

Analyses des livres reçus

Chimie minérale. Tome 1 : Généralités et non-métaux. Tome 2 : Métaux, par Phillips et Williams, [publié par Dunod, Paris. Tome 1 : 1971, 402 p., 48 F; Tome 2 : 1971, 716 p., 85 F.

L'ouvrage de chimie minérale de Phillips et Williams traduit en langue française comprend trois parties bien distinctes. La méthode choisie par les auteurs est assez méritoire : disposant de résultats précis mais épars en thermodynamique et plus encore sur la liaison chimique, ils ont développé les applications de ces connaissances théoriques, pour aboutir à une vue à la fois synthétique et comparative pour les diverses familles de corps étudiés.

Le premier tome rassemble, dans un premier volet, les généralités consacrées aux atomes, aux différents types de liaison, à l'aspect thermodynamique et à l'évolution des systèmes (influence des facteurs cinétiques). On y trouve aussi la deuxième partie traitant des structures et des principales propriétés physiques et chimiques des éléments à caractère non métallique et de leurs principales combinaisons (H_2 , halogènes, O_2 et oxydes, oxyacides et hydroxydes, solvants non aqueux, S et éléments du groupe VIb, non métaux des colonnes IIIb, IVb et Vb).

Dans la version anglaise l'introduction est traitée avec un soin constant et de nombreux détails. Certains regretteront que cette partie ait été mutilée de plus des trois quarts dans la traduction. Ainsi à un texte long et parfois difficile succède un résumé clair en apparence, mais insuffisant pour que les points délicats puissent être assimilés d'emblée s'ils n'ont pas été présentés dans un cours de chimie physique générale. Quelques points de détails peuvent d'ailleurs dérouter le lecteur mal préparé, nous citerons la présentation de la fonction de distribution radiale, l'affirmation que pour l'atome d'hydrogène, « le niveau d'énergie E_2 qui suit le niveau le plus bas E_1 (tel que $E_2 = E_1/2^2$) correspond à des solutions de l'équation d'onde où n'existe plus la symétrie sphérique » !... Pour le carbone on passe en trois lignes de l'écriture de l'état fondamental $1s^2 2s^2 2p^2$ aux trois termes spectraux possibles : 3P , 1D et 1S ... La présentation de la loi de Moseley mériterait plus de précisions étant donné la formulation... Il nous semble que l'on arrive trop vite aux diagrammes d'orbitales moléculaires sans que des explications suffisantes aient été fournies...

La partie consacrée aux non-métaux et à leurs dérivés est très riche en renseignements expérimentaux et un sérieux effort a été accompli pour bâtir diverses systématisations à partir des collections de résultats. Le souci d'éclairer la phénoménologie et les comparaisons est bien apparent, mais les explications font plus souvent appel à la thermochimie et négligent quelquefois les apports possibles de nos connaissances sur la liaison chimique. Néanmoins les comparaisons d'enthalpies de formation, de diagrammes d'oxydo-réduction, ... présentent un aspect positif considérable pour la présentation d'un cours de chimie inorganique.

Le deuxième tome contient la troisième partie de l'ouvrage qui étudie les métaux, leurs alliages et leurs combinaisons. Le plan paraît devoir être critiqué : dans un premier temps on aborde les métaux de pré-transition pour examiner ensuite lanthanides et actinides et voir enfin les métaux de transition ; or cette dernière partie contient des développements dont la connaissance est parfois nécessaire pour comprendre les discussions antérieures. La chimie des métaux de transition est présentée en tenant compte des divers aspects actuels : structure atomique et valence, théorie du champ des coordinats, étude des ions divalents, états de haute valence et équilibres redox, composés organométalliques et apparentés, spectres électroniques et magnétisme, cinétique et mécanismes.

Quant aux métaux B, les auteurs se sont attachés successivement à la structure électronique et aux états de valence, à la chimie de l'état solide, aux équilibres entre solides et solutions et aux complexes enfin aux composés organométalliques.

Un additif est consacré aux principales sources des éléments, à leur analyse qualitative et aux noyaux atomiques.

De nombreux problèmes et exercices d'applications sont proposés à la fin de chaque chapitre. Des références bibliographiques renvoient à des ouvrages spécialisés ou à des articles de mise au point.

A notre avis, certains commentaires sont plutôt égotiques, ils risquent de limiter la portée de cet ouvrage. Par ailleurs on peut se demander si la formule d'enseignement quelque peu encyclopédique choisie par les auteurs est encore souhaitable ? Certains enseignants proposent des monographies succinctes présentant les familles de composés les plus marquantes. L'étudiant doit ensuite décanter les faits expérimentaux et établir des comparaisons.

Il faut cependant reconnaître que l'ouvrage de Phillips et Williams est un jalon moderne et certainement enrichissant pour tout enseignant de chimie inorganique. Il apporte sans conteste des développements importants et ignorés dans les cours classiques parus en France. Il devrait donc avoir un effet promoteur auprès des enseignants. Les étudiants des C 3 de la maîtrise de chimie pourront y trouver des essais comparatifs et explicatifs qui sont loin d'être rebutants comme le fut la chimie minérale descriptive d'autrefois.

J. M. Bregeault.

Fortschritte der Chemischen Forschung (Topics in current chemistry),

par F. Boschke,

Nonaqueous chemistry, 1972, Vol. 27; 187 p.; US \$ 15.

Ce nouveau fascicule des Fortschritte, sensiblement plus volumineux que la moyenne de ceux qui l'ont précédé, comporte trois contributions, toutes en anglais, et

d'importance comparable, dont les deux premières correspondent à deux aspects classiques bien dans l'esprit du titre choisi tandis que le troisième porte sur l'effet des solvants (non-aqueux) en R.M.N.

Tout d'abord, B. Kratochvil (Université d'Alberta) et H. L. Yeager (Université de Calgary) font le point sur la *conductivité des électrolytes* en milieu organique, en 58 pages dont 30 consacrées à une tabulation des données les plus significatives de la littérature. La description des techniques expérimentales et du traitement des données n'en est pas moins faite avec soin ainsi que la discussion des corrélations entre les comportements d'un même électrolyte dans divers milieux. On notera cependant que le propos des auteurs se borne exclusivement aux milieux purs à l'exclusion de tout mélange de solvants, cas dont l'interprétation est plus délicate. Pour sa part, V. Gutmann (Technische Hochschule de Vienne) traite, essentiellement, en 57 pages (*Équilibres ioniques et redox dans les solvants donneurs d'électrons*) de l'ionisation des composés covalents et de la formation de complexes halogénés ou pseudo-halogénés qui l'accompagne souvent. La discussion est précédée d'une description détaillée des processus élémentaires d'ionisation et de complexation et de l'estimation des propriétés de donneur-accepteur (dur ou mou) telles que les données classiques (thermodynamiques et diélectriques) et spectroscopiques (R.M.N. en particulier) le permettent. L'auteur en retient principalement la notion de pouvoir donneur (défini par convention par rapport à $SbCl_5$) dont il montre qu'elle fournit un guide utile (bien que non exclusif) pour rendre compte d'une manière rationnelle des autocomplexations, de la substitution de solvants, de la solvation des ions métalliques ou des équilibres redox en milieu non aqueux. Le dernier chapitre de S. L. Smith (Université du Kentucky) comporte une discussion détaillée (71 pages) des effets de solvant sur les couplages observés en R.M.N. (des revues récentes ayant été consacrées aux effets de solvant sur les déplacements chimiques). Les observations correspondantes, éparses dans la littérature, sont ainsi rassemblées pour la première fois par type de liaison ($^{13}C-H$, $^{13}C-F$, $^{29}Si-F$, $^{31}P-H$, etc.) et leur interprétation structurale (interactions soluté-solvant, modifications d'équilibres conformationnels, etc.) proposée. Le point peut ainsi être fait, à titre provisoire, sur les mécanismes sous-jacents, parmi lesquels le champ de réaction semble dominer. G. Mavel.

Instrumental analysis of cotton cellulose and modified cotton cellulose,

par T. O'Connor,

publié par Marcel Dekker, Inc. New York, 1972, 490 p., \$ 29.50.

Bien que les produits textiles dérivés de la cellulose n'occupent désormais qu'un rôle modeste (tout au moins sur le plan de la recherche scientifique) par rapport aux polymères de synthèse, il apparaît que l'amélioration de leurs propriétés (infroissabilité, caractère anti-salissure, etc.) exige une meilleure connaissance de leurs propriétés structurales et, en particulier, de leur topochimie, questions certes complexes dans des matériaux naturels tels que ceux-là. C'est ce qui a poussé R. T. O'Connor et une dizaine de collaborateurs (pour la plupart, comme lui-même, du Southern Regional Research Laboratory, U.S. Dpt. of Agriculture, de New Orleans) à rédiger ce nouvel ouvrage de la « Fiber Science Series », en insistant sur les techniques les plus évoluées d'analyse structurale. Les différents chapitres présentent donc les techniques correspondantes, d'une manière assez

sommaire, mais en illustrant chacune d'elles par des exemples tirés de l'expérience des auteurs (spectres U.V. des agents d'ensimage du coton, analyse par fluorescence X d'un coton traité, analyse des spectres I.R. de la cellulose I et de la cellulose II, avec et sans deutération, etc.). On trouve ainsi successivement par R. T. O'Connor *l'analyse élémentaire* (émission électronique, absorption atomique...), par C. Y. Liang *la spectroscopie infra-rouge* pour l'étude de la cellulose elle-même (en particulier pour l'étude des phases cristallines), par M. L. Rollins et I. V. de Gruy *la microscopie optique* et par M. L. Rollins, A.-M. Cannizaro et W. R. Goynes *la microscopie électronique*. Ces deux derniers chapitres sont les plus développés (180 pages à eux deux) et sans doute les plus directement utilisables par le lecteur par la profusion des données techniques (sur les méthodes de préparation des échantillons, les colorants, les techniques telles que l'autoradiographie, la microscopie à balayage, etc.) et des micrographies représentatives d'une qualité excellente provenant des laboratoires de la Nouvelle-Orléans. Le chapitre suivant de P. K. Chatterjee et R. F. Schwenker porte sur l'ensemble des méthodes physico-chimiques d'étude de l'oxydation, de la dégradation et de la pyrolyse de la cellulose (chromatographie gazeuse, sur papier, en couche mince, spectrographie de masse, analyse thermogravimétrique et D.T.A., T.B.A., etc.). Ceux de V. W. Tripp et C. M. Conrad d'une part, de R. A. Pittman et V. W. Tripp de l'autre, sont par contre consacrés à une seule technique chacun, respectivement *la diffraction des rayons X* et *la R.M.N. à basse résolution*. Le premier décrit en détail les méthodes d'étude des fibres et d'estimation de leur cristallinité et fournit un bon nombre de diagrammes typiques des celluloses I, II, III et IV et des dérivés; le second montre la sensibilité de la R.M.N. aux interactions entre l'eau (ou tout autre agent gonflant) et la cellulose et cite un certain nombre d'applications encore inexplorées comme l'étude par résonance du fluor ou du phosphore de celluloses traités par des agents hydrophobes ou protecteurs contre l'inflammation. Par contre rien n'est dit sur les possibilités d'étude par R.M.N. à haute résolution par suite de la sensibilité très réduite de la méthode du fait du manque de solvants convenables (la littérature contient cependant déjà des travaux en ce sens qui ne sont pas cités ici). Le dernier chapitre, de R. T. O'Connor, revient sur l'utilisation de *la spectroscopie infra-rouge* pour l'analyse des mélanges à base de coton (de diverses provenances ou comprenant des fibres synthétiques) et pour l'identification des celluloses modifiées et greffées. Un grand nombre de spectres, relativement anciens (le plus souvent du type Infracord) illustre le propos, d'une manière très claire montrant l'intérêt de la technique, même si l'on ne dispose pas d'équipement très raffiné.

On le voit, cet ouvrage (dont la bibliographie est généralement très fournie mais, dans certains chapitres, arrêtée aux années 50) est susceptible d'attirer l'attention des spécialistes de la cellulose et des pâtes ainsi que ceux des textiles naturels et des papiers sur la variété des moyens à leur disposition pour une meilleure connaissance des matériaux qu'ils traitent et étudient.

G. Mavel.

Methods in free-radical chemistry, Vol. 3,
par E. S. Huyser,
publié par Marcel Dekker, New York, 1972, 272 p., \$ 15.50.

Cet ouvrage, le troisième de la collection, a été rédigé par de jeunes chercheurs spécialistes de la chimie radicalaire.

Il comporte trois chapitres :

Le premier, qui est d'ailleurs de loin le plus important, a été rédigé par H. G. Gilde. Il traite de l'obtention de radicaux par électrolyse et de leurs réactions ultérieures; en particulier, les réactions de duplication (symétriques ou non) sont largement développées. La bibliographie a été passée en revue systématiquement, ce qui ne permet pas bien de dégager les idées générales et rend le texte un peu confus. Un bref aperçu des réactions secondaires (réarrangements divers) complète l'article qui s'achève par une brève partie expérimentale, plus destinée à donner un aperçu des techniques utilisées qu'à fournir des modes opératoires détaillés.

Le deuxième chapitre traite des réductions partielles des cations aromatiques par fixation d'un seul électron. Il a été rédigé par M. Siskin. Il se divise en deux parties : réductions chimiques (souvent effectuées par les métaux) des cations cyclopropénium, tropylium, pyrylium, pyridinium, etc... et réductions électrochimiques de ces mêmes cations. Les réactions conduisent, bien entendu, à des produits de duplication.

Enfin, le dernier chapitre rédigé par N. C. Deno traite, en une vingtaine de pages, des chlorações radicalaires effectuées par l'intermédiaire de cations-radicaux azotés, c'est-à-dire, en fait, des réactions des amines N-halogénées. Il étudie successivement les halogénations intramoléculaires (réaction de Hoffman-Löffler) qui conduisent à des hétérocycles azotés, et les halogénations intermoléculaires (travaux de Miscini) appliquées aux esters, éthers, alcools, etc... Ce chapitre est intéressant car il permet d'avoir une bonne vue d'ensemble des propriétés de ces amines.

En résumé, cet ouvrage traite de sujets tout à fait d'actualité, mais la présentation et surtout l'excès de compilation le rendent souvent difficile à exploiter.

M. Larchevêque.

Organic chemistry problems (seconde édition),
par Harpp-Chan,
publié par Addison Wesley, Londres, 1972, 385 p.,
£ 2.10.

Les « problèmes de chimie organique » des Professeurs J. D. Roberts et M. C. Caserio, livre édité peu après le cours de chimie organique des mêmes auteurs, a eu le succès qu'il méritait. La seconde édition paraît maintenant.

L'esprit est le même que dans la première édition mais la plupart des problèmes ont été renouvelés. Les sujets essentiels font l'objet de problèmes ou plutôt d'exercices : structure, stéréochimie, mécanismes, synthèses et spectroscopies. Les auteurs ont introduit des sujets nouveaux concernant la pollution, les médicaments et la biochimie moléculaire. Certains problèmes ont été directement tirés de travaux de recherches très récents.

Les énoncés sont proposés dans un cadre d'une trentaine de chapitres, chacun d'eux étant précédé d'un bref résumé et de quelques tableaux de nombres. Toutes les solutions sont réunies dans la seconde partie du livre. Celles-ci sont développées assez largement.

Cet ouvrage permet aux étudiants de langue anglaise de vérifier et d'approfondir leur connaissance d'une manière extrêmement logique et intéressante. L'ouvrage mérite la lecture des étudiants possédant

suffisamment bien la langue anglaise et naturellement de tous les enseignants. Il est très complet et bien fait à tout point de vue en particulier très progressif. On remarquera que les quelques ouvrages français sur le même sujet parus dans les dix dernières années supportent parfaitement bien la comparaison.
M. Durand.

The chemistry of acyl halides,

par S. Patai,

publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1972, 547 p., £ 11.50.

La collection « La chimie des groupes fonctionnels » constitue maintenant un ouvrage de base dans les bibliothèques des laboratoires de chimie organique à cause de l'importance des sujets traités et aussi de l'interdisciplinarité des travaux. Il convient d'insister malgré tout sur les différents aspects du groupe fonctionnel étudié. En effet, on rencontre dans ces livres aussi bien de la chimie théorique que de la biochimie. Par ailleurs, l'étude n'est pas limitée aux propriétés intrinsèques de groupe lui-même mais elle s'étend à l'influence du groupe sur les molécules entières.

L'étude consacrée au groupe halogénures d'acide comporte 13 chapitres occupant quelque 500 pages, chacun d'eux rédigé par un ou plusieurs spécialistes et rassemblés sous la direction du professeur Patai.

- 1) Aspect général et théorique par M. Simonetta et P. Beltrame.
- 2) Préparation des halogénures d'acides par M. F. Ansell.
- 3) Détection, détermination et caractérisation par H. Weiler-Feilchenfeld.
- 4) Comportement acide-base et formations de complexe par D. P. N. Satchell et R. S. Satchell.
- 5) Effets d'orientation et d'activation du groupe — CO — X par P. H. Gore.
- 6) Mécanismes de substitution du groupe — CO — X par A. Kivinen.
- 7) Réduction par O. H. Wheeler.
- 8) Réarrangements faisant intervenir le groupe — CO — X par D. V. Banthorpe et B. V. Smith.
- 9) Photochimie et chimie radicalaire du groupe — CO — X par U. Schmidt et H. Egger.
- 10) Réactions biologiques du groupe — CO — X par S. Cohen.
- 11) Chimie du groupe — CS — X par K. T. Potts and C. Sapino.
- 12) Chloroformiates et composés apparentés par D. N. Kevill.
- 13) Chimie du groupe — CO — OX par D. D. Tanner et N. J. Bunce.

Cette simple énumération permet d'apprécier l'intérêt de l'ouvrage recouvrant pratiquement tout ce qui concerne les halogénures d'acides... L'index des auteurs et celui des sujets reprennent tous les auteurs et les sujets cités dans les 13 chapitres. On peut regretter comme le fait le Professeur Patai dans sa préface que trois autres chapitres n'aient pu se concrétiser, il s'agissait en effet de :

décarbonylation et fragmentation,
synthèses et utilisation d'halogénures d'acides marqués aux isotopes,

utilisations synthétiques du groupe — CO — X

Malgré cette légère déception, cet ouvrage est vraiment indispensable aux recherches et travaux s'intéressant aux halogénures d'acide. Il est utile à tous les chimistes comme base de documentation.

Y. Leroux.

Annual survey of photochemistry. Volume 3 : survey of 1969 literature,

par N. J. Turro, G. S. Hammond, J. F. Endicott,

J. C. Dalton, T. L. Kelly, J. E. Leonard, D. R. Morton et D. M. Pond,

publié par John Wiley et Sons, Chichester, 1971, 382 p., £ 11,10.

Cet ouvrage, le troisième de la série « Annual survey of photochemistry » concerne les publications de photochimie parues en 1969. En raison de l'intérêt croissant suscité par cette discipline, les résultats en ce domaine se multiplient chaque année et la parution de tels ouvrages bibliographiques est de plus en plus utile.

Ce livre comporte trois parties. La première, par N. J. Turro, D. M. Pond, D. R. Morton et J. C. Dalton (211 pages, 1 071 références) est une revue des réactions photochimiques organiques, appliquées notamment à la synthèse. Elle traite, en cinq chapitres, les réactions, classées par complexité croissante, des hydrocarbures acycliques et aromatiques, des dérivés carbonylés et dicarbonylés et des composés azotés. Les nombreux schémas facilitent la compréhension des réactions faisant souvent intervenir des molécules complexes.

La deuxième partie, par J. E. Leonard et G. S. Hammond (107 pages, 1 052 références) intéressera plus particulièrement les spectroscopistes. Elle se subdivise en trois chapitres. Le premier concerne la formation des états électroniques excités, le deuxième leurs propriétés et le troisième leurs modes de désactivation.

Les auteurs ont présenté les résultats relatifs à ces sujets sous forme de tableaux donnant la liste des composés étudiés tant du point de vue théorique qu'expérimental. Ceci permettra aux physico-chimistes intéressés par ces questions de se référer rapidement aux articles originaux. Les références couvrent, dans leur grande majorité, les années 1968 et 1969.

La troisième partie par J. F. Endicott et T. Kelly, beaucoup plus restreinte (10 pages, 68 références), concerne la photochimie des complexes de coordination.

Ce livre représente un travail bibliographique très important et permet de connaître rapidement tous les travaux réalisés en 1969 dans le domaine de la photochimie organique.

B. Decock.

Basic organic chemistry. Part 4,

par J. M. Tedder, A. Nechvatal, A. W. Murray et J. Carnduff,

publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1972, 528 p., £ 4,75.

Ce livre est le quatrième d'un ensemble destiné à l'enseignement de la chimie en Grande-Bretagne. Les trois premiers tomes ont permis aux auteurs d'exposer les théories importantes et de montrer comment de nombreux réactions, présentées par des classes différentes de composés organiques, peuvent entrer dans un même schéma réactionnel.

Ce quatrième tome expose comment les idées développées au cours des 3 premiers tomes peuvent être appliquées à la chimie des produits naturels. La connaissance que nous avons maintenant de la biosynthèse suffit pour comprendre les voies de synthèse les plus importantes de la plupart des produits naturels. Ce volume permet à l'étudiant de se faire une idée d'ensemble de la chimie des produits naturels et associe les différentes classes de composés vis-à-vis les uns des autres et en relation avec les processus biochimiques de la nature.

Le premier chapitre traite de la chimie des produits

naturels, en général, explique succinctement la nature des réactions de biosynthèse et le rôle du groupe phosphate en biosynthèse. Les chapitres suivants 2 à 9 traitent chaque classe de composés en détail à savoir les sucres, les composés dérivés de l'acide shikimique, les composés dérivés des acétates (acides gras, prostaglandines, etc...), les terpènes, les aminoacides et les protéines, les alcaloïdes, les acides nucléiques et les pigments de la série du pyrrole.

Chaque chapitre contient une bibliographie renvoyant aux traités spécialisés sur chaque question étudiée. Quelques problèmes, dont les solutions résumées, sont trouvées en fin d'ouvrage, précèdent l'index alphabétique.

L'ensemble représente un très beau livre, qui a le mérite d'exposer sous une forme relativement condensée, sans toutefois devenir un « digest », la chimie des produits naturels. Il ne fait aucun doute que ce livre intéressera au premier chef les enseignants et les étudiants mais aussi les chimistes organiciens pour lesquels les produits naturels ne constituent pas le sujet de recherche de tous les jours.

Y. Leroux.

Actualités de chimie analytique organique, pharmaceutique et bromatologique, 21^e série, publiées, sous la direction de J. A. Gautier, P. Malangeau et F. Pellerin, par Masson, Paris, 1972, 186 p., 98 F.

Le présent ouvrage, vingt-et-unième de la série, comprend six articles.

Polarographie à courant alternatif surimposé; applications à l'étude de l'élimination et des bilans métaboliques de certains médicaments, par A. Bieder. Cet article de 26 pages comporte un rappel des bases théoriques de la polarographie à courant alternatif surimposé avec l'étude des processus de réactions dues à l'électrode et des réactions de déplacement. Il montre les avantages de cette méthode pour résoudre des problèmes métaboliques; elle peut servir de base à de nouvelles applications de la polarographie à l'étude du métabolisme et de l'élimination des médicaments.

Quelques applications de la chromatographie sur plaques au contrôle des formes pharmaceutiques, par P. Fabre. La chromatographie sur couches minces s'est imposée par sa simplicité et sa rapidité d'exécution dans le domaine du contrôle des produits pharmaceutiques. Dans la présente mise au point, l'auteur s'attache à formuler des remarques et observations sur la pratique de la chromatographie sur couches minces et à décrire des méthodes d'application pratique à l'identification des principes actifs et des excipients, et à la recherche des impuretés. Il indique en particulier les moyens de pallier la gêne que constituent ces excipients.

Action oxydante du vanadium pentavalent sur les composés hydroxylés et carbonylés, par P. Malangeau et M. Guernet.

Le pentoxyde de vanadium en milieu acide fort est un oxydant dont l'action peut être rapprochée de celle de l'acide périodique. Après une étude du potentiel redox du pentoxyde de vanadium en milieu acide (pH et nature de l'acide), les auteurs passent en revue divers types d'oxydation vanadique empruntés pour une part à leurs travaux personnels : cétones, alcools, glycols, etc... En particulier, l'oxydation des groupements cétoniques et carboxyliques permet d'envisager les applications analytiques.

L'analyse des résidus de pesticides : étude des résultats de la méthode d'analyse multiple de recherche dans les aliments par chromatographie en phase gazeuse, par R. Mestres.

Dans cet article d'actualité, l'auteur décrit l'analyse multiple des pesticides par chromatographie en phase gazeuse complétée par le dosage enzymatique anticholinestérasique et par des contrôles particuliers choisis en fonction de la nature de l'échantillon examiné. L'interprétation des bilans dressés en France et à l'étranger compare les moyennes générales de teneur en pesticides aux normes de sécurité. Cet article bien documenté comporte en annexe la description des techniques utilisées par l'auteur et ses collaborateurs pour la recherche des résidus de pesticides dans des aliments variés.

Chromatographie sélective de substances moléculaires par formation de complexes ioniques dans le support, principalement une résine échangeuse d'ions, par M. Doury, C. Poitrenaud et B. Trémillon.

La séparation de molécules organiques connaît de nouvelles solutions grâce à l'emploi de techniques fondées sur l'échange de coordinats; ce procédé met en jeu au sein d'un support chromatographique des réactions de complexation entre des molécules coordinantes et des accepteurs fixés préalablement dans le support. Les auteurs décrivent dans une première partie les bases théoriques de cette technique puis les modes de fixation des coordinats : coordination directe, fixation sur cation métallique avec libération d'un proton, formation de combinaisons diverses. Ils passent en revue dans la deuxième partie les différents supports. Et la troisième partie est consacrée à la description d'exemples variés de séparations analytiques (amines, bases puriques et pyrimidiques, nucléosides, glycols, lipides, etc...).

Application de la résonance magnétique nucléaire « large bande » à l'analyse des corps gras, par J. P. Wolff.

L'utilisation d'appareils de R.M.N. simplifiés permet de doser les liquides hydrogénés, contenus dans les solides, quelle que soit la nature chimique de ces derniers. L'auteur, spécialiste de l'analyse des corps gras, a appliqué ce procédé au dosage des huiles dans les graisses oléagineuses; les résultats obtenus sont exposés et discutés. Ce procédé est également applicable à la détermination de la teneur en solides des corps gras plastiques et à l'étude des propriétés physiques.

Un index analytique détaillé des auteurs et des sujets traités dans les vingt premières séries de la collection complète l'ouvrage.

En résumé, celui-ci expose un certain nombre de méthodes d'analyses récentes mais très spécialisées et insiste beaucoup sur leur utilisation pratique. Il est donc réservé aux laboratoires directement intéressés par de tels problèmes.

M. Larchevêque.

M.T.P. International review of science. Physical chemistry; Series one, par A. D. Buckingham, publié par Butterworths, University Park Press, Londres 1972, £ 10,00 le volume.

M.T.P. international review of science veut être une nouvelle présentation de mises au point dans différents domaines scientifiques; la chimie se trouve être le premier. Cette collection doit voir paraître une nouvelle série tous les 2 ou 3 ans. La première série concerne des travaux publiés entre 1967 et 1971. La chimie a ainsi été divisée en 3 parties : Physical chemistry (13 volumes),

Inorganic chemistry (10 volumes), Organic chemistry (10 volumes), un volume index supplémentaire est prévu pour chacune de ces 3 parties. Un Rédacteur en Chef est à la tête de chacune d'elles tandis que chaque volume qui contient de 8 à 10 articles est dirigé par un Rédacteur particulier.

Les 3 volumes que j'ai eus à analyser appartiennent à la première partie : Physical Chemistry, édité sous la direction de A. D. Buckingham. Cette première section comprend la chimie physique, la cristallographie et la chimie analytique. Bien que le plan d'étude ne soit pas absolument conventionnel, il essaye de refléter le courant de la pensée actuelle.

Theoretical Chemistry. Vol. 1, par W. B. Brown, 295 p.

Ce volume contient 8 articles :

Structure électronique de l'atome par J. I. Musher.
Calcul des états énergétiques des molécules diatomiques par A. C. Wahl.

Théorie des orbitales moléculaires des molécules organiques par L. Radom et J. A. Pople.

Forces intermoléculaires par P. R. Certain et L. W. Bruch.

Propriétés moléculaires par W. N. Lipscomb.

Thermodynamique statistique des liquides par D. D. Fitts.

Collisions moléculaires et réactivité par R. D. Levine.

Théorie des transferts et application à l'hydrodynamique par A. R. Allnatt et L. A. Rowley.

Cet ouvrage a été volontairement restreint à certains sujets importants, le rédacteur responsable du volume W. B. Brown souligne, dans sa préface, qu'il a été obligé de faire un choix, le lecteur pouvant ne pas être du même avis. Les grands thèmes abordés étant ainsi limités au calcul de l'énergie des atomes et des molécules dans l'état fondamental, à la mécanique statistique et aux forces interatomiques.

Magnetic resonance. Vol. 4, par C. A. McDowell, 365 p.

Contenant 10 articles, ce volume ne prétend pas être une mise au point sur l'ensemble des travaux sur la résonance magnétique. C. A. McDowell est d'ailleurs le premier à regretter d'avoir été obligé d'éliminer certains articles portant par exemple sur la R.M.N. de haute résolution dans les solides, sur les techniques de transformées de Fourier, etc... Ces articles doivent paraître dans la série à venir. Cette partie de la chimie physique étant en très grand progrès ces dernières années, il n'a pas été possible de faire figurer tous les travaux intéressants, et le choix qui a été fait peut toujours amener certaines critiques.

Relaxation du spin moléculaire dans les gaz par M. Bloom.

Étude R.M.N. des déplacements moléculaires dans les solides par P. S. Allen.

Application de la spectroscopie Mossbauer à la chimie et à la chimie physique par J. R. Sams.

Résonance quadrupolaire par Hideaki Chihara et Nobuo Nakamura.

Relaxation de spin du carbone 13 par J. R. Lyerla Jr et D. M. Grant.

R.M.N. et R.P.E. dans les cristaux liquides par J. Bulthuis, C. W. Hilbers et C. MacLean.

Résonance électronique des radicaux libres gazeux par J. M. Brown.

Détection optique de la résonance magnétique dans les états triplets par A. L. Kwiram.

Étude R.P.E. des cristaux organiques irradiés par Machio Iwasaki.

Applications biologiques de la R.P.E. par J. R. Bolton et J. T. Warden.

Mass spectrometry. Vol. 5, par A. Maccoll, 300 p.

La spectrométrie de masse est la base de techniques d'analyse qualitative ou quantitative de composés purs ou de mélanges. Ce volume se limite à l'étude plus théorique du système gaz-ion, le processus d'ionisation est en général monomoléculaire sous de faibles pressions et 2 facteurs seulement sont alors à considérer : l'énergie pour produire ces ions et leur durée de vie. Ces deux aspects du problème sont développés dans les 8 chapitres de ce volume rédigés suivant un plan identique, c'est-à-dire : principe et théorie, applications en physique et en chimie, étude de quelques cas spéciaux et perspectives d'avenir.

Théorie de la spectrométrie de masse par A. L. Wahrhaftig.

Potentiel d'ionisation par J. D. Morrison.

Progrès récent en spectroscopie électronique (E.S.C.A., P.E.S., etc...) par C. E. Brion.

Champ d'ionisation par A. J. B. Robertson.

Ionisation chimique par F. H. Field.

Spectrométrie de masse I.C.R. par C. J. Drewery.

G. C. Goode et K. R. Jennings.

T.O.F.M.S. par R. L. Lehrle et J. E. Parker.

Ions métastables par J. L. Holmes et F. M. Benoit.

Dans toutes ces revues, les auteurs ne se contentent pas de transcrire une liste de publications, ils se livrent à une étude critique où leur opinion personnelle apparaît. L'impression générale que l'on a est la difficulté, voir l'impossibilité de couvrir entièrement un domaine. C'est d'ailleurs le regret général des rédacteurs que d'avoir été obligés de limiter le nombre des mises au point. On pourra toujours avancer que tel ou tel sujet aurait mérité de faire l'objet d'un chapitre dans l'un des volumes de cette série, mais d'autres séries paraîtront et il est à souhaiter que ces lacunes soient comblées. La qualité de chacune des revues n'est pas en cause chaque sujet semble avoir fait l'objet d'une compilation soignée.

L'intérêt de tels ouvrages de mises au point pour le chercheur est très grand car il lui permet un gain de travail appréciable dans sa recherche bibliographique dans le temps. On pourrait s'étonner de l'inflation apparente de ce type d'ouvrage en librairie actuellement, mais aucun ne pouvant être parfait, tant en présentation qu'en contenu, ils se complètent en définitive utilement. Le seul regret que l'on puisse exprimer est de voir le très petit nombre d'auteurs français qui travaillent à la rédaction de tels articles.

Par sa présentation soignée et claire et par la qualité des articles publiés, cette série mérite de figurer dans de nombreuses bibliothèques.

D. Bernard.

Metal-ammonia solutions,

par W. L. Jolly,

publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1972, 440 p., £ 8.85.

Le premier des livres de cette série des « Benchmark Papers » de chimie inorganique traite des solutions des métaux dans l'ammoniac liquide. Le comportement remarquable de ces solutions continue à intriguer les chercheurs bien que 2 000 articles au moins aient été déjà publiés à ce sujet.

Dans ce livre, le Pr W. Jolly a rassemblé 63 mémoires qui permettent au lecteur de suivre le développement des recherches dans ce domaine de 1864 à nos jours. La première partie groupe 22 articles consacrés plus particulièrement à l'étude des propriétés chimiques des solutions et à leur emploi en synthèse organique et

inorganique. Chacun d'eux est précédé d'un bref commentaire. On relève ainsi des mémoires de C. A. Kraus : Sur la formation de composés entre les métaux et l'ammoniac (1908), H. A. Laitinen et C. J. Nyman : Polarographie dans l'ammoniac liquide (1948), J. K. Thompson et J. Kleinberg : Oxydation du lithium et des métaux alcalinoterreux dans l'ammoniac liquide (1951), A. J. Birch et H. Smith : Réduction par les solutions métal-amine (1958), J. Jacobus et J. F. Eastham : Mécanisme de la réduction métal/ NH_3 des halogénures (1968), etc...

Dans la deuxième partie du volume sont abordées les propriétés physiques des solutions métal/ammoniac : 41 mémoires ont été sélectionnés par l'auteur. Ainsi : G. E. Gibson et W. L. Argo : Le spectre d'absorption des solutions bleues de sodium et magnésium dans l'ammoniac liquide (1916), C. A. Kraus : La conductance des métaux alcalins dans l'ammoniac liquide (1921), J. C. Warf et W. L. Korst : Solutions de l'euporium et de l'ytterbium dans NH_3 liquide (1956), E. Arnold et A. Patterson : Processus électroniques dans les solutions de métaux alcalins dans NH_3 liquide (1964), N. Mammano et L. V. Coulter : Propriétés thermiques de la lithium tétraminé solide (1967), A. Demortier et G. Lepoutre : Constantes d'association dans les solutions diluées métal-ammoniac (1969), J. L. Dye, M. G. Debacker et V. A. Nicely : Solubilisation des métaux alcalins dans le T.H.F. et l'éther diéthylique par l'emploi d'un polyéther cyclique (1970)... Ces 63 tirés à part donnent au lecteur une bonne vue d'ensemble des travaux effectués et les références forment un début de bibliographie utile au chercheur qui aborde ce domaine. Il est d'ailleurs intéressant de signaler que l'index des auteurs regroupe les noms de tous les auteurs cités dans les références.
T. Cuvigny.

The aromatic sextet,
par E. Clar,
publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1972, 128 p.,
£ 1.50.

Ce petit livre présente une mise au point sur le concept d'aromaticité, en général et d'une façon plus précise sur le sextet aromatique. La présentation ne fait en aucun cas appel à de savants calculs mathématiques et les arguments présentés sont soutenus par une logique chimique simple. Ce livre fait le point grâce à l'utilisation des techniques spectroscopiques et des synthèses sur la validité des représentations de l'aromaticité, selon Kekulé et Robinson.

Il donne en même temps au chimiste un exemple de l'utilisation de la méthode scientifique dans l'exploration d'un concept chimique fondamental et montre comment plusieurs techniques expérimentales peuvent se combiner pour donner des approches complémentaires à un problème unique. En conclusion, ce livre s'adresse en premier lieu aux spécialistes de la chimie aromatique et plus spécialement à ceux qui sont intéressés par les problèmes que posent les dérivés du starphène, du bisanthène, de l'anthanthrène, du benzopérylène, etc...
Y. Leroux.

Carbon-13 NMR spectra,
par Leroy, F. Johnson et W. C. Jankowski,
publié par John Wiley, Chichester, 1972, £ 11.25.

Devant l'intérêt croissant de la R.M.N. du carbone 13 depuis que l'obtention de spectres peut être réalisée de manière presque routinière, la Société Varian a choisi ce moment pour publier ce premier catalogue.

Nous avons, dans ce très bel ouvrage, un atlas de 500 spectres R.M.N. du carbone 13. Ce livre a été préparé par des spécialistes de la Société Varian et les auteurs ont employé pratiquement le même mode de codage que celui utilisé dans les catalogues de spectres R.M.N. du proton bien connus des chimistes (High resolution N.M.R. spectra catalog, vols. 1 et 2, Varian Assoc. 1962, 1963). Il est évident que cet atlas de spectres, très bien présenté, comble une lacune et que ce livre aura, j'en suis sûr, un succès au moins identique aux précédents.
Y. Leroux.

Infrarot-Strukturanalyse,
par Horst Weitkamp et Ruth Barth,
publié par Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1972, 84 p.,
DM 7,80.

Cette monographie consacrée à l'analyse infrarouge présente un schéma d'interprétation permettant d'obtenir la structure du composé à partir de son spectre.

S'inspirant des méthodes employées pour la détermination des plantes, les auteurs atteignent les structures recherchées grâce à une suite de conclusions « oui-non » qui limitent peu à peu les possibilités. De nombreuses figures de bandes typiques facilitent cette recherche et une dizaine d'exemples variés illustrent la méthode proposée.

Ce petit livre clair et concis rendra service au débutant en spectrographie infrarouge. Il lui apprendra à établir rapidement la structure d'un composé. Ce sera une bonne initiation au travail d'interprétation des spectres.
Th. Cuvigny.

Médicaments organiques de synthèse. Vol. V,
par G. Valette,
publié par Masson, Paris, 1972, 280 p., 165 F.

Cet ouvrage est le cinquième d'une collection due au travail commun d'universitaires et de chercheurs industriels.

Elle se propose d'offrir au lecteur quelques exemples d'études de médicaments de synthèse. Il en existe actuellement une telle variété qu'il est difficile de tous les examiner. Les auteurs ont donc fait un choix basé sur les particularités de leur mode de préparation et sur l'intérêt des propriétés physico-chimiques et pharmacodynamiques.

Cet ouvrage est divisé en deux parties : La première partie traite des médicaments suivants : furosémide, acide éthacrynique, glafénine, hydrochlorothiazide, péthidine. Elle comprend pour chacun de ces produits un bref historique, suivi d'un exposé des grandes méthodes de synthèse et d'un certain nombre de notes. Celles-ci contiennent suivant les cas des remarques pratiques concernant les synthèses ou le mécanisme des réactions et traitent également des effets du médicament sur l'animal et sur l'homme.

La deuxième partie présente, sous forme de monographies, des exposés détaillés concernant quelques-uns des principaux groupes d'agents thérapeutiques de synthèse. Pour chacun d'entre eux, on trouve développés :
les principes de l'étude expérimentale ;
les données pharmacologiques ;
la description des représentants caractéristiques de ces groupes et leurs usages.

L'ouvrage se termine par une table des structures chimiques des différents médicaments. En résumé, la première partie intéresse plus le chimiste alors que la deuxième s'adresse plus particulièrement au praticien.

Cet ouvrage est très clair et très documenté mais cette collection présente le risque d'être assez vite démodée, en raison des progrès incessants enregistrés dans ce domaine. Par ailleurs son prix élevé, pour un ouvrage relativement court, risque d'en limiter la diffusion.

M. Larchevêque.

Water and aqueous solutions : structure, thermodynamics, and transport processes,
par R. A. Horne,
publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1972, 837 p.,
£ 15.00.

Familière et pleine de mystère, l'eau est à la base de la vie terrestre. L'étude des solutions aqueuses a toujours occupé une grande place dans la recherche scientifique; ce volume regroupe 19 articles traitant de leur structure et de leurs propriétés chimiques, physiques et biologiques.

Sous son apparente simplicité chimique, l'eau présente une très grande complexité structurale et physique tant sous forme liquide que solide. C'est pourquoi les trois premiers chapitres consacrés à la glace (ou plutôt aux différentes structures de la glace) et à ses propriétés physiques sont nécessaires à la compréhension des chapitres suivants, qui abordent les problèmes du milieu liquide.

Le quatrième chapitre, qui traite des solvants non aqueux et le cinquième chapitre qui comporte une étude des sels fondus permettent de mettre en évidence les propriétés particulières de l'eau en tant que solvant. Ces considérations sont appliquées dans les deux chapitres suivants à l'étude de l'eau de mer et du milieu biologique.

La deuxième partie de cet ouvrage traite des problèmes de chimie physique : théorie structurale de l'eau en phase liquide et thermodynamique des solutions aqueuses. Les essais d'applications de la mécanique statistique à l'eau dans l'état liquide font l'objet d'un chapitre où les difficultés rencontrées et les raisons d'espérer sont clairement expliquées. Les modèles continus et discontinus qui sont proposés pour expliquer la structure liquide sont discutés en 2 chapitres. Les modèles qui sont ainsi proposés forment une toile de fond remarquable pour l'étude de la thermodynamique des solutions aqueuses de solutés non polaires ou d'électrolytes, des propriétés molaires partielles, de

l'hydratation des ions et des macromolécules, des solutions aqueuses des sels d'ammonium. Les 3 derniers chapitres, introduits à partir de l'analyse de la viscosité, traitent des phénomènes de transfert des sels en milieu aqueux; en particulier le dernier chapitre est consacré à ce phénomène, sous fortes pressions ou à hautes températures.

Ce volume répond à un besoin de mise à jour des connaissances sur le milieu aqueux. Il servira utilement d'ouvrage de base et de référence aux chercheurs qui étudient les problèmes relatifs à ce milieu tant dans les sciences physiques que dans les sciences naturelles.
D. Bernard.

Étude des transformations cristallines à haute température au-dessus de 2 000 K,
publié par le C.N.R.S., 15, quai Anatole-France,
75700 Paris (C.C.P. 9061-11); 488 p., broché, 149,80 F.

Ce livre renferme les 55 communications présentées au Colloque international d'Odeillo (27-30 septembre 1971). Ce volume cerne de façon complète le problème crucial dans les sciences des matériaux, des transformations cristallines à haute température. Il permet au lecteur de faire le point sur l'« état de l'art » des techniques expérimentales et sur l'avancement des recherches. L'analyse des phénomènes d'ordre-désordre, les problèmes de contrôle de la composition et de non stœchiométrie, l'examen des transformations cristallines proprement dites et des diagrammes de phases constituent les lignes principales d'étude et de réflexion.

Monographie des textiles chimiques,
par le Syndicat Français des Textiles Artificiels et Synthétiques,
publié par S.E.D.E.C., 55, rue de la Boétie, 75008 Paris,
60 p., 8,50 F.

La Commission technique du Syndicat Français des Textiles Artificiels et Synthétiques vient de réaliser un ouvrage destiné avant tout aux ingénieurs et techniciens de l'industrie textile, pour leur permettre de disposer rapidement d'informations complètes et pratiques sur les présentations, les propriétés physiques, chimiques, tinctoriales, mécaniques des fils et fibres chimiques commercialisés par les producteurs français.