

Analyses de livres reçus

Biochemistry of the SH group : the occurrence, chemical properties, metabolism and biological function of thiols and disulfides,
par P. C. Jocelyn,
publié par Academic Press, Londres, 1972, 404 p., £ 7.

Cet ouvrage divisé en 16 chapitres renferme 2 000 références, 2 500 noms d'auteurs cités, 54 pages d'index d'auteurs et de sujets (la bibliographie en fin de chaque chapitre) et donne l'impression d'être exhaustif. Assurément, les propriétés chimiques essentielles des thiols sont exposées, la présence de thiols dans beaucoup d'enzymes, certains coenzymes, les liaisons disulfures dans diverses hormones sont signalées; un chapitre est consacré aux mitochondries et aux membranes cellulaires, un autre aux microorganismes. Il y a un chapitre de pharmacologie (pénicillamine, dimercaptopropoanol, dithiourame) et un de radioprotection.

Cependant, dès la préface l'auteur avertit que la plupart des références ont moins de 10 ans. De fait, la lecture du texte montre que les travaux antérieurs à 1955 sont, sauf exception (de Rey-Pailhade 1888, Rapkine 1931) négligés; faits plus graves, les auteurs, même récents, qui ne sont pas de langue anglaise sont presque tous omis. La connaissance du sujet par l'auteur paraît de ce fait étrangement superficielle. Par exemple, Otto Warburg avait démontré, en 1927 (confirmé par Meldrum et Dixon, *Biochemical J.*, 1930, 24, 472), que la cystéine bien purifiée par de nombreuses recristallisations ne s'oxyde pas : SH est par lui-même stable à l'air. L'auteur cite une mauvaise expérience de 1958 de deux auteurs américains, qui montrent un effet catalytique médiocre des ions Cu^{2+} , Fe^{2+} , Mn^{2+} , Co^{2+} , et de Na_2SeO_3 , sur une cystéine s'oxydant spontanément, donc impure, déjà catalysée (O. Warburg, *Biochem. Z.*, 1927, 187, 255, Schwermetalle, Berlin, 1946).

Plus loin, l'auteur indique la facile oxydation du sulfure $\text{R}-\text{S}-\text{R}'$ (méthionine) en sulfoxyde; pourquoi n'évoque-t-il pas la fixation d'iode (réaction de Lavine 1943) (réaction utilisable en analyse, Baraud et Genevois, *J. Chim. Analyt.*, 1956, 38, 87, *Bull. Soc. Ch.*, 1955, p. 1499, ou celle de formation de sulfoximine (corps très toxique) par action à froid en milieu humide du trichlorure d'azote (Bentley H. R. et al., *Nature*, 1948, 161, 126; 1949, 164, 438; 1950, 165, 735; 1950, 166, 514). La réaction d'alkylation entre SH et les acides

monohalogénés est décrite sans citer l'inventeur : Nils Hellström (*Z. physikalische Chemie*, 1931, 157, 242, 742; 1934, 163, 35; 1934, 169, 416); les sulfites (Slator, *Chem. Soc.*, 1905, 37, 481), les hyposulfites (La Mer, *J. Amer. Ch. Soc.*, 1929, 51, 3341; Baker et Van Mels, *Trav. Chim. Pays-Bas*, 1930, 49, 94, 177) réagissent de même façon, quoique plus lentement. La démonstration du rôle de la constante de dissociation du SH (qui dépend de tous les substituants portés par la molécule) a été donnée par J. Larrouquère en 1961 (*Annales de Chimie*, 13^e série, 733). Les macromolécules enzymatiques comme les déshydrogénases rendent la vitesse de réaction du SH indépendante du pH au voisinage de la neutralité (Larrouquère et Genevois, *C.R. Acad. Sc.*, 1962, 255, 2523).

Le noyau thiazolidine est décrit comme relativement stable; il se forme en effet, aux dépens des aldéhydes aliphatiques en milieu neutre, rapidement, même en milieu M/1 000 mais il est détruit instantanément par des quantités équimoléculaires d'iode (Genevois et Cayrol, *Enzymologia*, 1939, 6, 357; *Bull. Soc. Chim. Fr.*, 5^e série, 1939, 6, 1223).

La ninhydrine réagit avec la cystéine; l'auteur donne deux références américaines de 1966 et 1967. Tayeau, Marquevielle et Marquevielle-Régnier ont montré, dès 1954, la réaction de la ninhydrine avec H₂S et avec la cystéine — avec la papaine — (*Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1954, 92, 231). F. Faure a montré la formation d'une fluorescence violette apparaissant rapidement en milieu neutre (*Ibid.*, 1959, 98, 187).

L'auteur accorde généreusement une page aux kératines, négligeant tous les travaux des histologistes qui, depuis Gola (1902) mettent en évidence la grande abondance de substances réductrices, de glutathion, dans le « stratum lucidum » qui engendre les kératines (Buffa, *J. Physiol. pathol. gén.*, 1904, 6, 645; Giroud et Bulliard, *Arch. anat. microscopique*, 1935, 31, 271). Les kératines sont aisément réduites en kératines par les thioglycolates alcalins (agent des permanentes à froid) qui permet aux travaux pratiques de colorer poils ou plumes de vives couleurs, après réduction, par les sels de tétrazoliums (Goddard et Michaelis, *J. Biol. Chem.*, 1934, 106, 650).

La présence de boucles dues à des liaisons disulfures est essentielle à l'activité de diverses hormones très importantes : insuline, ocytocine, vasopressine. Les deux dernières de ces hormones sont aujourd'hui produites industriellement de synthèse, en Suisse notamment, et ont fait l'objet d'une abondante expérimentation chimique et clinique, portant notamment sur leur inactivation dans l'organisme, parfois rapide, et qui peut (pas nécessairement) être due à la réduction de la liaison disulfure.

Inversement, la formation de liaisons disulfures entre molécules du gluten de blé, qui a une grosse importance en panification (amélioration des farines au cours du vieillissement en présence d'air, ou par action de divers oxydants) n'est pas mentionnée. La réactivité des SH vis-à-vis du pyrocarbonate d'éthyle, nouvel antiseptique proposé pour l'industrie alimentaire, est de même ignorée (J. Larrouquère, *Bull. Soc. Chim.*, 1965, p. 382).

Cet ouvrage sera assurément profitable à ceux qui connaissent les travaux parus de 1900 à 1955 et ceux parus dans les pays qui ne publient pas en anglais de 1955 à nos jours.

Les lacunes signalées ici le sont à titre d'exemple; elles ne donnent qu'une très faible idée de la littérature du sujet dans la première moitié de ce siècle. Nous ne reprocherons pas à l'auteur de n'avoir pas traité le point de vue nutritionnel, qui a pourtant révélé des faits importants; chacun a le droit de limiter son sujet.

L. Genevois.

The actinide elements,

par K. W. Bagnall,

publié par Elsevier, Amsterdam, 1972, 272 p.

Il s'agit de la 15^e monographie de la série « Topics in Inorganic and General Chemistry », dirigée par P. L. Robinson. L'ouvrage est composé de 12 chapitres où l'on trouve les titres les plus importants de la chimie des actinides, tels que :

l'historique sur les éléments, séparation et obtention des métaux, différentes classes de composés dont les halogénures et assimilés, nombreux groupes de composés avec les substances organiques (acides, alcools, cétones, amides, etc...) ainsi que les composés organométalliques dont le développement est relativement récent. Le dernier chapitre donne un exposé, assez rapide, sur les orbitales *f*, les caractères magnétiques et spectraux de ces éléments.

C'est une monographie qui, grâce à sa composition, convient d'emblée aux étudiants de 3^e cycle. Mais, en plus, le spécialiste et le chercheur y trouveront un excellent document de travail. Car, d'une part, la chimie préparative et structurale y est suffisamment développée dans la plupart des cas. Rappelons que la contribution de l'auteur et de son équipe est significative dans ce domaine. D'autre part, une abondante bibliographie, tant des travaux originaux que des revues et articles généraux, concernant la chimie des actinides est mise à la disposition du lecteur. En résumé, l'ouvrage réunit, sous un faible volume, de nombreuses qualités que les chimistes sauront apprécier.

P. Khodadad.

Transition metal chemistry, Volume 7,

Collection dirigée par Richard L. Carlin,

publié par Marcel Dekker, Inc., New York, octobre 1972, 366 p., \$ 19,75.

Le thème général de l'ouvrage, divisé en trois chapitres, est le magnétisme.

Chapitre 1. Transitions de phases magnétiques à basses températures, par J. E. Rives.

La multiplication des travaux sur les transitions de phases magnétiques au cours de ces dernières années montre l'intérêt particulier que suscite ce secteur de recherche. Le comportement des antiferromagnétiques a pu être étudié dans un certain nombre de cas, notamment, lorsque l'apparition de l'ordre se fait à des températures relativement proches de celle de l'hélium liquide. L'interprétation théorique de tels phénomènes n'est guère en retard par rapport aux travaux expérimentaux. Les exemples les mieux élaborés sont ceux des halogénures de Fe, Co, Ni et de Mn et Cu. Quelques oxydes de lanthanides également sont, d'ores et déjà, étudiés. Il est intéressant de remarquer que la mise en œuvre des théories et techniques expérimentales avancées a permis de résoudre, assez rapidement, l'un des problèmes les plus attrayants de la recherche de pointe dans le domaine de l'état solide.

Chapitre 2 par C. Rosenblum et S. L. Holt.

Le contenu de ce chapitre a été volontairement limité à la description des oxydes et halogénures (et quelques-uns de leurs dérivés) des éléments allant de Cr à Cu et se présentant dans des états d'oxydation élevés dont certains sont inhabituels. Là aussi, les caractères magnétiques constituent l'un des principaux sujets d'étude. Conjointement, les spectres électroniques et structures cristallines de la plupart des espèces citées sont décrits et discutés. Les réactions et conditions

particulières qui ont servi à la préparation de ces composés sont données dans leur essentiel. Un tel exposé permet aux chimistes d'appréhender d'une part, les techniques de préparation de substances dont la formation, bien que prévisible, nécessitait des conditions toutes particulières. D'autre part, à travers cette mise au point, on aperçoit mieux les prolongements, tant expérimentaux que théoriques, qui existent dans le domaine d'études physiques des solides inorganiques.

Chapitre 3. Anisotropie magnétique, par S. Mitra.

L'étude de l'anisotropie magnétique des substances paramagnétiques s'est révélée très utile dans la détermination des structures électroniques et de l'influence du champ de coordinaat pour les diverses coordinations.

Après la description du principe et des méthodes de mesure de l'anisotropie magnétique, la relation entre les éléments de symétrie cristalline et les tenseurs magnétiques est donnée. L'auteur expose ensuite les recherches effectuées dans ce domaine à propos d'un certain nombre de composés inorganiques, organométalliques et organiques en mettant en évidence l'apport de cette technique dans la connaissance de la liaison et de la structure électronique des solides. Cet ensemble montre, une fois de plus, à quel point il est utile de diversifier les méthodes afin de réaliser l'interprétation cohérente de certaines propriétés fondamentales telles la semi-conductivité et les particularités de la liaison chimique.

P. Khodadad.

A programmed introduction to infrared spectroscopy, par B. W. Cook et K. Jones, publié par Heyden et fils, Londres, 1972, 192 p., £ 1,50, (couverture en papier).

Devant le succès obtenu par *A programmed introduction to gaz-liquide chromatography*, B. W. Cook et K. Jones, deux excellents spectroscopistes ont écrit ce livre en utilisant la même méthode d'enseignement programmé.

Ce livre est conçu pour des étudiants de « Maîtrise », mais peut être utilisé par n'importe quelle personne désirant connaître la pratique et la théorie de la spectroscopie infrarouge utilisée dans les laboratoires pour des travaux d'analyse de routine.

Le début de l'ouvrage comporte un « test » permettant au lecteur d'évaluer ses connaissances sur l'ensemble du sujet traité. Si le test est positif, le lecteur pourra consulter directement des ouvrages plus approfondis. Dans le cas contraire, ce livre lui sera fort utile pour combler ses lacunes, aussi bien sur la technique que sur la théorie de la spectroscopie infrarouge.

L'enseignement se divise en 8 chapitres :

1. Une introduction, précisant la notion de spectre électromagnétique et définissant les différents domaines spectroscopiques.
2. Les éléments d'un spectrophotomètre.
3. Montage d'un spectrophotomètre.
4. Théorie de base de la spectrophotométrie infrarouge.
5. Préparation de l'échantillon.
6. Analyse quantitative.
7. Ce chapitre est consacré aux fautes à ne pas commettre pour obtenir un bon spectre.
8. Interprétation des spectres.

Un chapitre est divisé en plusieurs parties. Dans chaque partie, après un bref exposé, vous êtes amené à répondre à une question. Pour répondre à celle-ci vous avez le choix entre plusieurs réponses, et chacune d'entre elles porte un renvoi à une page nouvelle. Si le choix

est correct cette nouvelle page le confirme et vous invite à poursuivre le cours. Dans le cas contraire cette page-réponse explicite votre erreur et vous renvoie faire un nouveau choix, etc...

Cette méthode d'enseignement est intéressante parce qu'elle oblige le lecteur à réfléchir avant de porter son choix sur une réponse plutôt qu'une autre. Enfin, le contenu du même livre est intéressant parce qu'il couvre aussi bien l'aspect technique que l'aspect théorique de la spectrophotométrie infrarouge.

D. Brodzki.

The chemist's companion (A Handbook of Practical Data, Techniques, and References), par Arnold J. Gordon and Richard A. Ford, publié par John Wiley et Sons, Chichester, 1972, 537 p., £ 7,00.

Ce « compagnon du chimiste » n'est pas un « handbook » classique. Si l'on y retrouve de très nombreuses données, elles sont présentées dans un esprit qui en permet une meilleure utilisation.

Nous avons apprécié en particulier les rappels et les commentaires qui accompagnent chaque sujet ainsi que la bibliographie qui les complète.

Bien que d'utilité moins sensible pour le lecteur français nous remarquerons également les renseignements concernant les divers fournisseurs. La présentation très claire permet de trouver rapidement le renseignement cherché.

On constate en examinant le contenu de cet ouvrage l'étendue et la diversité des domaines abordés. Citons seulement les données spectroscopiques, celles relatives aux atomes et aux liaisons, les solutions de nettoyage de la verrerie, les agents de dessiccation des gaz et des solvants, les règles de sécurité dans l'emploi des produits chimiques et les valeurs des couplages en R.M.N.

Réunir tous ces renseignements (et bien d'autres) en seulement 500 pages tenait de la gageure. Non seulement les auteurs ont réussi, mais ils ont fait de cet ouvrage un livre qui sera effectivement le compagnon fidèle de très nombreux chimistes et enseignants.

R. Bonnaire.

Clinical chemistry and automation. A study in laboratory proficiency, par Ronald Robinson, publié par Charles Griffin, Londres, 1971, 188 p., £ 3,20.

L'introduction des systèmes automatiques et des ordinateurs a déjà marqué divers aspects de notre vie. Cependant leurs emplois dans la médecine ne sont pas tellement prononcés, de par les problèmes extrinsèques et intrinsèques que pose leur usage. Le présent ouvrage traite des possibilités d'employer ces processus pour accomplir des tâches répétitives. Ceci économise aux analystes des efforts pénibles et réduit les risques d'erreurs dus à la fatigue.

Le livre peut être divisé en deux parties. La première présente une classification des erreurs d'analyse et une étude des normes de performance. On trouve ensuite une introduction aux types de systèmes automatisés et aux différentes manipulations des données et des résultats. Les avantages et les désavantages de l'utilisation des ordinateurs pour les travaux de routine sont expliqués.

Dans la deuxième partie, l'auteur aborde le contrôle de la performance des laboratoires et traite des principes servant à la détection des erreurs, et surtout des sources

de celles-ci. Les seuils d'erreurs tolérables dans les résultats font l'objet d'un traitement particulier. Différentes applications sont présentées parmi lesquelles : la formation d'archives utilisées pour la préparation des statistiques ; le calcul des écarts types.

La compréhension du texte ne nécessite pas une formation antérieure en mathématiques, informatique ou statistique. Écrit avec élégance et simplicité, logiquement présenté, ce livre est recommandé pour les médecins, les analystes et les techniciens de cliniques intéressés par la connaissance du rôle que l'automatisation peut jouer dans un domaine qui fut longtemps basé sur l'intuition et l'expérience.

A. Omar.

X ray diffraction by polymers,
par Kakudo et Kasai,
publié par Elsevier, Amsterdam, 1972, 464 p., \$ 39,00.

L'ouvrage commence par une partie générale où sont abordées rapidement les propriétés essentielles des rayons X (générateurs, propriétés et effets, absorption...).

Ensuite sont indiqués de manière complète et bien illustrée les phénomènes fondamentaux d'interférence et de diffraction des rayons X. Dans ce chapitre sont abordées différentes notions : réseau réciproque, facteur de structure atomique, et les problèmes de diffraction par une molécule unique, par un liquide monoatomique, par un liquide moléculaire, par les solides amorphes et par les cristaux (relation de Von Laue). Enfin le problème de la diffusion aux petits angles est également envisagé.

Le chapitre suivant est consacré à des notions fondamentales sur les systèmes cristallins. Ensuite les auteurs exposent les bases de la cristallographie classique avec la loi de Bragg et les différents dispositifs utilisés pour déterminer la maille du réseau cristallin. Les auteurs abordent également le cas des paracrystaux (travaux de Hosemann) ainsi que le cas des polymères, mais tout d'abord de manière qualitative.

La deuxième partie de l'ouvrage débute par la description détaillée du matériel nécessaire à l'obtention des clichés de diffraction (chambres de Weissenberg, chambre de précession, etc...), et à la préparation des échantillons.

Un chapitre développé de manière relativement détaillée est consacré à l'étude de l'orientation des cristallites d'un échantillon.

Le cœur de l'ouvrage consiste en un chapitre important et relativement long où sont étudiés les hauts polymères par rayons X. On y trouve les corrections à apporter aux données expérimentales, l'utilisation de la transformée de Fourier et de la fonction de Patterson avec application à la structure de l'acide désoxyribonucléique et du polyéthylène. Dans ce même chapitre, il est traité de la diffraction par les hélices avec application au polyoxyméthylène et au virus de la mosaïque du tabac.

Dans le chapitre suivant les auteurs ont traité de manière détaillée les renseignements que l'on pouvait obtenir à partir de la forme et de la largeur des taches de diffraction. Ensuite les auteurs ont montré les informations que l'on pouvait tirer de la courbe complète donnant l'intensité diffractée, en particulier la cristallinité.

Enfin le dernier chapitre est consacré à un exposé détaillé de la diffraction des rayons X aux petits angles. L'ouvrage a l'avantage de présenter, d'une part l'essentiel de l'étude par rayons X des cristaux ordinaires, et d'autre part l'application de cette technique aux hauts polymères. Bien présenté, il est accessible au non spécialiste et fournit, d'autre part, des renseignements

intéressants au chercheur spécialisé dans l'étude des polymères par diffraction des rayons X.
Paul Horn.

Spot tests in inorganic analysis (Sixth edition completely revised and enlarged),
par F. Feigl et V. Anger,
publié par Elsevier, Amsterdam, 1972, 669 p.

Quatorze ans se sont écoulés depuis l'édition précédente de cet ouvrage de référence. La découverte de nombreux réactifs a permis, pendant cette période, la mise au point de tests nouveaux rendant ainsi nécessaire cette nouvelle édition révisée et mise à jour qui comporte 670 pages.

On y trouvera successivement :

1. Development, present state and prospects of inorganic spot tests analysis.
2. Methodology of spot test analysis.
3. Preliminary orientational tests.
4. Tests for the elements, their ions and compounds (430 p.).

5. Application of spot reactions in tests of purity, examination of technical materials, study of minerals. Le chapitre 3 a fait l'objet d'une révision complète et trois chapitres de l'édition précédente (essais sur les cations, les anions et les éléments). Classés par ordre alphabétique, les éléments y sont étudiés successivement sous forme libre, anionique, etc.

Une liste de références est donnée à la suite de chaque essai et les références bibliographiques des méthodes quantitatives appropriées sont indiquées pour chaque élément.

On trouvera, en annexe, les limites de détection des différents éléments libres, cationiques, anioniques ou combinés dans des composés organiques ou non et ce, pour chaque réactif ou essai proposé dans les chapitres précédents.

Une liste des matériaux testés et une liste des réactifs utilisés complètent l'ouvrage.

Les auteurs, dans cette nouvelle édition, apportent un outil remarquable par sa précision et sa présentation qui sera utile dans les laboratoires d'essais et de contrôle.

P. Fougeroux.

Laboratory methods in infrared spectroscopy, (Second edition),
par R. G. J. Miller et B. C. Stace,
publié par Heyden and Son, London, 1972, 375 p., \$ 18,00.

La précédente édition était de 1965. Depuis, la spectroscopie Raman a fait de très nets progrès, mais l'intérêt de cette nouvelle édition réside surtout dans les nouveaux articles qui y sont traités. Elle comprend en effet 21 articles, chacun rédigé par un auteur différent, ce qui, tout en occasionnant certaines redites, a l'avantage d'apporter le point de vue d'un spécialiste du problème.

Une première série de chapitres traite de généralités : description d'un spectromètre, conditions d'enregistrement d'un spectre, matériaux optiques, préparation des échantillons.

On trouve également des chapitres consacrés à certaines techniques spéciales : interférométrie, I.R. lointain, Raman, A.T.R., étude en lumière polarisée. Dans chaque cas un rappel théorique situe les problèmes ce qui permet une meilleure compréhension des différents appareils utilisés.

Des types particuliers d'échantillons font l'objet de plusieurs chapitres : polymères et fibres naturelles, solutions aqueuses, produits adsorbés sur des surfaces ou insérés dans des matrices, produits obtenus par chromatographie.

Enfin d'autres articles traitent du conditionnement bien particulier des échantillons soit sous haute ou basse température, soit sous pression.

Chaque article a son style particulier puisque l'auteur n'est pas le même mais on trouve toujours des exemples et des croquis très explicites qui complètent utilement le texte. Ce livre pourra donc intéresser toutes les personnes qui utilisent un spectromètre infrarouge car il traite la plupart des problèmes rencontrés dans l'utilisation de cette technique.

B. Denise.

Dangerous properties of industrial materials (Third edition), par N. Irving Sax, publié par Van Nostrand Reinhold Company Ltd, Londres, 1969, 1952 p., £ 17,50.

Il pourrait sembler inutile de présenter en 1973 un ouvrage édité en 1969, surtout lorsqu'il figure déjà dans de nombreuses bibliothèques. Cependant, l'importance des problèmes qu'il traite nous semble justifier une présentation même tardive, précisant son intérêt, à l'attention de ceux qui ne le connaissent pas encore ou qui ne pensent pas à l'utiliser.

Cette troisième édition qui comporte plus de 1 250 pages est divisée en douze sections, chaque auteur y traitant de sa spécialité. On y trouve successivement :

1. *Toxicologie,*
2. *Contrôle des polluants aériens industriels,*
3. *Hygiène personnelle et protection de la respiration,*
4. *Contrôle de la pollution dans différents environnements,*
5. *Dangers présentés par les radiations ionisantes,*
6. *Protection contre les feux industriels,*
7. *Stockage et manipulation des matériaux dangereux,*
8. *Contrôle de la pollution par radiations,*
9. *Affections allergiques dans l'industrie,*
10. *Additifs alimentaires,*
11. *Réglementation des transports de produits dangereux,*
12. *« Dictionnaire » de quelques 12 000 produits chimiques.*

Cette dernière section présente, pour chaque produit étudié, une série d'informations générales (description, formule, constantes diverses), une analyse des dangers présentés (toxicités, inflammabilité, etc...) et l'essentiel des précautions et contre-mesures nécessaires.

Il faut faire remarquer que, parmi les sujets traités, cette nouvelle édition comporte plus de 2 000 produits chimiques nouveaux répertoriés dans la Section « Dictionnaire », une information très complète sur la réglementation de l'Association Internationale des Transports Aériens (I.A.T.A.) ainsi que les données les plus récentes en matière de traitement des déchets solides.

Avec un tel sommaire, cet ouvrage s'adresse non seulement aux chimistes, mais aussi aux experts en sécurité, aux ingénieurs, aux industriels, aux Compagnies de transports et même aux médecins d'entreprises.

Parmi les livres de ce genre, celui-ci occupe une place remarquable par la complémentarité des sujets traités (leur rédaction est claire et précise) et le volume de ses informations apportées au lecteur.

P. Fougeroux.

MTP International review of science. Vol. 10 : Thermochemistry and thermodynamics, par H. A. Skinner, publié par The Butterworth Group., 272 p., £ 10,0.

Depuis quelques mois ont paru les tout premiers tomes de la collection intitulée MTP International Review of Science éditée par Butterworths et University Park Press.

Cette collection comprend trois ensembles consacrés respectivement à la chimie physique, inorganique et organique. Le premier ensemble est constitué de 13 volumes alors que chacun des deux autres n'en compte que 10. Chaque tome traite d'un sujet bien défini et est placé sous l'autorité d'une personnalité scientifique. Il comprend généralement plusieurs chapitres dont la rédaction a été confiée à des spécialistes. Il est à remarquer qu'une des caractéristiques de cette collection est d'avoir laissé aux auteurs une entière liberté dans la présentation du chapitre les concernant.

Enfin, il est précisé que dans la première édition, les auteurs ont tenu compte des travaux effectués dans la spécialité traitée durant la période s'étendant de 1967 à 1971. Une seconde édition est prévue en 1974. Elle devra tenir compte des travaux effectués de 1971 à 1973.

Après cette brève présentation de la collection, nous porterons notre attention plus particulièrement sur le tome 10 de l'ensemble consacré à la chimie physique qui s'intitule : « Thermochemistry and thermodynamics ». Il est placé sous la responsabilité scientifique du Dr H. A. Skinner, de l'Université de Manchester, dont les travaux en thermochimie lui ont valu une réputation internationale. Ce tome comprend les 9 chapitres suivants rédigés, chacun d'eux, par des personnalités bien connues des thermodynamiciens et des thermochimistes en particulier.

Biochemical thermochemistry,

I. Wadsö, Lund University, Sweden.

Thermodynamics of metal-complex formation,

R. R. Jameson, The University, Dundee.

Thermochemistry of chemical compounds,

G. Pilcher, University of Manchester.

Critically evaluated tables of thermodynamics data,

B. J. Zwolinski and Jing Chao, Texas A and M University.

Thermodynamics of organic mixtures,

H. V. Kehiaian, Université de Provence, Marseille.

Pulse calorimetry of solids at high temperatures,

A. Cezairliyan and C. W. Beckett, National of Standards, Washington.

Thermodynamics of electrolyte solutions,

K. P. Mishchenko, Leningrad Institute of Pulp and Paper Technology.

Equilibrium studies at high temperatures,

Giovanni De Maria and Giovanni Balducci,

Università di Roma, Rome.

Thermodynamics of cristals,

E. F. Westrum, Jr. University of Michigan.

De façon générale et après avoir situé le problème à traiter, chaque auteur fait part des travaux qui ont été réalisés et qui ont contribué à sa résolution. Cette présentation est bien différente d'un chapitre à l'autre. Dans certains cas, celle-ci est très bien faite ce qui permet au lecteur de se rendre compte des travaux qui mériteraient d'être entrepris pour lever une équivoque ou apporter un complément d'information. Certains auteurs font une étude critique des travaux cités ce qui présente l'avantage d'informer le lecteur sur la valeur de ces travaux.

En consultant de près les différents chapitres on y trouve une foule de renseignements fort utiles, par exemple, sur l'énergétique des liaisons intra et intermoléculaires dans différents composés organiques, biochimiques et minéraux, l'évolution des idées sur l'interprétation des résultats expérimentaux propres aux mélanges de composés non électrolytiques, aux solutions d'électrolytes (les principales théories qui ont joué un rôle dans cette évolution y sont traitées), les états de référence, les étalons secondaires en calorimétrie de combustion, de

solution, de mélange..., l'évolution technique des appareils et des méthodes utilisés dans la résolution des problèmes posés et quelques directives dans le choix des ouvrages traitant des propriétés thermodynamiques de substances chimiques ou renfermant des compilations de données numériques relatives à ces propriétés.

Par sa présentation et son contenu, cet ouvrage doit trouver sa place dans les laboratoires où l'on s'intéresse à la thermodynamique chimique et à la thermochimie en particulier. Les chercheurs confirmés qui le consulteront en retireront un très grand profit. Mis entre les mains de nouveaux chercheurs, il leur apportera d'innombrables renseignements expérimentaux et théoriques fort utiles. Rares sont les bibliographies, placées en fin de chaque chapitre, qui ne renferment plus de 100 références, pour dépasser dans un cas 300 ! toutes sont généralement accessibles.
R. Sabbah.

Déchets et résidus de fabrication. Prévention et Protection Incendie, collection C.N.P.P., Vol. 8, 67 p., 19 F, Ateliers de travail du bois (Prévention et Protection Incendie), collection C.N.P.P., Vol. 9, 33 p., 24 F., publiés par le Centre National de Prévention et de Protection, Paris.

Face à un nombre d'incendies qui s'est accru de 76 % en dix ans, des efforts plus importants doivent être réalisés afin d'éviter les accidents. Dans ce but le Centre National de Prévention et de Protection continue à publier des fascicules traitant de mesures de sécurité.

Le tome VIII a pour objet de résumer les dangers d'incendie créés dans les usines par la présence des déchets et résidus de fabrication. Il indique les précautions techniques à prendre pour éliminer ou réduire ces risques. Ce livret expose les problèmes communs à toutes les catégories de déchets : captage et enlèvement hors des ateliers (aspirateur, filtration); stockage; élimination (décharge publique, rejet à l'égout, réinjection dans le sol, incinération et enlèvement par entreprise spécialisée).

Outre les risques propres aux résidus, il faut considérer ceux qu'engendrent ces diverses opérations, et les moyens de prévenir et de combattre un incendie qu'ils sont toujours susceptibles de provoquer ou d'alimenter et de propager. On trouve dans ce volume les principales mesures applicables aux industries les plus courantes : bois, papiers et cartons, textiles (filature et tissage), peintures et solvants, caoutchouc, produits chimiques, matières plastiques et déchets radioactifs.

Le fascicule IX expose un ensemble de mesures de prévention pour les ateliers du travail du bois. Que ceux-ci représentent une activité principale d'un établissement ou qu'ils en soient en annexe, ils sont des lieux de prédilection pour la naissance d'incendies. Les problèmes à résoudre sont essentiellement ceux du stockage de la matière première et des produits finis. Ce livre expose brièvement la solution optimale. Quant aux solutions les plus couramment rencontrées, il montre les correctifs à y apporter. De même on présente les moyens adéquats minimisant les risques d'emploi des machines, des appareils de chauffage et des sources d'énergie.

Bien que d'un prix relativement élevé qui limitera la diffusion de ces fascicules d'utilité publique, ceux-ci permettent de se rendre compte des risques de sinistre et surtout de mettre en place les moyens de les éviter.
A. Omar.

MTP International review of science. Analytical chemistry, Part 1 : Physical chemistry, Series ones, Vol. 12 Part 2, Vol. 13, par A. D. Buckingham, publiés par Butterworths, Londres; Vol. 12, 307 p., £ 10,00. Vol. 13, 261 p., £ 10,00.

Rappelons que cette série d'ouvrages présente une revue des travaux publiés au cours des années 1967 à 1971. Les onze premiers volumes consacrés à l'étude des domaines les plus importants de la chimie physique trouvent leur suite logique dans l'application à la chimie analytique des techniques qui en découlent. Chacune des méthodes est exposée par un spécialiste dans ce domaine. On peut constater que les quelques répétitions inévitables n'alourdissent pas le travail d'ensemble qui présente, à travers des préoccupations et des horizons différents, une vue très complète de l'état actuel des sujets abordés.

Au sommaire, on trouvera pour le volume 12 : spectroscopie d'électron pour l'analyse chimique (E.S.C.A.); spectroscopie d'absorption atomique; spectroscopie de fluorescence atomique; analyse par électrodes spécifiques (ion-selective electrodes); méthodes cinétiques d'analyse; méthodes catalytiques d'analyse; spectroscopie de fluorescence moléculaire; spectroscopie microonde; distribution liquide-liquide (extraction par solvants).

Dans le volume 13 les différents chapitres traitent : microanalyse organique; réactifs organiques; analyse thermométrique; analyse par fluorescence X; analyse par spectrométrie de masse; spectrométrie par émission de flamme; méthodes thermiques d'analyse; méthodes électrochimiques d'analyse; méthodes d'analyse par diffusion de la lumière.

Par la diversité des sujets traités, l'autorité des auteurs, et le nombre des références citées, ces deux nouveaux volumes doivent rencontrer une large audience tant auprès des universitaires que des industriels.
P. Fougeroux.

Introduction to modern inorganic chemistry (2^e edition), par K. M. Mac Kay and R. A. Mac Kay, publié par International Textbook Company, Ltd, Londres, 1972, 305 p., £ 4,00.

Le succès de la première édition, parue en 1968, attesté par ses deux réimpressions en 1969 et 1970, a conduit les auteurs à entreprendre une réédition complètement révisée de leur livre.

On y notera le souci de tenir compte des progrès les plus récents en chimie inorganique notamment à propos de la théorie des groupes, des métaux de transition, des mécanismes réactionnels en chimie du silicium et de la participation des orbitales *d* dans la chimie des éléments des groupes de Li, Be, B, C, N, O et F.

Destiné aux étudiants du niveau de la maîtrise, ce livre présente une synthèse remarquable des différents aspects de la chimie inorganique moderne. Sans développements mathématiques poussés, il sait relier les généralisations et les théories avec la chimie systématique, servi en cela par une mise en page, des tableaux et des figures particulièrement clairs.

De plus, on appréciera la rigueur du langage (nomenclature I.U.P.A.C., définitions diverses) comme celle des unités employées (système S.I.).

Au sommaire, on trouvera, après la définition des unités S.I. et l'introduction : structure électronique et propriétés des atomes; molécules covalentes; l'état solide;

chimie des solutions (solutions aqueuses et non aqueuses); méthodes expérimentales; propriétés générales des éléments en relation avec la classification périodique.

Les huit chapitres exposent les éléments de la chimie systématique indispensables pour comprendre les propriétés des éléments et approfondir les sujets spécialisés dans les ouvrages dont une liste classée et commentée est donnée en appendice (A).

Ces chapitres sont classés en : éléments « s »; groupe du scandium et lanthanides; éléments actinides; éléments de transition : propriétés générales et complexes; éléments de transition de la première série; éléments de la seconde et de la troisième série de transition; éléments du bloc « p ».

Enfin, l'appendice (B) donne une liste de coordinats polydentates (nom, formule et mode de coordination) et l'appendice (C) présente les notions indispensables de symétrie moléculaire ainsi que les tables de caractères des principaux groupes ponctuels.

P. Fougereux.

Magnétochimie, Grundlagen und Anwendungen,
par A. Weiss et H. Witte,
publié par Verlag Chemie, Weinheim, 1973, 281 p., DM 59.

Considéré par les auteurs eux-mêmes comme une remise à jour du livre fameux publié il y a 35 ans par W. Klemm, l'ouvrage de Weiss et Witte constitue une introduction à la magnétochimie qui présente l'avantage de pouvoir être facilement lue et comprise par toute personne qui désirerait acquérir des notions de base dans ce domaine.

Il faut noter par contre que le spécialiste reste un peu sur sa faim, à cause peut-être du caractère volontairement *qualitatif* donné à l'ouvrage qui empêche les auteurs d'aborder les phénomènes — je pense au paramagnétisme — dans une optique vraiment moderne (en termes de théorie du champ des coordinats par exemple). On est alors renvoyé à des ouvrages plus spécialisés dont la liste comporte d'ailleurs des lacunes graves, principalement anglo-saxonnes.

L'ouvrage présente cependant l'avantage de mentionner les très nombreux travaux qui ont été effectués en Allemagne et dans les pays de l'Est, travaux qu'il est parfois malaisé de découvrir au fil d'une recherche bibliographique.

Quoi qu'il en soit, le livre de Weiss et Witte pêche à mon avis par un excessif classicisme (aux sens littéraire et mécanique du terme). Il me paraît essentiellement destiné à alimenter une pédagogie élémentaire, mais je crains que si un enseignement sur le sujet devait se limiter au contenu de cet ouvrage, l'étudiant ne soit guère préparé à aborder une recherche vraiment dynamique et d'actualité en magnétochimie.

J. F. Labarre.

Biologie cellulaire, Tome 1 : Biochimie. Cellule, Tome II : Microbiologie. Génétique,
par L. Geneves,
publié par Dunod, T. 1, 456 p., 1972, 46 F. T. II, 224 p., 1972, 35 F.

Ce livre est destiné à des étudiants de première année B.C./B.G. et, à ce titre, certaines de ses parties peuvent paraître peu approfondies. Il contient des notions qui pourront être reprises ensuite, mais qui sont cependant rendues nécessaires par la diversité de l'orientation ultérieure des étudiants. Dans la mesure du possible, il représente une tentative pour donner un aperçu assez général de la biologie actuelle. Ce livre ne fait appel à aucune connaissance particulière en biologie ou en biochimie, de ce fait il est facile à lire. S'il est écrit

pour des étudiants en Sciences ou en Médecine, je crois qu'il peut être très utile pour n'importe quelle personne désirent se familiariser avec la biologie cellulaire.

La première partie du Tome I « Constitution biochimique de la matière vivante » est particulièrement intéressante pour le chimiste, car elle permet à celui-ci non seulement d'acquérir quelques notions de biochimie, mais encore de constater quels liens étroits il existe entre ces deux domaines scientifiques.

Tome I : Après une introduction qui définit les principaux domaines de la biologie cellulaire, l'ouvrage est divisé en deux grandes parties :

1. La constitution biochimique de la matière vivante.
2. La structure, le fonctionnement et la division des cellules eucaryotes.

1. *La constitution biochimique de la matière vivante*

Dans le premier chapitre, l'auteur insiste sur l'importance de l'eau, du pH, du rH_2 et des sels minéraux dans le milieu cellulaire. Dans le second les principaux types de lipides sont décrits (nature chimique, rôle dans la cellule, etc...). Le troisième est consacré aux glucides. Le quatrième et le cinquième chapitres traitent des protides, et de la structure et de la conformation des molécules de protéines : structure primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire. L'exemple de l'hémoglobine est bien traité, toutefois je crois que l'auteur aurait dû insister un peu plus sur l'effet allostérique qui est d'une grande importance pour la compréhension de la catalyse enzymatique. Le chapitre suivant est consacré aux acides nucléiques : composition chimique, liaisons hydrogène, structure de l'A.D.N. et de l'A.R.N. Le septième chapitre traite de la catalyse enzymatique : notion de spécificité enzymatique, de cinétique michaelienne, d'énergie d'activation. Dans l'avant-dernier chapitre l'auteur s'est inspiré du livre de Lehinger « Bioénergétique » pour traiter des échanges d'énergie dans la cellule vivante. Enfin le dernier est consacré à la glycolyse.

2. *La structure, le fonctionnement et la division des cellules eucaryotes*

Dans cette deuxième partie du Tome I les principaux chapitres sont les suivants :

Appareils et techniques : Ce chapitre est particulièrement intéressant pour l'étudiant car l'auteur décrit d'une manière simple mais précise toutes les techniques usuelles mises à la disposition du biologiste, pour l'observation des phénomènes cellulaires.

Les mitochondries : caractères généraux, dimension, formes, propriétés des mitochondries; lieu des processus fondamentaux de la respiration intracellulaire, la membrane mitochondriale, enfin l'origine des mitochondries.

Les plastes : caractères généraux, les chloroplastes, leur rôle dans la photosynthèse. Les autres plastes, leucoplastes, plastes des algues.

Les ribosomes : composition chimique, structure et rôle dans la synthèse des protéines.

L'appareil de Golgi : mise en évidence, structure, intervention dans les phénomènes de conduction intracellulaire et de sécrétion.

Les vacuoles : propriétés physicochimiques, diversité des vacuoles.

Les membranes cellulaires : composition chimique, propriétés immunologiques. La paroi paraplasmique des cellules végétales. La membrane plasmique des cellules végétales. La membrane plasmique des cellules animales. L'organisation macromoléculaire du plasma-lemme.

La perméabilité cellulaire : l'absorption, la phagocytose, la pinocytose, description des phénomènes osmotiques. La plasmolyse et la turgescence, notion de potentiel de membrane, perméabilité sélective, transport actif.

Les mouvements cellulaires : organisation de l'appareil ciliaire, le mouvement intracellulaire.

Le noyau : caractères généraux, propriétés chimiques, génétiques, etc..., synthèse des macromolécules, synthèse de l'A.D.N.

La méiose : les différentes phases de la méiose, les conséquences de la méiose.

Tome II : Le Tome II se divise également en deux grandes parties.

1. Les procaryotes et les virus. Élément de microbiologie.

2. Le matériel héréditaire et sa transmission.

1. *Les procaryotes et les virus*

Le premier chapitre est consacré aux bactéries : l'auteur y décrit leur découverte ; les techniques courantes utilisées pour l'étude bactériologique ; leurs structures.

Dans ce chapitre un paragraphe est consacré à l'étude de la division des cellules bactériennes (il semble qu'ici l'auteur se soit inspiré du remarquable ouvrage de Crick et Watson « Biologie moléculaire du gène ». D'autres paragraphes traitent des antigènes et des anticorps, du rapport antibiotiques/bactéries, enfin de la diversité du monde bactérien.

Le second chapitre a pour sujet l'étude des virus : composition chimique et complexité structurale ; les virus globulaires, les virus de type hélicoïdal, les virus parasites des animaux, les virus oncogènes. Puis nous trouvons un paragraphe sur les bactériophages et l'interaction phage-bactérie.

Le troisième chapitre traite des cyanophycées (algues). Le quatrième des mycoplasmes.

2. *Le matériel héréditaire et sa transmission*

Dans cette partie extrêmement importante, l'auteur, après avoir rendu hommage à Mendel d'une part et à Morgan d'autre part, définit les notions de phénotypes, de génotype, de clone cellulaire, de gène allélique, etc... Ensuite différents chapitres traitent : des cartes factorielles ; de la génétique des organes haploïdes ; de la nature du matériau génétique ; de la distribution des gènes sur le chromosome ; des mutations. Enfin, les derniers chapitres sont plus spécifiques et traitent de la structure fine du gène et de leurs rôles notamment dans la synthèse protéique.

En résumé ce livre est une excellente introduction à la biologie cellulaire et je crois qu'il peut être consulté avec intérêt avant d'entreprendre la lecture d'ouvrages plus complexes comme : « Biologie moléculaire du gène » de Crick et Watson, ou « Biosynthèse des macromolécules » de Vernon M. Ingram, etc...

D. Brodzki.

Molecular thermodynamics,

par J. H. Knox,

publié par John Wiley and Sons, 1971, 264 p., £ 4,25.

La chimie traite des molécules et de leurs interactions, mais ses observations sont presque invariablement réalisées à l'échelle macromoléculaire.

Une longue extrapolation et beaucoup d'imagination ont été nécessaires pour interpréter ces résultats à l'échelle atomique ou moléculaire. L'expérience montre que la matière exhibe deux sortes de propriétés. Les propriétés du premier type reflètent les actions coopératives d'un grand nombre de molécules et sont observées quand toutes ces molécules participent et subissent le même processus. Les phénomènes moléculaires peuvent être ainsi considérés sur une grande échelle, relativement peu distordue. Les propriétés spectroscopiques sont un premier exemple de cette classe et peuvent être, de nos jours, interprétés directement en termes de propriétés moléculaires individuelles.

Les propriétés du second type se manifestent quand

différentes molécules fournissent des contributions différentes à la propriété considérée. L'évaluation de telles propriétés relève d'une moyenne prise sur toutes les molécules observées. Comme exemple typique, citons les propriétés thermodynamiques telles que l'énergie interne, l'entropie, les capacités calorifiques, la pression, la constante diélectrique...

Il n'existe aucun chemin direct et immédiat permettant de relier les propriétés moléculaires qui dérivent du premier type et les propriétés thermodynamiques de la matière appartenant au second. Un lien doit pourtant exister, car finalement les propriétés thermodynamiques dépendent des propriétés des molécules qui constituent la matière.

L'étude de cette relation constitue l'objet du présent ouvrage. Habituellement, on range ces préoccupations sous le titre de mécanique statistique, thermodynamique statistique, statistique moléculaire, physique statistique ou thermodynamique moléculaire. Ses fondations ont été établies au 19^e siècle par Maxwell, Boltzmann et Gibbs, mais d'importants progrès ont été effectués récemment, par l'application de la mécanique quantique.

Après un premier chapitre introductif, vingt-cinq pages sont consacrées à une présentation comparative des mécaniques classique et quantique. Le chapitre 3 résume très brièvement les principaux résultats de la thermodynamique classique. C'est avec le chapitre 4 que l'on aborde le cœur du problème et c'est évidemment le plus ardu. Contrairement à l'habitude, l'auteur commence par traiter les bases de la thermodynamique, d'une façon suffisamment générale, pour que l'on puisse ensuite étendre ses applications aux systèmes non idéaux, tels que les gaz et cristaux réels. Le chapitre 5 clôt cette première partie théorique avec les définitions des fonctions de partition moléculaires du cristal idéal, du gaz idéal et l'interprétation statistique de l'entropie.

La seconde partie du livre aborde les applications. Dans les chapitres 6 et 7, l'auteur établit les fonctions de partition moléculaires de translation, de rotation et de vibration dans leurs formulations, respectivement, quantique et classique. Les chapitres 8 et 9 sont consacrés aux relations entre les propriétés thermodynamiques et les différents modes de mouvements des cristaux et gaz idéaux. Suit un développement, et des applications, sur la loi de distribution de Maxwell-Boltzmann. L'auteur expose enfin les applications de cette théorie aux équilibres chimiques et à la théorie du complexe activé.

Il convient de noter pour clore cette analyse, que l'auteur a écrit cette « Introduction à la mécanique statistique » à l'intention des chimistes. Il semble que son effort corresponde à une préoccupation actuelle de ces derniers, pour relier les propriétés structurales et dynamiques de la matière, aux résultats expérimentaux de la thermodynamique, de la spectroscopie et de la cinétique.

G. Djéga-Mariadassou.

Exercices et problèmes de chimie générale. Tome 2 : Les atomes,

par G. Watelle, P. Granger et G. Bertrand,

publié par Armand Colin, Paris, 1972, 364 p., 55 F.

Les problèmes et les solutions rassemblés dans cet ouvrage sont destinés aux étudiants de P.C., C.B. et B.G.

Pour un enseignement à ce niveau, les auteurs ont repoussé la vulgarisation qu'ils estiment sans intérêt (il leur serait dans ce cas difficile de construire un recueil de problèmes). Ils ne sont pas pour autant tombés dans l'excès d'abstraction qui conduit à n'admettre que peu d'initiés...

Chaque chapitre commence par un rappel des concepts, les énoncés des exercices sont alors présentés par ordre de difficulté croissante. Les solutions détaillées sont séparées des énoncés et constituent la deuxième partie de l'ouvrage.

Les centres d'intérêt abordés sont ceux du programme d'atomistique. Pour fixer l'essentiel des têtes de chapitres nous retiendrons :

l'action d'un champ électrique et d'une induction magnétique sur une particule chargée, la radioactivité et ses applications en physico-chimie, le modèle de l'atome planétaire à un électron, quelques éléments de mécanique quantique, le traitement de l'atome dans cette théorie, les configurations électroniques d'un atome quelconque, l'examen de l'atome à plusieurs électrons (méthode de Slater, familiarisation avec les termes spectraux), la spectroscopie atomique.

Les textes concernant les concepts et les solutions sont assez concis mais la précision et la clarté semblent être aussi un des soucis des auteurs.

Parmi les imperfections mineures, nous regretterons une mauvaise définition de la mole : « symbolisme utilisé pour parler de N particules » et la présentation de problèmes d'un niveau parfois trop élevé.

Le souci pédagogique des auteurs doit être apprécié des étudiants auxquels est destiné cet ouvrage mais les enseignants pourront y puiser quelques idées améliorant la présentation de questions délicates.

L'association d'enseignants de rangs différents a permis la mise en forme de cet ouvrage, cette association nous paraît être la formule la plus bénéfique pour soutenir les connaissances acquises au cours, souligner les difficultés, faciliter le passage de l'exercice d'application au problème.

J. M. Bregeault

Organometallic compounds. Vol. III : Compounds of arsenic, antimony and bismuth (Second edition, 1st supplement),
par Michael Dub,
publié par Springer-Verlag, Berlin, 1972, 613 p.,
US \$ 24,80.

Cette remarquable série est maintenant bien connue des chimistes. Ce premier supplément relatif aux composés de l'arsenic, de l'antimoine et du bismuth, couvre la période 1965-1968.

Rappelons que l'on y trouve pour chaque composé, classé par grandes familles, les principales propriétés physiques, chimiques et biologiques. Les méthodes de synthèse, la réactivité et les emplois sont précisés. Il est particulièrement intéressant d'y trouver également des informations sur les complexes contenant ces coordinats.

Par la diversité des données présentées, ainsi que par l'importance de la bibliographie analysée (plus de 1 600 références), cet ouvrage constitue un instrument de travail de très grande valeur.

R. Bonnaire.

Organic polymer chemistry,
par K. J. Saunders,
publié par Chapman and Hall, Londres, 1973, 473 p.,
£ 6,00.

Ce livre traite de la chimie organique des polymères commerciaux les plus importants. C'est une introduction à ce domaine, destinée aux étudiants.

Les méthodes générales de préparation des polymères et leurs structures forment l'essentiel d'un chapitre de généralités. Il nous semble que la notion consacrée à la

relation entre la structure des polymères et leur utilisation pourrait être complétée par des détails concernant le processus de calandrage, d'extrusion et de moulage, qui sont nécessaires pour lier les aspects théoriques à la pratique industrielle.

Les chapitres suivants étudient en détail les différents types de polymères :

Polyoléfines (polyéthylène haute et basse densité, polypropylène, polyisobutène, copolymères éthylène-propylène).

Polystyrènes (polystyrène, copolymère acrylonitrile-styrène, terpolymère acrylonitrile-butadiène-styrène).
Polymères et copolymères vinyliques (polychlorure de vinyle, polychlorure de vinylidène, copolymère chlorure de vinyle-polyacétate de vinyle).

Polymères de polyacétate, polyalcools et polyacétals de vinyle.

Polymères acryliques comprenant les polymères et copolymères des acides acrylique et méthacrylique, de leurs esters, de l'acrylonitrile et de l'acrylamide.

Polyamides ou nylons du type 6, 6-6, 6-10, 11, 12.

Polyesters saturés du type polytéraphthalate d'éthylène glycol ou polycarbonate, et les polyesters insaturés.

Polydiènes (caoutchouc naturel, polyisoprènes, polybutadiène, copolymères du butadiène avec le styrène ou l'acrylonitrile).

On trouve encore des chapitres concernant les polymères fluorés, soufrés, les résines aminoplastes (urée-formol et mélamine-formol), les composés cellulose, les polymères phénol-formaldéhyde, les polyuréthanes, les résines époxydes et les silicones.

Bien que nous regrettions que les aspects techniques soient peu développés, le livre garde son mérite en tant qu'exposé de chimie couvrant les plus importantes familles de polymères. Il est d'un intérêt considérable aux enseignants et aux étudiants qui sont amenés à étudier des sciences de polymères.

A. Omar.

Molecular wave functions and properties : Tabulated from SCF calculations in a gaussian basis set,
par L. C. Snyder et H. Basch,
publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1972, £ 6,65.

En dépit de sa présentation apparemment fort aride et d'un titre qui semble faire de cet ouvrage un outil essentiellement réservé à des spécialistes, le livre de Snyder et Basch est en fait susceptible d'être consulté et exploité par d'autres que ceux qui se préoccupent d'utiliser les méthodes quanto-chimiques de type *ab initio*.

Le livre en question — dû à 2 scientifiques qui ont attaché leur nom dans les dernières années à l'utilisation de bases gaussiennes étendues pour calculer les fonctions d'onde et les propriétés découlant de celles-ci pour une cinquantaine de molécules simples — présente d'une manière très claire toutes les données nécessaires au spécialiste de la thermochimie, de la spectroscopie électronique, de la spectroscopie U.V., de la R.M.N. et de la R.Q.N. de tels systèmes.

Cet ouvrage fait en outre le point des publications fondamentales qui ont jalonné l'histoire du développement des méthodes *ab initio*.

Je tiens toutefois à signaler que, sans jeu de mots, le livre de Snyder et Basch suppose que le lecteur dispose de « bonnes bases » à la fois dans le domaine de la chimie quantique et dans celui, bien que cela soit moins apparent, de la théorie des groupes. Il me paraît toutefois indispensable que cet ouvrage figure dans la bibliothèque de toute équipe de recherches à vocation physico-chimique, ne serait-ce que pour se persuader du caractère remarquable et de la potentialité effective, des travaux réalisés actuellement dans le cadre des méthodes quantiques non empiriques. Ce livre contribuera

aussi, s'il reçoit de la part des lecteurs l'attention qu'il mérite, à « désécouriser » ceux qui pensent encore que l'on peut « faire de la physico-chimie » sans faire appel à chaque instant aux méthodes et aux résultats de la chimie quantique.

J. F. Labarre.

Éléments de chimie minérale,

par H. Wahl,

publié par Masson et Cie, Paris, 1973, 184 p., 52 F.

Cet ouvrage est consacré aux propriétés physiques et chimiques des éléments non métalliques de la classification périodique, groupés en familles naturelles. Pour l'étude de chacune d'elles, on distingue deux parties : un exposé général permet la comparaison des éléments d'une colonne de la classification périodique et souligne ainsi l'évolution des propriétés en fonction de la place de chaque élément. Cette vue globale est ensuite suivie de compléments relatifs aux éléments particulièrement importants au point de vue industriel, sans cependant entrer dans la technologie. Cette disposition ne se retrouve pas dans les quatre premiers chapitres consacrés à l'étude de l'air, de l'eau, de l'oxygène, de l'hydrogène (avec quelques indications sur le deutérium et le tritium). L'importance exceptionnelle de ces composés justifie la place à part qui leur est réservée. Dans la suite du livre sont donc successivement examinées la famille des halogènes, celle de l'oxygène, celle de l'azote, celle du carbone ; quelques notions sommaires sur la famille du bore sont enfin présentées dans le dernier chapitre.

Ce livre fait suite à la « Chimie générale appliquée », de la même collection. Il est spécialement destiné aux nombreux auditeurs du Conservatoire National des Arts et Métiers, mais peut également intéresser les étudiants des Instituts Universitaires de Technologie, de premier cycle des Universités.

Les connaissances ainsi acquises dans ce recueil, très agréable par ailleurs à feuilleter en raison de son excellente présentation, permettent d'aborder des traités plus complets dans des stades ultérieurs d'études.

M. Tardy.

Biomedical Polymers,

par A. Rembaum et M. Shen,

publié par Marcel Dekker, New York, 1971, 292 p., \$ 17,50.

Les hauts polymères synthétiques sont maintenant couramment utilisés dans les prothèses, les implants, les adhésifs chirurgicaux et dans les composants du cœur ou du rein artificiels. L'intérêt suscité par leur vaste domaine d'applications médicales est croissant, mais les problèmes de compatibilité sanguine et tissulaire soulevés par ces applications demeurent très complexes. Un symposium a réuni chimistes, biologistes et médecins, à Pasadena en 1969 et ce livre rassemble les conférences et communications qui y ont été présentées.

Outre des revues traitant des anomalies du comportement sanguin et les problèmes concernant le rein artificiel, les articles ont été groupés en trois parties essentielles :

Propriétés et biocompatibilité des polymères et membranes commercialisés.

Nouveaux polymères à propriétés anticoagulantes. Développements futurs des applications médicales et chirurgicales des polymères.

Le nombre de conférences et communications est restreint (16), mais la diversité des sujets traités tant quant à l'aspect physiologique fondamental qu'à la physicochimie des matériaux macromoléculaires utilisés, fait de ce livre une bonne mise au point de ce nouveau domaine d'application des hauts polymères.

J. P. Vairon.

Electroanalytical chemistry. Volume VI,

publié sous la direction de Allen J. Bard. 1 vol., 373 p., 34 fig.,

publié par Marcel Dekker, New York, 1973, 23,50 \$ (relié).

Les électrochimistes et les chimistes analystes connaissent bien cette série dont c'est ici le sixième volume et qui traite, à un niveau élevé, des aspects variés de l'électrochimie tant fondamentale qu'appliquée.

On trouve dans ce volume trois monographies :

Electrochemistry of biological compounds, par A. L. Underwood et R. W. Burnett (77 pages, 145 réf.).

Depuis quelques années des biochimistes découvrent et appliquent avec succès les méthodes électrochimiques d'analyse des phénomènes aux substances d'intérêt biologique et, inversement, nombreux sont les électrochimistes qui s'intéressent de plus en plus activement à ces composés. Les auteurs insistent avec raison sur l'emploi conjugué de différentes techniques, voltampérométrie classique, voltampérométrie cyclique et électrolyse à potentiel contrôlé. Indiquons toutefois que cette monographie n'est pas exhaustive, les auteurs ont choisi de développer surtout le cas de la nicotinamide, considéré comme un exemple caractéristique de la bioélectrochimie. Ils traitent ensuite, plus succinctement : les purines et pyrimidines, les flavines, la thyroxine, les catécholamines (il y a eu dans ce cas précis d'importantes publications en 1972 dont les auteurs n'ont probablement pas pu tenir compte) et les porphyrines.

Electrode processes in solid-electrolyte systems, par D. O. Ralain (93 p., 150 réf.).

Là encore c'est un sujet en plein essor qu'il s'agisse de ces composés à haute conductivité ionique à la température ordinaire tel RbAg_4I_5 ou des électrolytes à base d'oxydes ou de fluorures solides mais à températures élevées. Cette monographie est très complète et peut servir de base pour aborder des recherches dans ce domaine ; les interfaces métal-électrolyte solide sont étudiées en détail et plus brièvement les électrodes à plusieurs phases.

The fundamental principles of current distribution and mass transport in electrochemical cells, par J. Newman (176 p., 158 réf.).

Cet article traite des méthodes mathématiques les plus appropriées en électrochimie et intéressera surtout les théoriciens.

En conclusion le sixième volume témoigne de la vitalité de la série dirigée par le Professeur Bard. Les sujets traités sont d'actualité et le niveau général reste excellent.

R. Rosset.