rassemblé les différentes techniques qui permettent l'étude des réactions rapides (de la picoseconde à la seconde). Après une introduction à l'étude des réactions rapides, les chapitres 2 et 3 traitent des faisceaux moléculaires croisés et de la chimiluminescence I.R. Les chapitres suivants sont consacrés aux techniques de mesure des vitesses globales. Les méthodes sont classées par importance décroissante de la perturbation introduite pour effectuer les mesures. C'est ainsi que sont décrites la photolyse éclair, la technique des ondes de choc, la photolyse basse intensité, les méthodes électrochimiques, les techniques de flux, la relaxation directe et périodique et enfin les méthodes dites d'équilibre telles que la R.M.N. et la R.P.E. En général les limites de chaque méthode sont données et on trouve quelques exemples simples. L'auteur conseille pour chaque chapitre des lectures complémentaires. Il s'agit essentiellement d'un ouvrage d'enseignement ou de bonne vulgarisation pour chercheurs non spécialistes de cinétique rapide et désireux de s'informer des différentes techniques en ce domaine sans s'encombrer de détails mathématiques.
S. Deswarte.

Encyclopedia of electrochemistry of the elements. Vol. 1,
par Allen J. Bard,
publié par Marcel Dekker, New York, 1973 ; 495 p. ; $ 60,00.

Le premier volume de cette encyclopédie rassemble les caractéristiques électrochimiques des éléments suivants : chlore, brome, iode (Chapitres 1 à 3), cadmium (Chapitre 4), plomb (Chapitre 5), manganèse (Chapitre 6), calcium, strontium, baryum et radium (Chapitre 7), krypton, xénon et radon (Chapitre 8). L'absence de classement systématique est regrettable mais l'utilité de cette encyclopédie n'échappera pas aux spécialistes. En effet les renseignements fournis sont nombreux et bien ordonnés dans chaque chapitre qui comprend en général 5 sections : degrés d'oxydation et potentiels standards dans différents milieux, caractéristiques polarographiques

et voltamétriques, paramètres cinétiques et propriétés de la double couche, réactions électrochimiques, applications de l'électrochimie (électrosynthèse, électrodéposition, corrosion, piles, etc...). Ce livre très complet et très agréable à consulter (nombreux schémas et tableaux) fait le point des connaissances en électrochimie jusqu'en 1971. La bibliographie se trouve à la fin de chaque chapitre et un index par sujet termine heureusement l'ouvrage. La parution était très attendue puisque le dernier livre de ce type remonte à 1952. Cette encyclopédie est à recommander à tous les chercheurs de l'Université et de l'Industrie spécialisés en électrochimie, chimie inorganique et chimie analytique.
S. Deswarte.

Electrochemical data. Part 1. Vol. A, par L. Meites et P. Zuman, publié par John Wiley, Chichester, 1974; 727 p.; £ 17,00.

Ce premier volume de la série rassemble les données électrochimiques essentiellement obtenues par polarographie et les techniques voisines (voltamétrie, ampérométrie, coulométrie, chronopotentiométrie, chronoampérométrie, etc...) de composés organiques, organométalliques et biochimiques possédant moins de 12 atomes de carbone. L'ouvrage est constitué de 10 tables dont la première est la plus importante en volume (480 pages) et en renseignements. Les composés y sont classés par formule brute. Elle est présentée sous forme de tableau à 28 colonnes réparties sur deux pages. La page de gauche contient 13 colonnes affectées successivement au numéro codé du composé, à sa formule brute, à sa formule développée (pour les cycles : renvoi à la table II), au solvant, à la technique utilisée, au milieu, à la force ionique, au pH, à la température, aux électrodes, à des précisions sur la désoxygénation, l'enregistrement, etc..., à des paramètres expérimentaux (concentration, temps de chute, électrode auxiliaire, etc...). La page de droite (15 colonnes) comporte les renseignements suivants : la référence bibliographique codée (renvoi à la table IX), les potentiels caractéristiques par rapport à l'électrode de référence précisée, la nature du courant (diffusion, etc...) et la valeur de la constante de diffusion, le nombre d'électrons échangés et la méthode employée, des données électrocinétiques (αn, $dE_{1/2}/dpH$, etc...), les produits obtenus et la technique d'isolement et d'identification, des précisions concernant la nature de la vague (cathodique ou anodique), sa définition, la présence de maximum, etc..., enfin la dernière colonne répète le numéro codé de la 1re colonne.
Les tables II, III et IX sont des compléments à la table I puisque la table II donne les formules développées des composés cycliques et hétérocycliques dont l'insertion était difficile à la table I. Les mécanismes de réaction se trouvent à la table III tandis qu'à la table IX figurent les références bibliographiques classées par périodiques. Les publications couvrent en général les années 1960 à 1971 (exception pour le Bulletin de la Société Chimique de France de 1960 à 1967, les Comptes Rendus de l'Académie des Sciences ne sont pas extraits). Il est possible de retrouver les composés décrits à la table I par leur nom (table IV) ou par le groupe fonctionnel qui les caractérise (table V). Ceci facilite les recherches. Les tables VI, VII et VIII sont des index des solvants, des techniques et des électrodes utilisés. Les références qui y sont données sont les codes des composés figurant à la 1re et 28e colonnes de la table I.
Les auteurs précisent qu'ils n'ont pu examiner toutes les publications estimées à 20 000 pour cette période, le chercheur devra donc compléter sa bibliographie. Ceci est regrettable mais le travail réalisé pour 2 015 produits est considérable et mérite d'être souligné. Ce livre, sans équivalent quant à la concision et à l'accumulation de données est un outil de travail remarquable pour les électrochimistes. Il doit figurer dans tous les laboratoires d'électrochimie.
S. Deswarte.

Metal-to-metal bonded states of the main group element, par M. J. Taylor, publié par Academic Press Inc, London, 1975; 211 p.; £ 5,80.

Ce livre fait le point dans un domaine de la chimie minérale en pleine expansion : celui des métaux dans leurs bas degrés d'oxydation caractérisés par l'existence de liaison métal-métal. Mieux connue dans le cas des métaux de transition qui ont déjà fait l'objet de quelques revues, la liaison métal-métal prend une place de plus en plus importante dans la chimie des métaux du groupe B. Dans son livre M. J. Taylor rassemble en sept chapitres les travaux concernant ce sujet.
Après un premier chapitre d'introduction où l'auteur définit notamment l'état d'oxydation formel des métaux dans les composés étudiés, qui lui servira de base de classification, cinq chapitres sont consacrés à chacun des cinq groupes II à VI envisagés dans ce travail :
alcalino-terreux et Zn-Cd-Hg
Al-Ga-Ir-Tl
Sn et Pb
As-Sb-Bi
Se et Te.
Dans chaque groupe et pour chaque métal suivant les cas, sont étudiés les composés homonucléaires et les composés hétéronucléaires résultant de la liaison métal-métal soit avec un métal de groupe, soit avec un métal de transition. Les méthodes de préparation sont examinées ainsi que les propriétés chimiques et structurales des différents composés. Chaque chapitre fait une place particulière aux propriétés spécifiques du métal (propriétés de Hg_2^{2+}, propriétés électrochimiques du gallium ou de l'indium dans leurs bas degrés d'oxydation, clusters cationiques du bismuth, etc...). Les 900 références bibliographiques sont classées par liaisons métal-métal homo et hétéronucléaires. La bibliographie s'arrête en décembre 1973 dans le texte, mais un appendice la complète jusqu'en 1975. Un index par sujets et un autre par auteurs contribuent à faciliter l'utilisation de ce livre qui s'adresse au chercheur désirant orienter ses recherches dans ce domaine. L'enseignant de chimie minérale ou de chimie organométallique y trouvera matière à une mise à jour de son cours.
S. Deswarte.

Principles and applications of electrochemistry, par D. R. Crow, publié par Chapman and Hall, Londres, 1974; 228 p.; £ 2,40.

Cet ouvrage, qui est volontairement de taille modeste pour un sujet aussi vaste, donne les principes de base et les applications essentielles de l'électrochimie. Le premier chapitre tient lieu d'introduction. Les chapitres suivants sont respectivement consacrés aux interactions ioniques, à la théorie acide-base, à la conductivité des électrolytes, aux potentiels d'électrode et à leurs applications. Les deux derniers traitent des phénomènes de la double couche et des processus à l'électrode. Il s'agit essentiellement d'un ouvrage destiné aux étudiants. Signalons l'absence d'exercices illustrant ce cours. Le lecteur trouvera des développements dans les livres conseillés à la fin de chaque chapitre. Ce livre est clair, agréable à lire. Il constitue une bonne initiation à l'électrochimie aussi bien pour les étudiants que pour des chercheurs désireux d'aborder l'électrochimie.
S. Deswarte.

IUPAC International Thermodynamic Tables of the Fluid State, Ethylene, 1972, édité et compilé par S. Angus, B. Armstrong et K. M. de Reuck, publié par Butterworths, Londres, 1974; 204 p.; U.S. $ 36.

Le « Thermodynamic Tables Project » a commencé en 1963 sous l'égide de la Commission de Thermodynamique et Thermochimie de l'Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée. Il a pour but la publication de valeurs agréées internationalement pour les propriétés thermodynamiques des liquides et des gaz présentent un double intérêt théorique et pratique. Le domaine couvert pour chaque fluide est celui pour lequel existent des données expérimentales acceptables.
Ces tables ont été mises en chantier parce que celles dont on disposait avant elles n'étaient plus considérées comme satisfaisantes : certaines faisaient état de données choisies arbitrairement, d'autres présentaient des extrapolations trop osées, d'autres enfin s'intéressaient surtout au domaine des hautes pressions.
A ce dernier sujet et pour le présent ouvrage, il était en effet d'un intérêt tout à fait actuel de fournir des données à basse pression, à cause du transport de l'éthylène par pipe-line.
Les tables présentées dans le présent ouvrage ont été soigneusement contrôlées sous la responsabilité de W. Featherstone et du Dr. F. Lazarre. Un premier document a circulé parmi les spécialistes en 1971. Le résultat final a été approuvé par toutes les personnes spécialisées dans l'étude de l'éthylène. Naturellement, la cohérence de toutes les données présentées est garantie.
Les tables concernent d'une part le volume, l'enthalpie, l'entropie, la capacité calorifique à pression constante, le facteur de compressibilité, le rapport fugacité/pression en fonction de la pression et de la température, d'autre part la pression, l'énergie interne, l'entropie, la capacité calorifique à volume constant en fonction de la masse volumique et de la température pour les états gazeux et liquide de 0 à 3 000 bars et de 0 à 150 °C, avec une extension des propriétés *PVT* à — 50 °C, ainsi que des tables classiques du domaine de saturation.

Les équations donnant ces grandeurs sont données. Les incertitudes sur les trois grandeurs principales sont évaluées.
Les intervalles des données ont été choisis de façon à autoriser une interpolation linéaire sans perte de précision.
Actuellement, ces tables rassemblent sans aucun doute possible les meilleures données disponibles sur l'éthylène, grâce à une coopération internationale qui s'est opérée sans frontière, comme il est attesté par la liste des organismes qui ont financé le projet : National Science Foundation aux U.S.A., Fondation Volkswagen en Allemagne Fédérale, Conseil Suédois de la Recherche Technique, Académie des Sciences d'U.R.S.S., Société Air Liquide, Office for Scientific and Technical Information du Ministère de l'Éducation et de la Science de Grande-Bretagne, sans parler de l'Imperial College à Londres qui loge le personnel appointé spécialement pour le Projet, sous la direction du Dr. Angus.
Marc Laffitte.

Symmetry of many electrons systems, par I. G. Kaplan, publié par Academic Press, New York, 1975 ; 370 p.

Cet ouvrage est le volume 34 de la série bien connue « Physical chemistry a series of monographs ». Il traite de l'utilisation de la théorie des groupes dans les méthodes de calcul des systèmes polyélectroniques.
A priori, aucune notion de théorie des groupes n'est nécessaire puisque l'auteur consacre les quatre premiers chapitres à l'introduction des éléments de mathématiques qui seront utilisés par la suite. Il faut noter que dans cette introduction, une large part est faite aux groupes de permutation qui sont ici traités beaucoup plus en détail que dans la plupart des ouvrages de théorie des groupes. Nous pensons toutefois que ce livre se situe à un niveau élevé. Il n'est directement abordable que si l'on possède déjà des connaissances mathématiques sérieuses, en particulier en mécanique quantique.
La deuxième partie de l'ouvrage, la plus importante, montre comment la théorie des groupes peut aider à effectuer les calculs sur les systèmes polyélectroniques. Elle insiste tout particulièrement sur la détermination des états moléculaires. La méthode dite « des coefficients d'origine fractionnaire » est traitée en détail. Elle est maintenant largement répandue en spectroscopie atomique et nucléaire et a été adaptée ici à l'étude des systèmes moléculaires.
Des appendices terminent l'ouvrage et donnent quelques tables qui seront utiles à ceux qui désirent effectuer des calculs.
J. Livage.

Flame emission and atomic absorption spectrometry. Vol. 3 : Elements and Matrices, par John A. Dean et Theodore C. Rains, publié par Marcel Dekker, New York, 1975 ; 688 p. ; $ 49,50.

Les deux premiers volumes de cette série envisageaient les côtés théoriques (vol. I) et pratique (appareillage) (vol. II) de l'émission par flamme.
Ce troisième tome concerne les applications pratiques aux différents éléments classés par affinités chimiques, les divers chapitres étant rédigés par des spécialistes ; pour chaque élément on indique le spectre d'émission ou d'absorption, les raies les plus sensibles ; les conditions d'atomisation et d'excitation, les interférences et les moyens d'y pallier, les applications. Ces dernières sont développées dans des chapitres consacrés à l'agronomie, la biologie, l'alimentation, les produits pétroliers, le verre, les ciments, les métaux ferreux ou non, la géochimie, les pollutions eau et air.
Mention est faite des principaux modes de concentration par complexation et extraction par solvants.
Ouvrage complet et bien conçu, assorti d'une abondante bibliographie.
M. Courtecuisse.

Comprehensive analytical chemistry. Vol. V : émission spectroscopy-analytical microwave spectroscopy-analytical applications of electron microscopy, par G. Svehla, publié par Elsevier, Amsterdam, 1975 ; 383 p. ; Dfl 125,00.

Bien que portant le numéro V, cet ouvrage est le dixième d'une série consacrée à la chimie analytique, et fait lui-même partie d'un groupe traitant de la spectroscopie ; le précédent portait sur l'absorption atomique et la fluorescence, la réflexion diffuse, le suivant sera totalement axé sur l'I.R.
Le vol. V décrit les méthodes optiques d'analyse : spectrométrie d'émission, microondes, microscopie électronique. Chacun des 3 chapitres est rédigé par un spécialiste de la question et traite successivement des bases théoriques, de l'appareillage, des procédés analytiques (qualitatifs et quantitatifs). Mention est faite à la fin de ces chapitres de quelques applications pratiques, pour l'exécution desquelles on peut se référer à une bibliographie sérieuse. La partie concernant la microscopie électronique est assortie de nombreux clichés et figures qui en facilitent la lecture, car dans l'ensemble l'ouvrage, en raison de la longueur des sujets traités, a une présentation qui semble parfois touffue, les auteurs ayant probablement voulu les exposer le plus complètement possible tout en les rendant accessibles et directement utilisables aussi bien aux analystes confirmés qu'aux utilisateurs ponctuels.
M. Courtecuisse.

Applied spectroscopy reviews. Vol. 9, par Edward G. Brame, Jr., publié par Marcel Dekker, New York, 1975 ; 321 p. ; $ 32,50.

Avec trois revues portant sur des applications bien définies et deux de caractère plus général, le nouveau volume de la série des « Applied Spectroscopy Reviews » remplit vaille que vaille ses objectifs propres.
Le premier article, de J. Homer (Univ. of Aston) traite en grand détail mais sans prétendre à l'exhaustivité *des effets de solvant sur les déplacements chimiques en R.M.N.* (du proton pour l'essentiel). Renvoyant pour plus d'information sur les autres aspects à la revue de P. Laszlo (Progr. N.M.R. Spectr., 1967) et s'appuyant sur la littérature parue jusqu'en 1971 essentiellement, il s'attache à l'exposé critique des modèles décrivant les interactions non spécifiques et spécifiques (effets d'anisotropie magnétique, de van der Waals, de champ électrique, de complexation).
Pour leur part, K. Tamaru et T. Onishi (Univ. Tokyo) illustrent les possibilités d'*étude dynamique des mécanismes catalytiques* par infrarouge par quelques exemples typiques (décomposition de l'acide formique sur silice-alumine, etc.). Ils dégagent très brièvement quelques principes d'action.
Avec L. Zwell et A. W. Danko (J.C.P.D.S.), on aborde, de manière nécessairement assez ponctuelle, la question des *analyses quantitatives par diffraction des rayons X*. Elle se prête mal à un développement qui dépasse le « qualitatif » et les auteurs consacrent d'ailleurs une bonne part de leur texte à la description de leurs propres fiches (différentes des fiches A.S.T.M. qui sont bien plus répandues) et à leur utilisation pour l'identification des phases cristallines. On a sans doute là le chapitre le plus faible de l'ouvrage.
Celui de C. W. Brown, P. F. Lynch et M. Ahmadjian (Univ. Rhode Island), également très ponctuel, a l'avantage d'arriver à son heure ; il porte sur *l'utilisation de l'infrarouge pour l'analyse des pétroles et l'identification de l'origine des « marées noires »*. Les possibilités d'identification en transmission, en réflexion totale atténuée et même à distance sont envisagées en détail à partir de modèles aussi bien que de cas réels pour lesquels l'U.S. Coast Guard a fourni les informations nécessaires.
La dernière revue, de I. Suzuki (Univ. Tokyo), sur la détermination des *potentiels anharmoniques des molécules polyatomiques à partir de leurs spectres de rotation et de vibration* ne porte pas de manière très évidente sur de la spectroscopie appliquée. Elle n'en est pas moins une mise au point intéressante sur les modèles de potentiel pleinement utilisables pour les molécules triatomiques sur lesquelles des substitutions isotopiques sont possibles.
Tel que, ce nouveau volume a sa place, à titre de référence, dans une bibliothèque centrale ; son prix et les thèmes couverts lui rendront difficile de pénétrer dans celle des chercheurs eux-mêmes.
G. Mavel.

The analysis of detergents and detergent products, par C. F. Longman, publié par John Wiley, Chichester, 1975 ; 587 p. ; £ 11,50.

Cet ouvrage tient compte des méthodes analytiques, classiques ou modernes, des détergents, et indique des schémas de séparation des formulations assortis de l'interprétation des résultats obtenus.
Il est plus complet que les éditions précédentes, car il introduit les produits qui prennent de l'importance tels que oxydes d'amines, amphotères, ampholytes, nouveaux non-ioniques, agents oxydants ou bactéricides. Les formulations devenant de plus en plus complexes, les techniques analytiques doivent être mises au point et utilisent des méthodes plus élaborées (I.R.-U.V.-Rayons X-R.M.N.).
Il est divisé en 20 chapitres, plus un appendice, décrivant les principaux détergents et indiquant leur formule chimique. Après un historique du développement des détergents synthétiques, l'auteur passe en revue

les méthodes physico-chimiques utilisées, puis décrit les tests qualitatifs permettant une identification des classes de constituants d'une formulation avant de passer aux méthodes de dosage classées en anioniques, non ioniques, cationiques, oxydes d'amines, laurylsulfates d'éthanolamines, ampholytes, etc. Les constituants minéraux sont également passés en revue, ainsi que les dérivés des savons.
Le livre est bien conçu, facile à lire et comporte de très nombreuses références bibliographiques.
M. Courtecuisse.

Separation and purification methods. Vol. 3, par Edmond S. Perry, Carel J. van Oss, Eli Grushka, publié par Marcel Dekker, New York, 1974 ; 463 p. ; $ 29,50.

Avec ses douze articles consacrés à diverses techniques chromatographiques et à trois types de « séparateurs » (membranes, membranes liquides, mousses), ce volume apporte aux utilisateurs — surtout biochimistes ou pharmacologues — une masse de données pratiques, résultant le plus souvent de compléments de recherche inédits :

- sur la *chromatographie d'affinité*, ou par ligand spécifique, comme la nomment les auteurs, May et Zaborsky, qui envisagent surtout son application aux molécules biologiques, et en donnent une bibliographie fournie
- sur les *membranes ioniques à base de polyamides aromatiques* brevetées par Monsanto et étudiées par l'auteur, McKinney, qui décrit en détail la préparation, le comportement en osmose inverse et discute le mécanisme de réticulation ionique ;
- sur les *mousses de polyuréthanes* à porosité ouverte (également un brevet Monsanto) qui présentent une granulométrie très fine, peuvent être formées *in situ* dans une colonne chromatographique et éventuellement fonctionnalisées ; Ross en illustre les performances en chromatographie gazeuse et liquide pour lesquelles leur grand nombre de plateaux théoriques et leur grande dynamique sont des atouts précieux ;
- sur la *chromatographie à contre-courant* par partage liquide-liquide sans support solide, mise au point par les auteurs Ito, Hurst, Bowman et Achter ;
- sur les possibilités de *séparation des constituants des acides nucléiques* par chromatographie liquide sur colonne échangeuse, par Rajcsanyi, Csillag et Kriskovics ;
- sur le mécanisme de fonctionnement du *chromatographe à plasma* de Karasek pour lequel Keller et Metro tentent d'élucider l'origine des ions secondaires obtenus par transfert de charge, et montrent l'incertitude de l'analyse effectuée ;
- sur l'efficacité des *microcapsules semiperméables* (comparées aux dialyseurs usuels) par Chang, qui les a, le premier, décrites et utilisées pour la purification du sang ;
- sur la séparation de *mélanges biologiques complexes* par chromatographie sur *résine échangeuse à haute pression* selon la technique mise au point par l'auteur, Scott, avec détection UV, visible ou fluorimétrique ;
- sur la chromatographie gazeuse des composés non-volatils — tels que tensio-actifs, plastifiants, polymères — après « *fusion* », c'est-à-dire réaction à dilution « infinie » dans un réactif liquide permettant l'obtention quantitative des espèces à doser (on utilisera, par exemple, la fusion alcaline dans KOH pour l'analyse du polyméthacrylate de méthyle, par chromatographie des produits de saponification) ;
- sur l'analyse des *acides nucléiques* et la séparation de leurs constituants par chromatographie d'exclusion d'ions et sur colonne échangeuse — donc en recouvrement partiel avec l'article déjà cité de Rajcsanyi *et al.* — par Singhal, qui insiste plus longuement sur les paramètres expérimentaux (pH, force ionique, solvant, etc.) et fournit une revue sensiblement plus détaillée ;
- sur la *séparation par membranes liquides*, par Cussler et Evans, qui traitent surtout des aspects technologiques (choix des constituants — en particulier de celui assurant le transport sélectif, et qui peut, dans les cas les plus sophistiqués, être optiquement actif —, choix de la technique d'extraction, etc.).
- enfin, sur la préparation de *colonnes tubulaires à couche poreuse*, par Nikelly.

G. Mavel.

Exercices et problèmes de thermodynamique chimique (avec rappel de cours), par G. Pannetier et Y. L. Pascal, publié par Masson, 1976 ; 250 pp.

Plus que toute autre branche de la « chimie générale », la thermodynamique est, par excellence, celle dont l'assimilation est difficile pour les étudiants. Elle repose en effet sur tout un formalisme dont la logique, qui paraît de nature purement mathématique, semble se suffire à elle-même, au point qu'il paraît presque incongru au débutant de l'appliquer à des cas physiques, ou chimiques, concrets. Il est donc essentiel pour bien comprendre puis utiliser cet outil puissant de bien saisir les deux bouts de la chaîne. C'est ce besoin qui a inspiré à G. Pannetier et à son collaborateur, Y. L. Pascal, cet ouvrage qui découle de sa grande expérience d'enseignant à la Faculté des Sciences de Paris et à l'École Polytechnique.
Un rappel des éléments de base du cours permet, en schématisant les démonstrations et les articulations, de bien faire ressortir l'essentiel : notions et définitions, suite du raisonnement, justification des fonctions rencontrées, sont ainsi présentées en une soixantaine de pages aérées, l'électrochimie servant d'exemple privilégié.
Suivent les textes d'environ cent quarante exercices et problèmes accompagnés de leur résultat numérique et présentés avec une estimation de leur degré de difficulté ; applications des deux premiers principes aux réactions, équilibres, réactions équilibrées, électrochimie. Leur choix à partir de l'ouvrage de Sillen-Lange et Gabrielson paraît très éclectique et propre à entraîner l'étudiant à une assimilation progressive, en profondeur, sinon sans effort, de la thermodynamique. Environ les deux tiers des énoncés proposés font ensuite l'objet d'une solution originale (elle n'existe pas dans le livre de Sillen-Lange et Gabrielson), solution détaillée, rédigée avec une grande clarté et toute la rigueur nécessaire.
Tel que, ce volume paraît tout à fait propre à atteindre le but que les auteurs s'étaient fixé : fournir aux étudiants de chimie et chimie-physique aussi bien qu'aux élèves des classes préparatoires aux Grandes Écoles un outil propre à les aider efficacement à comprendre la *nécessité interne* de la thermodynamique et à saisir les subtilités de ses applications.
G. Mavel.

Comprehensive analytical chemistry. Vol. 4 : Instrumentation for spectroscopy, atomic absorption and fluorescence spectroscopy, diffuse reflectance spectroscopy, par Svehla, publié par Elsevier, Amsterdam, 1975 ; 374 p. ; Dfl. 125,00.

Ce livre est le 4e volume de la série *Compréhensive analytical chemistry* dont le but est de donner des bases suffisantes pour étudier les problèmes catalytiques.
Le premier chapitre est consacré à l'instrumentation spectroscopique en général : sources de radiations, spectromètres spectrographes et réseaux ; détecteurs et principaux spectrophotomètres. A noter un rappel très utile de terminologie dans ce domaine où l'on a parfois tendance à tout confondre.
Le deuxième chapitre est consacré plus spécialement à l'analyse par absorption atomique et par fluorescence atomique. Sont successivement abordés : les études théoriques, l'instrumentation, les différents types de flammes, les différentes techniques expérimentales et les interférences.
Le dernier chapitre est consacré à la spectroscopie de réflexion diffuse : après un rappel théorique les auteurs décrivent l'instrumentation et les principales applications de cette technique.
Ce livre peut s'avérer très utile aussi bien aux spécialistes des techniques analytiques décrites qu'à ceux qui ne les emploient que très occasionnellement.
M. Gaillot.

Quantitative analysis by gas chromatography (chromatographic Science Series. Vol. 5), par Josef Novak, publié par Marcel Dekker, New York, 1975 ; 218 p. ; $ 16,75.

La chromatographie en phase gazeuse est une méthode d'analyse qui est devenue familière au chimiste. Mais est-elle toujours utilisée au mieux de ses possibilités ?
Cet ouvrage a pour but d'apporter les indications permettant de mieux contrôler l'emploi de cette technique :
- Choix du détecteur et linéarité de la réponse de l'appareillage, dans son ensemble ;
- Techniques conventionnelles d'analyse (dilution, courbes d'étalonnage, facteurs de correction) ;
- Techniques spéciales ;
- Calcul des aires des pics du chromatogramme ;
- Validité des résultats obtenus.

L'aspect théorique de ces problèmes est présenté de manière détaillée afin que l'utilisateur puisse l'appliquer aisément.
Cet ouvrage s'adresse donc à tous ceux qui sont confrontés à des problèmes d'analyse chromatographique, et qui désirent, par un choix judicieux des paramètres, obtenir des données quantitatives les plus fiables possibles.
R. Bonnaire.