

Les livres

Analyses de livres reçus.

Ultrasons de haute intensité. Applications industrielles,
par B. Brown et J. E. Goodman,
publié par E. C. P. Dunod, Paris, 1971 ; 260 p. ; 68 F.

Destiné plus aux ingénieurs qu'aux chercheurs, cet ouvrage traite d'une façon approfondie les applications industrielles des ultrasons : nettoyage, homogénéisation, effets métalliques : soudure, brasage, méthodes d'usinage. C'est un excellent guide pour les utilisateurs de ces techniques.

Si dans la première partie, les auteurs exposent largement les propriétés des ondes ultrasonores, la mesure de leur énergie, le phénomène de cavitation, la dernière partie, traitant des actions chimiques et mécaniques de ces observations, est un peu succincte.

R. O. Prudhomme.

The radiation-induced decomposition of inorganic molecular ions,
par E. T. Johnson,
publié par Gordon and Breach Science Publishers,
London, 1970; 144 p.; \$ 17,40.

Cet ouvrage, qui s'adresse aux chercheurs, est une revue critique des travaux concernant les effets chimiques des radiations de haute énergie sur les solides inorganiques.

Après une revue des actions de ces radiations sur les solides, l'auteur donne un aperçu de la production des « défauts » et des propriétés des solides (thermiques, électriques, électromagnétiques) affectées par ces rayonnements.

La seconde partie de l'ouvrage est consacrée aux facteurs intervenant dans la décomposition des ions moléculaires.

La troisième partie comprend la revue critique proprement dite des recherches effectuées sur la décomposition des ions : nitrates, halates, bromates, chlorates, perchlorates, iodates, périodates ; nitrures, sulfates, carbonates et permanganates.

Bibliographie abondante.

R. O. Prudhomme.

Théorie quantique de la liaison chimique,
par R. Daudel,
publié par les Presses Universitaires de France, Paris,
1971; 183 p.

Quatrième volume paru dans la Collection Sup (Section « Le Chimiste »), ce traité présente une « analyse rationnelle du concept de liaison chimique à l'aide des

principes de la mécanique ondulatoire ». L'instrument choisi pour cette analyse sera la notion de *loge*, fruit des travaux de l'auteur et de son équipe.

Pour montrer la *nécessité profonde* d'un tel instrument, l'auteur nous livre d'abord une réflexion serrée sur le vrai et le réel en physique mathématique. Une notion, comme celle — évidemment centrale dans l'ouvrage — de fonction d'onde, n'acquiert ces caractères que par la confrontation harmonieuse de plusieurs approches expérimentales, approches toujours pragmatiques (behavioristes au sens de Bridgman) même si un « rationalisme appliqué » systématique les inspire. Certes, cette dialectique entre matérialisme technique et rationalisme appliqué ne va pas sans ambiguïté, conduisant, si l'on ne prend garde, à des idées fausses « dans l'esprit de ceux qu'une longue ascèse n'a pas immunisés » contre la relativité des approches imparfaites.

L'auteur entreprend, dans un premier chapitre sur les « idées fondamentales », le cheminement qui, partant de la notion d'onde et de corpuscule et ses aspects probabilistes, va nous mener, à travers l'atome de Bohr, les systèmes mono, bi et polyélectroniques, jusqu'au concept de *loge*. Il écarte, chemin faisant, les notions ambiguës (le terme d'« orbitale » est banni du chapitre). A travers une présentation au formalisme mathématique restreint (l'ouvrage reste volontairement au niveau du premier cycle), il illustre la qualité de sa démarche par la finesse des applications à la *topologie nucléaire* des molécules, qu'il y ait covalence ou coordination, excès ou défaut d'électrons, etc. Pour clore le chapitre, l'auteur aborde le cas des forces intermoléculaires.

Le deuxième chapitre, « Aperçu sur les techniques de calcul », revient avec plus de détail sur la vérité que peuvent contenir les concepts que semble charrier « le langage des spécialistes (...) particulièrement mal construit et comme organisé pour suggérer des idées fausses ». Après s'être placé sous le signe de la règle de « l'exorcisme explicite des idées fausses » de Bachelard, l'auteur montre comment des approximations inévitables, vu l'imperfection des outils employés, peuvent mener à des « psychologismes fallacieux doués d'un pouvoir explicatif illusoire ». Il traite ainsi des orbitales atomiques et de leur caractère non-invariant (localisation ou délocalisation, hybridation avec ses « électrons pointant »), de l'énergie d'échange, des orbitales moléculaires et de leur délocalisation apparente, avant de montrer comment les fonctions de *loge* font apparaître une localisation vraie et non introduite a priori. Quelques exemples sont évoqués pour illustrer le propos.

Le troisième chapitre donne une revue plus systématique du profit que l'on peut tirer de l'application des idées et des techniques précédemment décrites dans l'étude des *structures* et des *réactivités chimiques*, en allant jusqu'à la pharmacologie et la biogénèse (on regrettera seulement au passage que la structure des états de transition, sur lesquels notre connaissance s'enrichit actuellement, soit négligée).

Des considérations d'ordre épistémologique sur la dialectique quantique et les isomorphismes que l'on postule entre opérations matérielles et opérations rationnelles permettent de rassembler dans les trois dernières pages les traits saillants de la construction rigoureuse des *loges*, sa clarté et sa simplicité.

L'ouvrage, qui est aux frontières de la philosophie des Sciences, ne pourra manquer d'intéresser les chercheurs (théoriciens ou surtout « hybrides ») désireux, en se plongeant dans un texte parfois très dense, de remettre en cause les idées reçues. Il intéressera aussi les enseignants qui pourront trouver une grande valeur pédagogique à l'exposé ainsi fait.

G. Mavel.

Magnetic neutron diffraction (traduit du russe en anglais), par Yu. A. Izyumov et R. P. Ozerov, publié par Plenum Press, New York, 1970; 598 p.; \$ 37,50.

Ce livre est une vaste somme de l'état contemporain des connaissances théoriques et expérimentales sur la diffraction magnétique des neutrons thermiques, c'est-à-dire de cette partie de la diffraction des neutrons par les cristaux qui a son origine dans l'interaction des neutrons avec les moments magnétiques des atomes du cristal ayant des électrons non appariés. En fait le contenu de l'ouvrage est beaucoup plus étendu que son titre ne le laisserait croire, car il ne traite pas seulement des structures magnétiques mais aussi de bien d'autres sujets.

Comme le dit S. C. Abrahams dans la préface, ce livre est particulièrement intéressant pour les lecteurs occidentaux, puisqu'il exprime le point de vue soviétique sur une branche de la science en plein développement.

Le but des auteurs est, disent-ils, d'une part de mettre en ordre toutes les idées récentes sur les propriétés magnétiques des cristaux et, d'autre part, de décrire les diverses méthodes d'étude de la diffusion des neutrons par les moments magnétiques des atomes des cristaux.

Le premier chapitre, consacré aux idées modernes sur l'ordre magnétique dans les cristaux, traite de trois sujets fondamentaux dont la diffraction des neutrons est un des moyens d'étude : a) la théorie des structures magnétiques ; b) la théorie des ondes de spin ; c) la nature de l'interaction d'échange dans les cristaux.

Des méthodes mathématiques simples y sont indiquées. Une attention spéciale est portée aux questions qui ont été développées avec succès récemment : l'énergie des ondes de spin en fonction de la température, la distribution de la densité de spin dans l'atome d'un métal de transition, etc..

Le deuxième chapitre traite de la théorie de la diffusion des neutrons thermiques, y compris des neutrons polarisés, par les atomes magnétiques dans les cristaux : diffusion élastique, inélastique et critique.

Le troisième chapitre décrit les méthodes expérimentales utilisées, principalement pour la détermination des structures magnétiques, en particulier par l'emploi des neutrons polarisés. Il souligne aussi l'intérêt d'utiliser les représentations de la symétrie.

Le quatrième chapitre décrit les structures magnétiques de certaines classes de composés qui avaient été peu traitées dans les monographies antérieures : éléments des terres rares et leurs composés ; oxydes doubles des types spinelle, grenat, corindon, ilménite, pérovskite et $YMnO_3$.

Les exemples ont aussi été choisis pour montrer comment la théorie et l'expérience se sont mutuellement stimulées.

Le cinquième chapitre traite de la distribution des moments magnétiques dans les cristaux, d'abord de la densité de spin et des facteurs de forme magnétiques des électrons *d* et *f*, puis des valeurs des moments magnétiques dans les métaux et alliages.

Le sixième chapitre est consacré à l'aspect expérimental de la dynamique des réseaux magnétiques : diffusion inélastique, critique et paramagnétique des neutrons.

Le septième chapitre, qui ne figurait pas dans l'édition russe, porte sur un problème d'actualité, le

ferromagnétisme des cristaux contenant des impuretés et, en particulier, sur le phénomène de diffusion des neutrons par de tels cristaux.

L'ouvrage se termine (appendice III) par un Index des formules chimiques de corps dont les structures magnétiques ont été déterminées. Cette liste comporte bien d'autres corps que ceux dont les structures sont décrites au chapitre IV.

Cet index renvoie à la bibliographie qui comporte 674 références (jusqu'à l'année 1967).

Pour conclure, ce livre constitue une étude précieuse et opportune qui est appréciée par les physiciens, théoriciens et expérimentateurs, par les métallurgistes et par les cristallographes, mais surtout, évidemment, par les spécialistes de la diffraction des neutrons.

J. Coing-Boyat.

The chemistry of uranium, including its applications in nuclear technology,

par E. H. P. Cordfunke,

publié par Elsevier, Amsterdam, 1969; 250 p.; 390 fig., 25 tabl., relié; Dfl. 47,50.

Cette monographie constitue le Volume 13 de la collection : Topics in Inorganic and General Chemistry, éditée par P. L. Robinson, professeur de chimie à l'Université de Durham et à l'Université de Newcastle sur Tyne.

L'auteur de l'ouvrage est docteur de l'Université de Technologie de Delft et, depuis 1960, appartient à la direction du département de chimie du « Reactor Centrum Nederland » à Petten. Son activité de recherche concerne les aspects thermodynamiques de la chimie de l'uranium, plus particulièrement en relation avec ses propriétés de combustible nucléaire.

Découvert en 1789 par Klaproth, l'uranium était considéré avant la seconde guerre mondiale, comme un sous-produit du radium servant principalement à colorer les verres et porcelaines. Mais, après la découverte de la fission nucléaire (1938-1939), les applications nucléaires de l'uranium suscitèrent pour cet élément et ses composés un intérêt considérable. Aussi le nombre de publications parues pendant les vingt-cinq dernières années sur ce sujet est-il particulièrement élevé. Plusieurs ouvrages importants y ont été consacrés.

Une telle abondance de documentation justifiait la parution d'un livre présentant, sous une forme assez concise, les données actuelles les plus importantes sur la chimie et la technologie de l'uranium. C'est le but que s'est fixé et qu'a atteint le Docteur Cordfunke.

L'ouvrage se divise en 14 chapitres se rapportant à la métallurgie extractive de l'uranium, au métal, à ses interactions avec les autres métaux, à l'hydrure, aux oxydes, aux réactions en solution, aux sels, aux composés avec les éléments des groupes IV et V, aux chalcogénures, à quelques applications de la chimie de l'uranium en technologie nucléaire et enfin à des aspects analytiques de la chimie de l'uranium.

Cette monographie, dont la lecture est facilitée par la qualité de l'impression, comporte une excellente bibliographie et un index des sujets. Elle constitue un outil précieux pour tous les chimistes qui s'intéressent à l'uranium et à sa technologie.

G. Bouissières.

Modern inorganic chemistry,

par J. J. Lagowski,

publié par Marcel Dekker, New York, 1973; 806 p.; \$ 13,75.

Ce livre, destiné aux étudiants de première année des universités américaines, doit leur présenter une vue de

l'essentiel de la chimie inorganique. Étant donné le temps accordé à cet enseignement, il a fallu minimiser ou exclure certains sujets. Pour pallier les insuffisances du manuel il est possible de se reporter à des articles spécialisés consultés pour élaborer ce cours, ou à des monographies dont les références complètes sont proposées à la fin de chaque chapitre.

Bien que la théorie et l'expérience doivent être intimement liées pour assurer le progrès de la chimie inorganique et sa bonne compréhension, l'auteur a préféré séparer nettement ces deux aspects, parce que, selon lui, il est possible d'extraire la quintessence des résultats expérimentaux sans utiliser d'arguments théoriques importants. L'étudiant est invité par une suite de questions à faire un bilan préparatoire à une discussion théorique abordée dans un chapitre ou un paragraphe suivant. Pour faire ressortir le caractère évolutif des concepts et des arguments théoriques, des modèles périmés sont présentés avant les vues plus actuelles.

Comme dans les rappels théoriques habituels dans de tels ouvrages, la description des atomes occupe la première place, des généralités sur les composés ioniques, puis sur les composés covalents simples sont ensuite exposées. Pour l'étude des éléments, après l'hydrogène, un chapitre est consacré au rôle de solvant des hydrures covalents (NH_3 , H_2O , HF , ...), ce sujet étant l'une des spécialités de recherche de l'auteur. La succession de chapitres consacrés aux métaux alcalins, aux alcalino-terreux, aux éléments des groupes III (B, Al, Ga, In et Tl) puis des groupes IV, V et VI conduit naturellement aux halogènes et aux gaz rares.

Les éléments de transition sont traités tous ensemble (propriétés physiques, propriétés chimiques et degrés d'oxydation). On examine les éléments du « bloc *d* » (dont la sous-couche *d* la plus externe est incomplète) puis les lanthanides et les actinides (bloc *f*). Quelques données concernant Cu, Ag et Au d'une part et Zn, Cd et Hg d'autre part sont aussi retenues bien que ces derniers ne soient pas des éléments de transition. Les composés dans lesquels le cuivre a la valence 3^+ ne sont pas mentionnés. Trois grands chapitres sont consacrés aux composés de coordination des éléments de transition : propriétés, aspects théoriques pour finir sur les dérivés organométalliques, domaine bien connu par l'auteur.

Ce dernier chapitre est particulièrement intéressant et attrayant mais il nous faut souligner que quelques-uns des thèmes passionnants de la chimie inorganique moderne sont quasiment ignorés : la non-stœchiométrie, les corps à propriétés physiques exceptionnelles (grande dureté, hauts points de fusion, résistance à la corrosion, propriétés électriques et magnétiques intéressantes...). L'un des grands intérêts de la chimie a toujours été l'importance des applications dans les domaines industriels et dans la technologie, ces applications sont relativement peu ou mal signalées au cours de l'exposé. Néanmoins ce livre mérite d'être pris en considération : des idées peuvent y être puisées pour des améliorations pédagogiques. Les références bibliographiques sur les travaux qui font l'objet de l'exposé de base, essentiellement tirées de la littérature anglo-saxonne, ainsi que celles des monographies proposées en complément sont des outils de travail estimables. Mais on regrettera le manque d'organigrammes retraçant les passages entre divers composés. De plus il existe certaines lacunes ou négligences. Elles ne peuvent pas être toutes soulignées mais conduiront le lecteur à être plus circonspect qu'à l'habitude ! Nous signalerons p. 18 la formule inexacte pour la constante de Rydberg ; p. 19 : une mauvaise expression du moment cinétique orbital dans le modèle

de Bohr comme dans celui de Sommerfeld; p. 21 : une erreur peu commune dans la formule de *de Broglie* et dans le texte qui l'accompagne; p. 24 : les expressions des fonctions angulaires des hydrogénéoïdes ne sont pas correctes : pour $l = 1$ et $m = \pm 1, \dots$; p. 622 : l'hydrate $\text{CuSO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ est loin d'être bien caractérisé; composés bimétalliques rangés dans les « clusters » page 638; p. 737 : tableau sur les carbonyles tout à fait semblable à celui de l'ouvrage de Heslop et Robinson avec la même erreur concernant $\text{Ir}_2(\text{CO})_8$, noter aussi que le platine ne donne pas de carbonyles simples bien isolés... Les imperfections ne doivent pas nous faire perdre de vue l'intérêt de la présentation qui peut servir une pédagogie au niveau élémentaire des premier et deuxième cycles.
J. M. Bregeault.

Chimie inorganique,
par R. B. Heslop et P. L. Robinson,
publié par Flammarion Sciences, Paris, 1973; 824 p. ; 85 F.

L'excellente traduction de la troisième édition de l'ouvrage de Heslop et Robinson sera certainement bien accueillie par tous les enseignants de chimie inorganique et facilitera la diffusion de ce cours. Par ailleurs, dans une période où peu d'auteurs français se risquent à éditer des cours de chimie minérale, cet ouvrage diffusé à un prix relativement raisonnable facilitera la pénétration de notions originales sur la liaison chimique et permettra à certains un recyclage. Bien que l'ouvrage soit assez volumineux, c'est sous une forme assez condensée que l'on découvrira les grandes lignes de la chimie inorganique moderne. La présentation de ce qui est jugé comme l'essentiel des connaissances théoriques et pratiques avec les apports des diverses méthodes physico-chimiques forme un ensemble de 41 chapitres. Des rappels de chimie générale sont présentés dans les onze premiers chapitres à partir du noyau jusqu'à la structure électronique des atomes pour aboutir aux divers modes de liaisons chimiques et aux techniques d'étude des molécules. Deux chapitres permettent une comparaison entre les modes de liaison : d'une part dans les composés ne contenant pas d'éléments de transition et d'autre part, dans les complexes de métaux de transition. Les données fondamentales sur l'état solide, l'oxydo-réduction, les acides et les bases achèvent cette introduction de 268 pages.

On peut discuter des mérites de certains développements trop sommaires à notre avis et qui signalent plutôt l'existence de la technique ou du phénomène en ne permettant pas toujours une compréhension suffisante pour suivre les applications. Ainsi les présentations de la R.M.N., de la R.Q.N., de l'effet Mössbauer et de la R.P.E. pourraient être plus étoffées en soulignant les limitations... La notation de Mulliken utilisée pour la description des molécules diatomiques dans la méthode O.M.C.L.O.A. est vraiment peu explicite et peu intéressante du point de vue pédagogique. Quelques jugements sans justifications sont inutilement avancés et fort discutables ainsi page 25 « la bien meilleure précision » dans la mesure des distances internucléaires par R.M.N. (pour des échantillons solides), p. 223 l'alinéa sur l'eau de coordination sur les anions... Par ailleurs l'aperçu sur l'état solide ne présente pas une vue synthétique de l'essentiel des connaissances...

La deuxième partie passe en revue les éléments de la classification périodique et leurs principales combinaisons (29 chapitres). Les éléments sont groupés selon une classification habituelle. Seul le bore est présenté en parallèle avec l'aluminium mais les

hydrures de bore et les carboranes sont largement décrits dans le chapitre des composés hydrogénés. La part accordée aux métaux carbonyles et aux composés organométalliques familiarisera l'étudiant avec une branche de la chimie dont l'enseignement a été quelque peu négligé en France et dont l'importance se trouve affirmée par les synthèses réalisées par « catalyse homogène ». Pour chaque famille on trouvera une comparaison de données physicochimiques générales, la préparation des éléments, les principaux états d'oxydation et les combinaisons caractéristiques. Ainsi le lecteur dispose de renseignements précis et dans la plupart des cas faciles à comprendre, les discussions amènent à mieux saisir l'évolution des propriétés dans chaque sous-groupe. Quelques applications directes dans les domaines industriel et technologique sont signalées. Il y a des imperfections mineures ainsi page 406 c'est $\text{Ir}_4(\text{CO})_{12}$ qu'il faut signaler et non $\text{Ir}_2(\text{CO})_8$ qui a une existence très contestée; page 792 on apprend que la liaison métal-métal est rare alors que de nombreux composés ont été synthétisés dans lequel ce type de liaison existe... Il faut regretter l'absence de développement sur les complexes « porteurs d'azote » ou « porteurs d'oxygène » pour lesquels l'attrait théorique est évident et dont on peut espérer tirer quelques renseignements sur les systèmes vivants. Contrairement à la présentation de la page 757 le degré d'oxydation +1 pour l'iridium et le ruthénium existe dans divers complexes...

En résumé, il s'agit d'une remarquable synthèse en un volume des grandes lignes de la chimie inorganique. Cet ouvrage est tout indiqué pour les étudiants du deuxième cycle (C3 de la maîtrise de chimie), les enseignants y trouveront sûrement quelque profit. La chimie inorganique reste avant tout expérimentale, elle ne progresse que dans la mesure où certains ont présent à l'esprit un grand nombre de faits dont ils tirent des corrélations et des idées nouvelles. Ce livre fournit les premières bases pour cette préparation. Il montre par ailleurs l'importance des méthodes d'études physico-chimiques tant pour approfondir les structures que pour connaître les mécanismes.

J. M. Bregeault.

Advances in activation analysis,
par J. M. A. Lenihan, S. J. Thomson et V. P. Guinn,
publié par Academic Press, Londres.
Vol. 1 (1969), 223 p. ; \$ 9,50.
Vol. 2 (1972), 368 p. ; \$ 18,75.

« Les éditeurs responsables de cette série de livres « Advances in Activation Analysis » sont bien connus des spécialistes de la communauté scientifique de cette discipline, de par leur renommée. »

Comme tout livre regroupant des articles rédigés par des auteurs différents, « Advances in Activation Analysis » n'échappe pas à la difficulté de lecture et à l'absence de « lien », de cohérence entre les différents chapitres et manque de synthèse. Chaque lecteur trouvera dans ces livres des renseignements sans doute précieux sur un point qui l'intéresse tout particulièrement, mais on peut reprocher une trop grande « condensation » de chaque chapitre, inévitable dans un ouvrage de ce type. A la limite, les rappels théoriques sont trop développés si l'on considère chaque article comme une mise au point de techniques récentes. Inversement, chaque article est traité d'une façon trop partielle pour prétendre présenter chaque problème traité dans son ensemble.

De l'ensemble de ce livre, nous noterons particulièrement l'excellent article de Westervork et Sjöstrand sur l'analyse du mercure dans les études d'environnement

et celui de Showalter et Schmitt qui traite des applications à la géochimie.

Le mérite de ces deux chapitres est d'échapper aux critiques précédentes car les auteurs ont traité aussi complètement que possible un sujet limité se prêtant bien par conséquent à une mise au point.

Les articles de Comar, Berry et Martin, Sayre et en partie Engelmann, devraient, à divers titres, donner des idées relativement précises d'utilisation de l'analyse par activation dans de nombreuses disciplines de la médecine à l'archéologie. Cependant, on doit regretter que ces auteurs n'aient pas toujours assez nettement situé la place de l'analyse par activation par comparaison avec les autres méthodes d'analyses.

On peut également regretter que l'article de J. Bowen sur l'intercomparaison se contente de citer des résultats en vrac, sans conclusion et sans synthèse, ce qui fait perdre l'intérêt d'un article bien documenté.

En conclusion, ces deux livres peuvent apporter des renseignements intéressants au spécialiste d'analyse par activation qui souhaite mieux connaître une technique particulière, mais seront très difficiles à lire pour un analyste recherchant ce que l'analyse par activation peut lui apporter.

Compte tenu des objectifs des éditeurs exposés dans leurs préfaces, il faut espérer que les futurs volumes de cette série permettront de convaincre les analystes, par de plus nombreux exemples concrets suivis d'intercomparaisons, de l'intérêt de l'utilisation de l'analyse par activation dans de multiples disciplines scientifiques.

Avec ces réserves, nous pensons que les volumes parus et prévus de cette série, de même que le livre de 1965, « Activation Analysis, Principles and Applications » (mêmes éditeurs) qui en était le préambule, constitueront un ensemble dont la lecture doit être recommandée à tous les analystes.

Norbert Deschamps.

Ph. Albert.

Molten Salts: Characterization and analysis,

par G. Mamantov,

publié par M. Dekker Edit., New York, 1969; 611 p.; \$ 16,75.

Il s'agit d'un livre qui a réuni les communications faites lors d'un symposium organisé par la Société Américaine de Chimie sur la caractérisation et l'analyse en sels fondus. Comme dans tout livre de ce type, la qualité des chapitres est assez variable ainsi que leurs contenus. Certains ont un caractère assez général comme, par exemple, ceux qui traitent des concepts fondamentaux, du rôle des diagrammes de phase, de l'utilisation de la spectroscopie infrarouge ou Raman, des propriétés de transport, de la conductivité électrique. D'autres chapitres sont plus focalisés sur un sel fondu particulier. Parmi ceux-ci, citons l'étude, l'équilibre de coordination du nickel (II) dans les sels de chlorures fondus ou l'étude de la nature des solutions diluées de métaux alcalins dans des halogénures fondus ou les réactions d'électrode dans les fluorures fondus ou les études voltamétriques du chrome (II) dans $\text{LiF} - \text{BF}_3 - \text{ZrF}_4$ à 500 °C.

Ce livre sur les sels fondus traite d'un sujet dont l'intérêt est considérable en technologie du revêtement, des piles à combustible et de la synthèse chimique. Il n'est pas un livre de culture générale, il est un livre de mise à jour des connaissances et s'adresse essentiellement aux chercheurs intéressés par les études des sels fondus. La lecture de ce livre leur sera très utile.

A. M. Anthony.

Advances in radiation chemistry, Vol. 2,
par M. Burton et J. L. Magee,
publié par John Wiley et Sons, Chichester, 1971; 410 p.; \$ 9,10.

Le second volume de la collection « Advances in Radiation Chemistry » a paru en 1971. Ce volume contient trois parties.

La première partie (176 pages), due à R. W. Fessenden et R. H. Schuler, traite de la résonance paramagnétique électronique des radicaux libres produits par irradiation. Après un rappel de la théorie et des détails sur les conditions expérimentales de ce mode de détection des radicaux libres, les différents résultats expérimentaux sont minutieusement décrits et discutés; malheureusement, la bibliographie a été arrêtée au début de 1968. Un chapitre traite enfin des informations sur les mécanismes de réaction de la chimie sous radiation que l'on a obtenues de cette technique.

La seconde partie (104 pages) est une revue des différentes espèces stables et surtout instables formées dans l'eau irradiée en présence d'air, réalisée par H. J. Bielski et J. M. Gebicki. Les propriétés des différentes espèces instables susceptibles de se former (HO_2 , H_2O_2^+ , H_2O_4 , H_2O_3 en milieu acide), (O_2^- et O_3^- en milieu neutre et basique) sont discutées en détail. La bibliographie est arrêtée en 1967, cependant un chapitre supplémentaire relate les principaux résultats parus en 1968 et 1969.

La troisième partie (102 pages) traite des collisions des électrons de faible énergie avec les molécules et particulièrement de la mesure du seuil d'excitation des molécules et de la formation des ions négatifs. Elle a été réalisée par R. N. Compton et R. H. Huebner. Les auteurs discutent tout d'abord des principaux résultats obtenus pour la mesure du seuil des différents niveaux d'excitation de nombreux composés par différentes méthodes (mesure de la perte d'énergie des électrons incidents, mesure des électrons d'énergie nulle, soit par la technique des électrons piégés, soit par la technique des capteurs comme SF_6). La formation des ions négatifs par attachement électronique est ensuite discutée en détail: les auteurs donnent, par exemple, des tableaux de l'électroaffinité et des différents ions négatifs formés par attachement électronique de nombreuses molécules. Enfin, un chapitre important est consacré aux ions négatifs métastables.

M. Cottin

Structure and stability of biological macromolecules
(Vol. 2, Biological macromolecules series),

par S. N. Timasheff et G. D. Fasman,

publié par Marcel Dekker, New York, 1969; 694 p.; \$ 33,50.

Cet ouvrage est le 2^e d'une collection consacrée aux macromolécules d'intérêt biologique, collection dont le but est manifestement interdisciplinaire.

Le très vaste effort de recherches consacré aux macromolécules, et notamment aux acides nucléiques et aux protéines, rend bien nécessaire de semblables volumes qui établissent un pont entre des disciplines dont les contours sont devenus souvent traditionnels ou artificiels.

Le présent ouvrage est consacré, pour l'essentiel, aux aspects conformationnels des protéines et des polysaccharides.

Le lecteur y trouve en particulier, une étude critique des théories sur les conformations des macromolécules biologiques en solution, un chapitre consacré aux transitions conformationnelles des protéines dans l'eau, et un chapitre sur les effets des sels neutres sur les macromolécules.

Rien d'étonnant, d'autre part, que le dernier chapitre de l'ouvrage soit consacré aux spectres infrarouges puisque ces derniers ont permis tant de développements des études conformationnelles.

Il ne me paraît pas douteux que ce livre rende grand service à tous ceux qui font des mesures sur les conformations des macromolécules biologiques.

Professeur C. Baron.

Progress in nuclear magnetic resonance spectroscopy, Vol. 9; part 1: Paramagnetic lanthanide shift reagents in N.M.R. spectroscopy: principles, methodology and applications,
par J. Reuben,
publié par Pergamon Press, Oxford, 1973; 70 p.; £ 2,0.

Dans cette technique en pleine expansion, les mises au point doivent paraître très rapidement. C'est pourquoi les articles seront publiés dorénavant au fur et à mesure sous forme d'un petit livre broché, l'ensemble du volume étant relié ultérieurement. Cette première partie du volume 9 traite de l'utilisation des composés des terres rares en R.M.N. Depuis 1969, qui a vu la naissance de cette technique jusqu'à 1973, quelques mises au point sont parues. Le présent article est certainement le plus complet. La bibliographie avec 280 références s'arrête en juin 1972. L'article se divise en 3 grandes parties :

1. *Principe* : comprend la théorie et l'étude des différentes terres rares utilisables.
2. *Méthode d'étude* : influence du solvant, des groupes fonctionnels du substrat, l'influence d'un centre chiral sur l'agent chélatant, l'effet isotopique, l'effet de la température, application à d'autres noyaux que le proton, relation entre le déplacement induit et la structure.
3. *Applications* : interprétation des spectres, analyse quantitative des mélanges.

Cette revue arrive à point pour permettre la mise à jour des résultats qui ne font bien souvent l'objet que de communications courtes. Elle ne s'adresse pas uniquement aux spécialistes de la R.M.N. ; si la 1^{re} partie contient un peu de calcul, les 2^e et 3^e parties sont parfaitement accessibles à tous les chimistes organiciens qui trouveront là les méthodes d'utilisation et d'interprétation d'une technique précieuse et encore malgré tout peu et mal utilisée.

D. Bernard.

The organic chemistry of peptides,
par Harry D. Law,
publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1970; 235 p. ; \$ 85.

La chimie des peptides a fait de très grands progrès ces 20 dernières années. C'est pourquoi il a paru nécessaire à l'auteur de proposer aux étudiants un enseignement leur permettant d'acquérir les connaissances de base dans ce domaine. Le point important de ce livre est l'intégration au texte de nombreux exercices qui permettent de vérifier au fur et à mesure l'acquisition des connaissances. Certains de ces exercices placent le lecteur devant un problème dont la solution lui apparaîtra dans la suite du texte, d'autres problèmes voient leur solution regroupée à la fin du volume.

Tous les types de peptides sont envisagés et le sujet est développé en partant de la détermination de la structure pour atteindre la corrélation structure-activité en passant par la synthèse chimique. Le livre se

termine par une comparaison entre la synthèse chimique et la synthèse biochimique des protéines. Une bibliographie avec 59 références ainsi qu'un historique des développements de cette chimie sont regroupés en fin d'ouvrage.

Ce livre s'adresse à la fois aux étudiants appelés à travailler dans ce domaine particulier aussi bien qu'à tous ceux qui veulent y pénétrer.

D. Bernard.

Fortschritte der chemischen forschung. Topics in current chemistry, Band 32. Structure and transformations of organic molecules,
publié par Springer-Verlag, Berlin, 1972; 108 p. ; \$ 13,40.

Ce volume contient 3 articles :

Quantum chemistry of non benzenoid cyclic conjugated hydrocarbons, par T. Nakajima.

Partant de l'azulène et du fulvène, l'auteur dresse un bilan des carbures cycliques conjugués non benzéniques. Le problème est abordé à la fois en terme d'orbitales moléculaires et en terme de densité électronique. Fort bien documenté (100 références), cet article théorique permet de voir l'intérêt et les limites des différentes méthodes de calcul des structures moléculaires.

Some formal properties of pentacoordinate stereoisomerizations, par Jean Brocas.

Certains atomes peuvent être pentacoordinés et exister sous forme d'une bipyramide trigonale. A l'intérieur de cette structure, les coordinats peuvent changer de site. Le mécanisme de ce réarrangement fait l'objet actuellement de controverse. Brocas présente un certain nombre d'arguments en faveur de l'un de ces mécanismes. Mais il néglige de faire une étude critique des autres possibilités. Cet article vient en même temps que de nombreux autres sur ce sujet; il reste malgré tout trop théorique et l'application à des cas concrets reste à préciser (33 références).

Radiochemical transformations and rearrangements in organometallic compounds, par D. R. Wiles et F. Baumgartner.

L'irradiation par rayonnement bêta, gamma ou neutronique de molécules comportant un atome métallique peut conduire à la transmutation de ce métal, soit pour conduire à une molécule comportant un isotope radioactif, soit à une molécule contenant un nouvel atome métallique. Des modifications sur le nombre et la nature des ligands peuvent être également observés. 141 références servent de base à cette mise au point sur cette chimie très particulière, mais également très intéressante.

D. Bernard.

Fortschritte der chemischen forschung. Topics in current chemistry, Band 35. Inorganic chemistry,
publié par Springer-Verlag, Berlin, 1973; 129 p. ; \$ 11,50.

The Chemistry of phosphine, par E. Fluck.

A la limite de la chimie organique et de la chimie inorganique les phosphines sont des espèces extrêmement réactives qui permettent d'obtenir un grand nombre de composés organophosphorés. Fluck a dans sa mise au point rassemblé un très grand nombre de références (493) qui permettent de couvrir l'ensemble du sujet tant du point de vue de la synthèse que de la réactivité de ces composés.

Transition metal dithio and diselenophosphates complexes, par J. R. Wasson, G. M. Woltermann et H. J. Stoklosa.

Ces dernières années, la chimie des composés comportant des liaisons métal-soufre a pris de plus en plus d'importance. Tant du point de vue structural, que du point de vue pratique : en biochimie, comme antioxydants et additifs dans les huiles, dans les plastiques et dans les pesticides, l'intérêt pour ces composés soufrés (ou sélénisés) ne s'est pas démenti. Aucune revue n'ayant traité en particulier de tels complexes, les auteurs comblent cette lacune avec le présent article (460 références).

Ces 2 volumes contiennent des articles dont la qualité n'est pas à nier en général. Il est cependant dommage que les articles regroupés dans un même fascicule soient parfois de domaine très différent.
D. Bernard.

Analytical chemistry of the elements, selenium, tellurium, par I. I. Nazarenko et A. N. Ermakov, publié par John Wiley et Sons, Chichester, 1973; 281 p.; £ 9,35.

Ce livre fait partie d'une nouvelle série de monographies sur la chimie des éléments publiées par le « Vernadskii Institute of Geochemistry and analytical Chemistry of the U.S.S.R. Academy of Sciences ». Vingt et un volumes de cette même collection sont déjà parus. Citons à titre d'exemples, ceux relatifs à l'aluminium, au béryllium, au gallium, au plutonium, au protactinium, au thorium, à l'uranium... Rappelons qu'un même plan général est adopté pour l'ensemble de ces ouvrages.

Le présent recueil est consacré à la chimie du sélénium et du tellure — deux éléments, qui ont connu ces dernières années un très grand essor. Il suffit pour cela de mentionner le large domaine d'applications des aciers au Se et au Te notamment.

Les deux premiers chapitres abordent les propriétés générales, physiques et chimiques, de ces éléments et de leurs principaux composés. On y trouve également mentionné leurs nombreuses applications dans l'industrie chimique, la métallurgie, l'industrie des semi-conducteurs, l'électronique...

Les différentes méthodes physiques, physicochimiques et chimiques de détection qualitative et de détermination quantitative du Se et du Te sont ensuite exposées.

Notons que l'analyse quantitative, objet du 4^e chapitre, est de loin la partie la plus développée. Tout un choix de méthodes (gravimétrie, titrages d'oxydo-réduction, polarographie, photométrie, fluorométrie, absorption atomique, fluorescence X, etc...) y est donné, en insistant sur la sensibilité et la précision que l'on peut espérer dans chaque cas.

Enfin, les deux derniers chapitres concernent les méthodes rapides d'analyse et la détermination des impuretés dans des matériaux de grand degré de pureté.

Pour les diverses analyses décrites, les auteurs donnent un mode opératoire très précis ainsi que de très nombreuses références bibliographiques qui permettent de se reporter aux travaux originaux.

Les larges possibilités offertes par ces méthodes, la clarté de l'exposé, l'abondance des données bibliographiques (1 185 références) contribuent à faire de cet ouvrage un excellent outil de travail, à conseiller aux laboratoires d'analyses et à tous ceux qui sont intéressés par la chimie extrêmement riche de ces éléments.

M. Tardy.

Adsorption-desorption phenomena, par F. Ricca, publié par Academic Press, Londres, 1972; 463 p.; £ 6,50.

Cet ouvrage est composé des articles présentés au 2^e Symposium International sur les phénomènes d'adsorption-désorption, organisé à Florence du 14 au 17 avril 1971. Il s'adresse donc en particulier aux spécialistes et aux chercheurs concernés par ces domaines d'études fondamentales mais intéressera également les spécialistes de la catalyse et de la réactivité des solides pour lesquels l'adsorption-désorption constitue souvent le processus initial des phénomènes étudiés; par les techniques mises en œuvre, il présentera aussi un intérêt évident pour tous ceux concernés par les problèmes de vide ou d'ultra-vide. Les articles ont été classés selon trois sections permettant au lecteur plus particulièrement concerné par l'un de ces domaines de se familiariser avec quelques-uns des nouveaux aspects de l'orientation des recherches et de connaître les récents résultats expérimentaux obtenus.

La première partie (147 pages) est axée sur les études théoriques de l'adsorption physique et contient 11 articles. Le rôle de la texture et de l'hétérogénéité de la surface, des interactions adsorbat-adsorbat ainsi que la validité des théories émises sont précisés par des mesures d'isothermes de sorption de gaz rares, sur surfaces homogènes et hétérogènes, de champs électriques, de caractéristiques thermodynamiques.

La deuxième partie (62 pages) contient 4 articles sous le titre général de *Faisceaux de particules dans les études des interactions gaz-solide*: l'interaction d'ions et d'électrons avec des gaz adsorbés, d'hydrogène avec des surfaces métalliques, la mesure de temps de séjour, la diffusion de gaz inertes à partir de la surface constituent la teneur des sujets étudiés.

Enfin, dans une troisième partie (230 pages) sont réunis sous le titre de *Chimisorption des gaz par les métaux* 17 articles mettant en évidence les techniques les plus récentes utilisées (désorption-éclair, microscopie à émission de champ, spectroscopie Auger, infra-rouge, photo-désorption, diffraction électronique...) et permettant la confrontation des résultats expérimentaux obtenus avec les théories émises.

L'ensemble des articles réunis dans cet ouvrage constitue donc une source particulièrement utile d'informations sur les travaux les plus récents dans le domaine des phénomènes d'adsorption et de désorption. Bien que s'adressant en premier lieu aux chercheurs spécialisés dans ces études, il sera utile à tous ceux pour lesquels la connaissance des interactions gaz-solide peut apporter des idées nouvelles dans leurs recherches.

On notera l'impression particulièrement soignée des textes et figures, l'abondance des données bibliographiques; un index d'auteurs et de sujets à la fin de l'ouvrage facilite grandement pour le lecteur la recherche et le classement de données que la nature très variée des articles proposés pourrait rendre difficiles.

A. Saint-Yrieix.

Fortschritte der chemischen Forschung. Topics in Current Chemistry. Band 21: Organic Electrochemistry, par Ebersson et H. Schäfer, publié par Springer-Verlag, Berlin, 1971; 182 p.; US \$ 16,80.

Ce livre présente un certain nombre de méthodes électrochimiques destinées aux chimistes organiciens

s'intéressant à la synthèse. Les auteurs ont donc mis l'accent sur :

Les techniques simples permettant le choix d'une méthode de synthèse électrochimique.

Les facteurs expérimentaux et leur influence.

Les méthodes expérimentales d'électrolyse.

Les réactions électrolytiques qui ont peu ou même pas d'équivalent dans la pratique courante d'un laboratoire.

Les réactions électrolytiques qui ont leur équivalent mais qui sont plus simplement réalisables par électrochimie (par exemple les réductions cathodiques remplaçant les réductions métalliques).

Cet ouvrage, assez court, donne une énumération des possibilités de la méthode en renvoyant fréquemment le lecteur à une bibliographie importante (641 références).

D. Kowarz.

Festkörpertheorie I (Elementare Anregungen),

par O. Madelung,

publié par Springer-Verlag, Berlin, 1972; 191 p.; DM 14,80.

Dans le premier volume, on donne la formulation mathématique du problème et on cherche à savoir quelles approximations sont possibles et convenables. Dans ces approximations, on cherche à introduire le concept des *excitations élémentaires*. Ce sont les moyens de transmettre l'énergie de mouvement au solide, moyens thermiques ou perturbation définie de l'édifice cristallin. On peut alors considérer des cas différents de celui des gaz électroniques sans interaction. On peut alors définir différentes quasi-particules et différentes excitations collectives.

Festkörpertheorie II (Wechselwirkungen),

par O. Madelung,

publié par Springer-Verlag, Berlin, 1972; 203 p.; DM 14,80.

Dans le deuxième volume, on considère les interactions des différentes excitations élémentaires entre elles et sous l'influence d'éléments extérieurs. On en déduit les différentes propriétés des solides.

Les interactions de photons irradiés avec les excitations élémentaires conduisent aux phénomènes optiques.

Les interactions électron-phonon sont au premier plan, ainsi que les phénomènes de transfert et une interaction spéciale électron-phonon-électron dans la supraconduction.

On définit les polaritons et les polarons.

Notons que dans la définition des excitations élémentaires et dans la recherche de leurs interactions, l'état fondamental est constitué par le réseau non perturbé infini d'un cristal réel.

Ces livres sont destinés à des spécialistes, cependant la clarté de l'exposé ainsi que la présentation soignée les rendent accessibles à des lecteurs plus profanes.

D. Kowarz.

Elektronenlagerungs-Massenspektrographie organischer Substanzen,

par M. Von Ardenne, K. Steinfelder et R. Tümmler,

publié par Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1971; 403 p.

Ce volume représente la première monographie sur la spectrographie de masse des substances organiques obtenues sous forme d'ions négatifs par la technique mise au point en 1958 par l'un des auteurs, Von Ardenne.

Dans les trois premiers chapitres on trouve en exposé des bases physiques de la méthode, la formation et les

propriétés des ions négatifs, le principe de construction des sources utilisées en spectrographie de masse d'addition d'électrons (spectrographie AE) et la description détaillée des spectrographes.

Les techniques de mesure, l'enregistrement des spectres AE, l'étalonnage, le traitement des données sont exposés dans le quatrième chapitre.

Les différents mécanismes d'ionisation et la comparaison des spectres AE d'ions négatifs et positifs sont traités dans les chapitres 5 et 6.

Le chapitre 7 donne les applications de la spectrographie AE : détermination des masses moléculaires, études structurales, analyses chimiques. Les études faites jusqu'à présent sont systématisées dans le chapitre 8 suivant les principales classes de substances organiques hydrocarbures et dérivés d'hydrocarbures, avec O, S, N, halogènes, Si, métaux. La bibliographie comporte 191 références.

D'un grand intérêt sont aussi les tableaux donnés en annexe, en particulier le tableau des substances organiques qui ionisent préférentiellement d'après le mécanisme $M + e \rightarrow M^-$ et le tableau des spectres de masse AE d'environ 750 substances organiques. La monographie présente une valeur certaine pour tous les chimistes organiciens.

D. Kowarz.

Water and water pollution handbook. Vol. 3,

par Leonard L. Ciaccio,

publié par Marcel Dekker, New York, 1972; p. 601 à 1313, \$ 27,50.

Il s'agit du 3^e volume d'un très important ouvrage édité par Léonard L. Ciaccio comportant 9 chapitres rédigés par d'éminents spécialistes américains.

Étude de la demande biochimique en oxygène (D.B.O.₅),

Après une étude historique de cet important paramètre, les auteurs passent en revue les différents mécanismes intervenant dans la biodégradation des matières organiques et indiquent les diverses techniques permettant la mesure de la consommation en oxygène.

Cinétique des réactions chimiques et biochimiques dans les eaux,

Important chapitre, très documenté concernant les réactions susceptibles d'intervenir au sein de l'eau et notamment l'évolution des polluants.

Étude de la structure physique de l'eau permettant de mieux comprendre les interactions possibles entre l'eau et les substances minérales ou organiques.

Standard de qualité des eaux et des effluents,

Définition des critères utilisés pour définir la qualité d'une eau et faire un inventaire des ressources disponibles.

Mesure des paramètres permettant de définir la qualité d'une eau.

Analyse des substances organiques présentes dans un système aqueux,

Les auteurs donnent le principe des techniques utilisées pour identifier et doser les matières organiques susceptibles d'être présentes. Ce très important chapitre de 130 pages très bien documenté fait le point des techniques actuellement à la disposition des chercheurs.

Analyse des substances minérales présentes dans un système aqueux,

Ce chapitre est le complément du précédent, il fournit pour les principaux éléments minéraux le principe des méthodes utilisées.

Détermination du chlore résiduel dans les eaux et les effluents.

Chapitre spécialisé traitant du problème du chlore résiduel, et indiquant les techniques les plus couramment préconisées.

Détermination des pesticides dans l'environnement.

Cette importante question est traitée d'une manière très complète sans toutefois entrer dans les détails techniques susceptibles d'intéresser des spécialistes.

Cet ouvrage très documenté et basé sur une abondante bibliographie constitue une source de renseignements indispensables aux chercheurs s'intéressant à l'eau.

R. Cabridenc.

X-ray and absorption wavelengths and two-theta tables (Second edition),

par E. W. White et G. G. Johnson, Jr.,

publié par American Society for testing and materials, Philadelphie.

La fluorescence X et la microsonde électronique offrent de nouvelles possibilités pour l'analyse chimique élémentaire. Leur utilisation est liée à une bonne connaissance des longueurs d'onde des raies d'émission et des discontinuités d'absorption. La tendance actuelle qui semble dirigée vers l'analyse d'échantillons de plus en plus complexes et vers l'utilisation des rayons X mous émis pour déterminer des renseignements sur les liaisons, exige que l'utilisateur ait à sa disposition des tables de références convenables.

Ce volume correspond à la seconde édition de ces tables. Il rassemble quelque 3 400 longueurs d'onde pour des raies d'émission, des discontinuités d'absorption et les valeurs de 2θ calculées pour 23 cristaux analyseurs couramment employés. Depuis 1965, année de la première édition, de nouvelles données ont été acquises ce qui justifie cette nouvelle présentation. De plus, de nouveaux cristaux analyseurs (ou des pseudo-cristaux) ont été proposés et ont permis de remarquables progrès. Soulignons que les désignations des raies et les têtes de colonnes ont été rendues plus facilement lisibles dans cette édition. Les raies satellites qui ne sont pas en fait toujours caractéristiques, ont été délaissées. Toutes les mesures ont été effectuées à l'aide de spectromètres à très haute résolution. Dans certains cas on trouvera dans une colonne Δ les déplacements trouvés pour les raies de la série K, et une tentative pour fournir une idée des intensités relatives. Dans la première partie le classement est établi sur la base des nombres atomiques croissants, alors que dans la deuxième, la présentation est fondée sur les longueurs d'onde croissantes, jusqu'à la limite de 160 Å.

J. M. Bregeault.

Chimie analytique générale de G. Charlot, Tome III : Exercices. Équilibres en milieu homogène.

Équilibres hétérogènes. Séparations,

par M. Machtinger et R. Rosset,

publié par Masson, Paris, 1972; 212 p.; 48 F.

Ce premier volume d'exercices (un second suivra) est divisé en 14 chapitres correspondant respectivement aux mêmes chapitres du Tome I du cours. Dans chaque chapitre, après un bref rappel théorique, les auteurs proposent une série d'exercices de difficultés croissantes. Afin de favoriser l'effort de réflexion du lecteur, toutes les solutions sont réunies en fin de volume. Ces solutions sont bien détaillées pour les

premiers exercices, les auteurs se contentant de développer les notions nouvelles, ou les points particulièrement délicats, dans ceux qui suivent.

Les chapitres qui m'ont paru les plus intéressants sont les chapitres III, V, VII, IX. Ils traitent de l'acidité ou de la basicité liée à l'oxydoréduction, à la stabilité des complexes ou à la solubilité. Les exercices choisis montrent toute l'importance que revêt l'acidité du milieu dans les phénomènes de solubilité ou de stabilité des complexes. Trop souvent ces notions sont traitées en « parents pauvres » dans les ouvrages d'exercices. Le plan de l'ouvrage est le suivant :

Équilibre en milieu homogène :

- I. Degré d'oxydation.
- II. Oxydants et réducteurs.
- III. Acides et bases.
- IV. Les complexes.
- V. Oxydoréduction et acidité.
- VI. Complexes et oxydoréduction.
- VII. Complexes et acidité.

Équilibres hétérogènes et séparations :

- VIII. Réactions de précipitation.
- IX. Solubilité et acidité.
- X. Solubilité et complexes.
- XI. Précipitation et oxydo-réduction.
- XII. Équilibres variés.
- XIII. Partage entre deux solvants.
- XIV. Les échangeurs d'ions.

Ce livre est plus particulièrement destiné aux étudiants en maîtrise de chimie, aux élèves des Grandes Écoles de chimie et des classes préparatoires à ces Écoles' aux étudiants des I.U.T. de chimie.

D. Brodzki.

Organoaluminium compounds,

par T. Mole et E. A. Jeffery,

publié par Elsevier, Amsterdam, 1972; 465 p.;

Dfl. 175,00.

Bien que les composés organiques de l'aluminium soient à l'heure actuelle fabriqués sur une grande échelle pour servir de catalyseurs dans l'industrie pétrochimique, et qu'ils aient été et soient toujours l'objet de très nombreux travaux, aucune mise au point d'ensemble n'avait encore été faite.

Ce livre, écrit par deux spécialistes de la chimie de l'aluminium comble donc une lacune importante. Sa présentation claire et logique en fait un outil de travail agréable à consulter; un index des composés connus, classés par famille, permet un facile retour au texte et à une très abondante bibliographie (couverte jusqu'en 1971 et faisant état des brevets). Les nombreux tableaux rassemblent les propriétés physico-chimiques et spectrales des composés et des figures claires facilitent la compréhension d'un texte très concis et agréable à lire.

Un aperçu rapide de la table des matières montrera l'intérêt de ce livre plus que de longues explications :

Introduction :

Halogénures organoaluminiques : préparation, propriétés; complexes avec les bases de Lewis; réactions de redistribution, réduction, dérivés fluorés, pseudo-halogénures;

Hydrures organoaluminiques : préparation, propriétés, synthèse directe des trialkylaluminiums, addition aux oléfines;

Trialkylaluminiums : complexes avec les bases de Lewis, réarrangement thermique et décomposition;

Réaction des trialkylaluminiums avec les oléfines ; Arylaluminiums ; Organoaluminates : complexes avec les halogénures et les hydrures alcalins, tétraorganoaluminates à substituants insaturés, électrolyse ; Alcoxydes, dialcoxydes, siloxydes, acétyl-acétonates ; Amides, imides ; Composés soufrés, phosphorés, arséniés ; Composés insaturés de l'aluminium, acétyléniques, éthyléniques et cyclopentadiéniques ; Réactions avec les composés carbonylés, azotés, soufrés et les stéroïdes ; Réactions avec les halogénures organiques, les éthers et les monomères polaires ; Alkylation de composés d'éléments des groupes II, III, IV et V ;

Réactions avec les composés des métaux de transition : titane, zirconium, Ziegler-Natta ; Analyse des composés de l'aluminium.

Au total 450 pages très denses. Aucun détail pratique n'est donné et les aspects théoriques de structure sont peu abordés. Cependant deux éléments importants sont mis en valeur : l'intérêt du caractère très nucléophile de l'aluminium et les interactions des composés organoaluminiques avec les dérivés des métaux de transition. Ce livre constitue donc une base très importante et un outil de travail pour les chercheurs et les utilisateurs des composés de l'aluminium ; cependant son prix semble un peu élevé.
J. Braun.

Ces livres viennent de paraître
(Rubrique trimestrielle)

Academic Press
24-28 Oval Road, London NW 1

Introduction to chemical ultrasonics
par M. J. Blandamer
(Dep. of chemistry, The University, Leicester)
128 p. ; £ 2,90 (Juin 1973)

Reports on the progress of applied chemistry
Volume LVII, 1972
722 p. ; £ 10,00 (Juillet 1973)

Propagators in quantum chemistry
par J. Linderberg
(Aarhus University, Denmark)
et Y. Öhrn
(University of Florida, Gainesville, U.S.A.)
148 p. ; £ 3,50 (Juillet 1973)
(I.S.B.N. 0 12 430 350 0)

Ring transformations of heterocycles
par H. C. van der Plas
(Landbouwhogeschool, Wageningen, The Netherlands)
Vol. 1 : 484 p. ; £ 12,0 (Juillet 1973)
Vol. 2 : 370 p. ; £ 9,50 (Août 1973)

Akadémiai Kiado Budapest
Kultura, H-1389 Budapest, P.O.B. 149

Absorption spectra in the ultraviolet and visible region. Vol. IV (Reprint)
par L. Lâng
400 p. ; £ 7,0

Ion selective electrodes (Symposium held at Matrafüred, 23-25 oct. 1972)
par E. Pungor et I. Buzás
280 p. ; £ 3,50

Eyrolles
61, boulevard Saint-Germain
75240 Paris Cédex 05

Recherche industrielle et marketing
par C. Zviak
(Vice-Président de l'Oréal)
136 p. ; 40 F

Georg Thieme Verlag
7 Stuttgart 1, Postfach 732

Dynamic stereochemistry of pentaco-ordinated phosphorus and related elements
par R. Luckenbach
(Organisch-Chemischen Institut, Mainz)
259 p. ; DM 48
(I.S.B.N. 3 13 456 801 2)

Reactiones Organicae (19. Lieferung, Karteikarten 3851-3970)
par H. J. Ziegler
DM 96
(I.S.B.N. 3 13 429801 5)

John Wiley and Sons
Baffins Lane, Chichester, Sussex, P.O. 19 1 UD, England

Pyridine supplement in four parts. Part 2
par R. A. Abramovitch
(University of Alabama)
750 p. ; £ 20,00
(Ref. 0471 37914 X)

Chemical kinetics. Homogeneous reactions (Revised second edition)
par N. M. Emanuel et D. G. Knorre
431 p. ; £ 12,00
(Ref. 7065 1337 1)

Methods of biochemical analysis. Vol. 21
par D. Glick
(Stanford University, Medical School)
576 p. ; £ 11,25
(Ref. 0471 30751 3)

Advances in enzymology and related areas of molecular biology. Vol. 39
par A. Meister
(Cornell University, Medical College)
496 p. ; £ 11,0
(Ref. 0471 59174 2)

Pigment handbook (Set of volumes 1-3)
par T. C. Patton
2 128 p. ; £ 75,00
(Ref. 0471 67127 4)

Chemical sterilization

par P. M. Borick
(Ethicon Inc.)
366 p. ; £ 9,0
(Ref. 0471 08898 6)

Techniques of metal research Vol. 6 : Measurement of physical properties Part 2 : Magnetic properties and Mössbauer effect
par E. Passaglia
(National Bureau of Standards)
512 p. ; £ 20,0
(Ref. 0471 12231 9)

Spectroscopic and chromatographic analysis of mineral oil
par S. H. Kagler
700 p. ; £ 24,85
(Ref. 07065 1118 2)

Surface and colloid science Volume 7 : Electrokinetic phenomena
par S. S. Dukhin
(Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, Kiev)
et B. V. Derjaguin
(Academy of Sciences of USSR, Moscow)
Approx. £ 10,0
(Ref. 0471 57636 0)

Benzofurans
par A. Mustafa
(Cairo University)
400 p. ; £ 22,50
(Ref. 0471 38207 8)

Activation analysis with neutron generators
par S. S. Nargolwalla
(Scintrex Limited)
et E. P. Przybylowicz
(Eastman Kodak Company)
816 p. ; £ 15,0
(Ref. 0471 63031 4)

Advances in environmental science and technology. Vol. 3
par J. N. Pitts Jr.
(University of California)

et R. L. Metcalf
(University of Illinois)
320 p.; £ 7,00
(Ref. 0471 69086 4)

Synthetic reagents. Vol. 1
par J. S. Pizey
(University of Aston in
Birmingham)
448 p.; £ 12,0
(Ref. 0 85312 005 6)

**Thin layer chromatography abstracts
1971-1973**
par R. M. Scott
(Eastern Michigan University)
et M. Lundeen
400 p.; £ 9,30
(Ref. 0250 00000 0)

**Progress in physical organochemistry.
Vol. 10**
par A. Streitwieser Jr.
(University of California, Berkeley)
et R. W. Taft
(University of California, Irvine)
550 p.; £ 14,25
(Ref. 0471 83356 8)

**The hydrophobic effect : formation of
micelles and biological membranes**
par C. Tanford
(Duke University, North Carolina)
240 p.; £ 5,0
(Ref. 0471 84460 8)

Electron spin resonance
par N. M. Atherton
(University of Sheffield)
444 p.; £ 11,50
(Ref. 85312 000 5)

Handbook of process stream analysis
par K. J. Clevett
(Crest Engineering Inc., London)
544 p.; £ 13,50
(Ref. 853 12 001 3)

Marcel Dekker, Inc
95 Madison Avenue, New York
N.Y. 10016
14 Cranford Rise, Maidenhead
Berkshire SL6 7LX England

**Solid state chemistry and
physics. Vol. 1**
par P. F. Weller
(State University College,
New York)
512 p.; \$ 26,50
(I.S.B.N. 0 8247 1776 7)

**Nucleic acid biosynthesis (Methods in
molecular biology series. Vol. 4)**
par A. I. Laskin
(Esso Research, Linden,
New Jersey)
et J. A. Last
(Harvard University)
296 p.; \$ 16,50
(I.S.B.N. 0 8247 6008 6)

**Treatise on adhesion and
adhesives. Vol. 3**
par R. L. Patrick
(Downington, Pennsylvania)
252 p.; \$ 21,75
(I.S.B.N. 0 8247 1527 6)

**Ion exchange and solvent extraction
(A series of advances. Vol. 5)**
par J. A. Marinsky
(State University of New York at
Buffalo)
et Y. Marcus
(The Hebrew University, Jerusalem)
294 p.; \$ 21,75
(I.S.B.N. 0 8247 6061 1)

Solid state surface science. Vol. 3
par M. Green
(Imperial College, London)
256 p.; \$ 27,0
(I.S.B.N. 0 8247 6017 4)

Masson
120, boulevard Saint-Germain
75280 Paris Cédex 06

**Monographies de chimie organique
Vol. 8 : Structure et propriétés
moléculaires. Fonctions divalentes**
par J. M. Conia, J. P. Doucet, J. Goré
et J. Vene
380 p.; 290 F
(I.S.B.N. 2 225 38137 2)

**Physicochimie et physiopathologie des
polluants atmosphériques**
par P. Chovin et A. Roussel
320 p.; 125 F
(I.S.B.N. 2 225 37180 6)

**Biosynthèse des vitamines
liposolubles**
par B. Blanc
160 p.; 80 F
(I.S.B.N. 2 225 36817 1)

Pergamon Press
Headington Hill Hall
Oxford OX3 0BW

Concise dictionary of physics
par J. Thewlis
376 p.; £ 5,50
(I.S.B.N. 0 0801 16900 7)

**Progress in water technology
Vol. 1 : Applications of new concepts
of physical-chemical wastewater
treatment (Nashville conference)**
par W. W. Eckenfelder et L. K. Cecil
(Vanderbilt University)
392 p.; £ 7,00
**Vol. 2 : Phosphorus in fresh water
and the marine environment
(London conference)**
par S. H. Jenkins
(Upper Tame Main Drainage
Authority, Birmingham)
et K. J. Ives

(University College, London)
357 p.; £ 8,00
**Vol. 3 : Water quality. Management
and pollution control problems
(Jerusalem Workshop papers)**
par S. H. Jenkins
(Upper Tame Main Drainage
Authority, Birmingham)
368 p.; £ 8,00

Comprehensive inorganic chemistry
par J. C. Bailar Jr.
(Urbana)
H. J. Emeléus
(Cambridge)
Sir R. Nyholm †
(London)
A. F. Trotman-Dickenson
(Cardiff)
5 volumes : £ 165,00
(I.S.B.N. 0 08 017275 X)

Handbook of protein sequences
par L. R. Croft
(University of Oxford)
200 p.; £ 2,95
(I.S.B.N. 0 903848 007)

Springer-Verlag
D-1 Berlin 33, Heidelberger Platz 3

Residue reviews
par F. A. Gunther et
J. Davies-Gunther
Vol. 48 : 168 p.; DM 38,20
(I.S.B.N. 3 540 90064 0)

Structure and bonding
par J. D. Dunitz, P. Hemmerich,
J.-A. Ibers, C. K. Jørgensen,
J. B. Neilands, D. Reinen et
R. J. P. Williams
Vol. 15 : Coordinative interactions
160 p.; DM 56
(I.S.B.N. 3 540 06410 9)
Vol. 16 : Alkali metal complexes
with organic ligands
180 p.; DM 56
(I.S.B.N. 3 540 06423 0)

**Topics in current chemistry
Fortschritte der chemischen
Forschung**
Vol. 17 : Laser spectroscopy
(Second edition)
par W. Demtröder
(I.S.B.N. 3 540 06334 X)
(Universität Trier, Kaiserlautern)
120 p.; DM 28
Vol. 40 : Three-membered rings
140 p.; DM 48
Vol. 41 : New concepts 1
170 p.; DM 48
(I.S.B.N. 3 540 06333 1)
(ISBN 3 540 06265 3)
Vol. 42 : New concepts 2
160 p.; DM 54
(I.S.B.N. 3 540 06399 4)
Vol. 43 : New concepts 3
120 p.; DM 48
(I.S.B.N. 3 540 06400 1)

Das Arbeiten mit ionenselektiven Elektroden

par K. Cammann
(Universität München)
220 p.; DM 56
(I.S.B.N. 3 540 06278 5)

Organische Stereochemie

par W. Bähr
(Göttingen)
et H. Theobald
(Limburgerhof)
160 p.; DM 16,80
(I.S.B.N. 3 540 06339 0)

Chemische Laboratoriumstechnik

par W. Wittenberger
(Offenbach-am-Main)
370 p.; DM 58
(I.S.B.N. 3 211 81116 8)

Wechselwirkung von π -Elektronensystemen mit Metallhalogeniden

par H. H. Perkampus
(Universität Düsseldorf)
210 p.; DM 68
(I.S.B.N. 3 540 06318 8)

Polymer chemistry

par B. Vollmert
(Karlsruhe)
650 p.; DM 94,50
(I.S.B.N. 3 540 05631 9)

Organometallic compounds

Vol. 2 : Compounds of germanium, tin and lead (Including biological activity and commercial application).

Ces livres paraîtront prochainement

(Rubrique trimestrielle)

John Wiley and Sons
Baffins Lane, Chichester,
Sussex PO19 1 UD, England

Fluorine in organic chemistry

par R. D. Chambers
(University of Durham, England)
416 p.; £ 7,80
(Ref. 0471 14330 8)

Organic reactions. Volume 20

par W. G. Dauben
(University of California)
480 p.; £ 11,25
(Ref. 0471 19621 5)

Characteristic Raman frequencies of organic compounds

par F. R. Dollish
(Carnegie-Mellon University)
W. G. Fateley
(Kansas State University)
et F. F. Bentley
(Wright-Patterson Air Force Base)
432 p.; £ 8,0
(Ref. 0471 21769 7)

Topics in stereochemistry. Volume 8

par E. L. Eliel
(University of North Carolina)
et N. L. Allinger

First supplement

par R. W. Weiss
1114 p.; DM 112,90
(I.S.B.N. 3 540 06304 8)

Electrons in fluids. The nature of metal-ammonia solutions

par J. Jortner et N. R. Kestner
450 p.; DM 107,50
(I.S.B.N. 3 540 06310 2)

The Butterworth Group

88 Kingsway, London WC2B 6AB

Coordination chemistry : experimental methods

par K. Burger
(Lorand Eotvos University, Budapest)
372 p.; £ 10,0
(Ref. 0 408 70205 2)

I.U.P.A.C. Macromolecular chemistry 8 (Helsinki 1972) (Supplement)

par K. Saarela
468 p.; £ 8,00
(Ref. 0 408 70516 7)

The packaging of chemicals and other industrial liquids and solids

par C. Swinbank
(I.C.I. Ltd)
212 p.; £ 3,20
(Ref. 0 408 00106 2)

Evaluated kinetic data for high temperature reactions

Vol. 2 : Homogeneous gas phase reactions of the $H_2 - N_2 - O_2$ system

(University of Georgia)
432 p.; £ 9,0
(Ref. 0471 23755 8)

Microbial photosynthesis

par J. Lascelles
(University of California)
Approx. £ 6,00
(Ref. 0471 51825 5)

Progress in polymer science, Japan, Volume 6

par S. Onogi et K. Uno
Approx. £ 7,80
(Ref. 0470 65415 5)

Organic electronic spectra data. Volume 9 (1967)

par J. P. Phillips
(University of Louisville)
H. Feuer
(Purdue University)
et B. S. Thyagarajan
(University of Idaho)
976 p.; £ 16,0
(Ref. 0471 68800 2)

Advances in photochemistry. Volume 9

par J. N. Pitts, Jr.
(University of California, Riverside)

par D. L. Baulch, D. D. Drysdale et D. G. Home

(University of Leeds)
576 p.; £ 12,0
(Ref. 0 408 70480 2)

Fusion welding and brazing of copper and copper alloys

par R. J. C. Dawson
(Copper Development Association, Heats)

152 p.; £ 3,50
(Ref. 0 408 00103 8)

Verlag Chemie

D-6940 Weinheim/Bergstr.
Postfach 129-149

Reaktionsmechanismen der organischen Chemie

par H. Höver
565 p.; DM 48

Physikalische Organische Chemie

par L. P. Hammett
422 p.; DM 59

Explosivstoffe (Auflage 1973)

par R. Meyer
326 p.; DM 59
(I.S.B.N. 3 527 25454 4)

Methoden der organischen Elementar-und Spurenanalyse

par F. Ehrenberger et S. Gorbach
452 p.; DM 29
(I.S.B.N. 3 527 25373 4)

G. S. Hammond
(University of California, Santa Cruz)
et K. Gollnick
(Universität München)
448 p.; £ 8,50
(Ref. 0471 69092 9)

Encyclopedia of industrial chemical analysis. Volumes 18 et 19

Vol. 18 : 540 p.; £ 21,25
(Ref. 0471 81010 X)
Vol. 19 : 560 p.; £ 21,25
(Ref. 0471 81013 3)
En souscription : £ 17,85

Techniques of chemistry. Volume 6, part 2 (3^e édition)

par A. Weissberger
et G. G. Hammes
(Cornell University)
688 p.; £ 12,0
(Ref. 0471 93127 6)

Masson

120, boulevard Saint-Germain
75280 Paris Cédex 06

Monographies de chimie organique

Vol. 9 : Structure et propriétés moléculaires. Fonctions trivalentes
par J. Barriol, R. Perron et J. Wiemann