

Analyses des livres reçus

Annual review of physical chemistry. Vol. 24,
par H. Eyring,
publié par Annual reviews, Inc., Palo Alto, 1973 ; 546 p. ;
\$ 12,00.

Ainsi que la coutume s'est établie ce nouveau volume s'ouvre sur un historique de la chimie-physique; cette fois-ci à Cambridge, Mass., écrit par E. B. Wilson pour Harvard et J. Ross pour le M.I.T. De même, on note une tendance croissante à s'écarter des sujets généraux et très vastes du type « la spectroscopie de vibration », pour aborder plus en profondeur des sujets beaucoup mieux délimités, en particulier ceux qui sont aux frontières de la chimie-physique et des autres sciences expérimentales (l'astro physique, l'informatique, l'environnement dans le cas présent) ou ceux qui touchent à la méthodologie de cette science. En rapportant que chacun des articles de revue est disponible, pour un dollar, sous forme de fascicule séparé (dont on trouvera la référence entre parenthèses), nous allons les citer brièvement ici :

Technologie de la *chromatographie liquide à grande vitesse* (ou mieux sous grande pression) dont on connaît le développement rapide depuis les travaux de Giddings et de Snyder, par J. H. Knox (21 p., n° 2557) ;

Récapitulatif des *noms et symboles S.I.* pour les grandeurs et unités de la chimie physique, par M. L. McGlashan (26 p., n° 2558), suivant les recommandations de l'I.U.P.A.C. et de l'I.S.O. ;

Cinétique des réactions en phase gazeuse, par A. A. Westenberg (20 p., n° 2559), couvrant d'une manière très sélective l'année universitaire 1971-1972 ;

Réactions des espèces à très haute énergie cinétique (« chimie chaude » des réactions ioniques ou neutres de réarrangement), par J. Dubrin (24 p., n° 2560), sujet qui n'avait pas été traité depuis 1965 ;

Théorie de la spectroscopie Raman mettant en jeu les *niveaux électroniques* et son application aux ions trivalents de terres rares, par J. A. Koningstein (14 p., n° 2561), spectroscopie dont le développement est étroitement lié à celui de la technologie laser ;

Historique et revue des *compilations critiques de données* en chimie physique, par D. R. Lide et S. A. Rossmassler (24 p., n° 2562), citant avec toutes les références utiles, les diverses sources de données publiées dans le monde ;

Structure des *liquides simples* (29 p., n° 2563) où P. A. Egelstaff, s'écarter des revues déjà publiées en 1969, 1971 et 1972, se limite au traitement classique des liquides ayant un tout petit nombre d'atomes, en excluant les métaux auxquels une conférence a été consacrée en 1972 ;

Chimie structurale des solides présentant des *défauts non ponctuels*, par Le Roy Eyring et Leung-Tak Tai (18 p., n° 2564), présentation focalisée sur le cas de quelques oxydes de métaux de transition ou de structures du type fluorite ;

Propriétés optiques des polymères solides (biréfringence, dichroïsme infrarouge, polarisation Raman et de fluorescence, diffraction de la lumière) et leur application à l'étude des phénomènes *dynamiques* dans ces matériaux (biréfringence dynamique), par R. S. Stein et R. S. Finkelstein (28 p., n° 2565) ;

Chimie de la *formation des polluants dans les flammes*, par H. B. Palmer et D. J. Seery (28 p., n° 2566) ;

Théorie dynamique quantique des collisions moléculaires, par T. F. George et J. Ross (38 p., n° 2567) ;

Mécanique statistique des fluides polaires simples et son application

à l'étude de la structure et de quelques propriétés physiques (effet Kerr, propriétés diélectriques, etc.), par J. M. Deutch (23 p., n° 2568); Rôle des *calculateurs électroniques* dans l'étude des *propriétés dynamiques* de la matière, par B. J. Alder (13 p., n° 2569), en particulier pour la simulation de l'équation de Van der Waals ou de Boltzmann, rôle qui pourrait s'étendre à l'étude de la viscosité, des propriétés de transport, etc.;

Chimie des planètes, par J. S. Lewis (13 p., n° 2570) qui fait le point — fin 1972 — de la composition de toutes (sauf la lune) et des conclusions que l'on peut en tirer pour le moment sur leur origine;

L'intelligence artificielle et les machines qui « comprennent », présentées par P. E. Weston et H. Von Föerster (26 p., n° 2571), apportant une note « exotique » dans le volume;

Théorie des transferts d'énergie rotationnelle et vibrationnelle dans les molécules, par D. Secrest (28 p., n° 2572) en complément — pour 1969-1972 — des nombreuses revues déjà consacrées au sujet;

Effets isotopiques à l'équilibre, par J. Bigeleisen, M. W. Lee et F. Mandel (34 p., n° 2573) en laissant à part les effets cinétiques traités dans la même série en 1969 par Wolfsberg;

Cristaux liquides, dont A. Saupe décrit les développements, encore très rapides, pour les années 1969-1972 (31 p., n° 2574), en insistant sur les propriétés hydrodynamiques et les équilibres thermiques de la diffusion de la lumière;

Spectroscopie dans le domaine des *picosecondes* appliquée à l'étude de la relaxation non radiative des molécules organiques, par T. L. Netzel, W. S. Struve et P. M. Rentzepis (20 p., n° 2575);

Aspects dynamiques des interactions gaz-solide par collision considérées à l'échelle moléculaire, par H. Saltsburg (22 p., n° 2576). G. Mavel.

E.Q.S. environmental quality and safety. Vol. 1: Global aspects of chemistry toxicology and technology as applied to the environment,
par Pr Dr F. Coulston, Dr F. Korte,
publié par Georg Thieme, Stuttgart, 1972; 268 p.; D.M. 58.

Cette série d'ouvrages, dont le rythme de parution doit être bi-annuel, contient des articles originaux, des monographies et des mises au point qui traitent du problème global de l'environnement, tant du point de vue chimique que toxicologique et écologique.

L'importance croissante de ces questions conduit à une plus grande attention concernant l'inocuité des produits chimiques, des médicaments et des différents agents physiques ou chimiques sur les plantes, les animaux et l'homme.

Les nouvelles techniques physiques, chimiques et biologiques qui sont utilisées pour lutter contre les pollutions sont également discutées. Sur les 18 exposés contenus dans ce premier ouvrage nous pouvons citer comme exemple les articles suivants:

Métabolisme des insecticides dans les micro-organismes et les insectes;

Dégradation enzymatique des pesticides;

Analyse des résidus dans le lait et les produits laitiers;

Complexité du problème de l'environnement;

Profits et risques liés au développement des nouveaux produits pharmaceutiques;

Etc...

Ces quelques exemples montrent bien que ce livre n'est pas un traité sur l'environnement mais est à rapprocher des publications périodiques classiques.

L'importance du problème de l'environnement et de la pollution rend inévitable une prise de conscience qui doit se traduire par une augmentation des travaux et des publications dans ce domaine.

Cette série d'ouvrages, en permettant de rassembler des résultats épars qui ne sont pas toujours connus des chimistes, doit être considérée comme positive et contribuer à sensibiliser chercheurs et ingénieurs chimistes sur ces problèmes majeurs.

D. Bernard.

Fluorine in organic chemistry,
par Richard D. Chambers,
publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1973; 391 p.;
£ 10,75.

Ce volume, de la série Interscience Monographs on organic chemistry, offre un point de vue critique de la chimie des composés organiques fluorés. R. D. Chambers (Université de Durham) s'est efforcé de développer une charpente mécanistique sur le sujet, en établissant notamment des comparaisons entre les dérivés hydrogénés et fluorés. Après quelques généralités concernant le caractère particulier du fluor, l'auteur présente les méthodes modernes de préparation des composés perfluorés, puis l'influence des groupes ainsi formés sur les fonctions voisines. Il traite ensuite de la réactivité des systèmes fluorés vis-à-vis des nucléophiles puis les propriétés:

des polyfluoroalcanes, alcènes et alcynes;

des composés fonctionnels contenant de l'oxygène, du soufre et de l'azote.

Le chapitre le plus important concerne les composés aromatiques perfluorés. On notera tout particulièrement le paragraphe concernant

la substitution nucléophile aromatique, et celui traitant des intermédiaires réactifs (organométalliques, arynes, radicaux libres).

Enfin, l'auteur fait un tour d'horizon très complet des dérivés organométalliques fluorés, traitant aussi bien de leurs préparations que de leurs propriétés.

M. Sauvêtre.

Organic reactions, Vol. 20,
par Edit Board et W. G. Dauben,
publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1973; 494 p.;
£ 12,50.

Le volume 20 de la collection « Organic reactions » est divisé en 4 parties.

La première partie concerne la formation des cyclopropanes à partir des composés insaturés, de l'iode de méthylène et du couple zinc-cuivre. Après une étude de la réaction et du mécanisme, les auteurs examinent le cas de divers composés insaturés: alcènes, hydroxyalcènes, allènes, acétylènes, composés organométalliques insaturés..., les conditions expérimentales sont largement développées et la synthèse de divers cyclopropanes décrite. Une table couvre la littérature jusqu'en janvier 1973 (368 réf.).

On aborde dans la 2^e partie la photooxygénation sensibilisée des oléfines, méthode pratique pour l'introduction de l'oxygène à un endroit déterminé.

Après une étude détaillée de la réaction, les auteurs rappellent brièvement les diverses méthodes utilisées pour former l'oxygène singulet. Dans la partie expérimentale se trouvent de nombreuses tables et schémas de montages. Les tables générales, couvrant la littérature jusqu'au début 1973 représentent près de 150 pages (407 réf.).

G. R. Allen Jr examine dans le 3^e chapitre la synthèse des 5 hydroxyindoles par action d'une *p*-quinone avec une énamine (réaction de Nenitzescu). Les structures des quinones et énamines permettant la réaction sont discutées et les systèmes quinones imides et énamines, ynamines ou diénamines envisagés. Les conditions expérimentales des synthèses, quelques préparations et les tables couvrant la littérature jusqu'en janvier 1973 (124 réf.) complètent ce chapitre.

La réduction de Zinin des nitroarènes par H. K. Porter termine cet ouvrage. Le mécanisme de la réaction, ses limites, sont étudiés, quelques synthèses proposées. Les tables résument la littérature jusqu'en janvier 1973 (271 réf.).

Outre les index du livre, on trouve les index de la collection complète (vol. 1 à 20).

Sans nul doute, ce livre rencontrera le même succès que les précédents mais les auteurs, soucieux de compléter encore l'abondante documentation du volume ont eu l'idée d'insérer dans le livre 7 microfilms. Ces derniers représentent les fiches de travail des auteurs responsables du 1^{er} chapitre et constituent un intermédiaire entre la brièveté des tables et les publications complètes. Cet essai, soumis à l'approbation des lecteurs, semble particulièrement intéressant et astucieux. Th. Cuvigny.

Absorption spectroscopy of organic molecules,
par V. M. Parikh,
publié par Addison-Wesley, Reading, 1974; 325 p.

L'enseignement de la « spectroscopie appliquée aux composés organiques » est suffisamment récent pour que le nombre de bons ouvrages soit relativement restreint.

Ces dernières années, quelques ouvrages anglais ou français sont apparus, avec plus ou moins de bonheur.

Nous devons leur adjoindre le livre de Parikh, qui est appelé à rencontrer un large succès. Destiné tout d'abord à des étudiants, pour lesquels de nombreux problèmes sont proposés, il s'adresse également au chercheur qui trouvera avec cet ouvrage un outil très efficace.

En effet, à côté des chapitres consacrés à l'U.V., l'I.R., la R.M.N. et à la spectrométrie de masse, on trouve un volumineux appendice comportant de nombreuses données spectrales permettant des corrélations précises de structures.

Le seul reproche que nous formulons est l'absence d'un paragraphe consacré à la R.M.N. du carbone 13.

D. Bernard.

Rodd's chemistry of carbon compounds, Supplements to the 2nd edition (Vol. 1. Part C et D),
par M. F. Ansell,
publié par Elsevier Scientific Publishing Company,
Amsterdam, 1973; 464 p.; Dfl 120,00.

Cette série de suppléments à la seconde édition de 1964 était nécessaire compte tenu de la rapidité de l'évolution de la chimie ces dix dernières années.

En conservant pour chaque chapitre le même plan de détail, il devient aisé de trouver les informations complémentaires et la bibliographie récente (1964-1972) concernant une synthèse particulière.

Les rapporteurs de chacun des chapitres ne sont plus les mêmes, mais l'esprit dans lequel ils sont présentés reste le même. Supplément aux volumes C et D de la seconde édition, cet ouvrage traite dans la première partie des dérivés monocarbonylés des hydrocarbures acycliques et comporte les quatre chapitres suivants : Aldéhydes et cétones ; Monoacides carboxyliques ; Monoxyde de carbone, isocyanates, acide fulminique ; Acide carbonique et ses dérivés. La deuxième partie correspond au volume D et concerne la chimie des composés acycliques porteurs de deux groupes fonctionnels ; elle se subdivise en six chapitres : Diols, glycols et dérivés ; Hydroxyaldéhydes et cétones, composés dicarbonylés ; Monohydroxyacides et dérivés ; Nitro et amino acides et dérivés ; Aldéhydes et cétones monoacides et dérivés ; Diacides aliphatiques et dérivés. M. Dreux.

Carbènes. Vol. 1,
par Maitland Jones Hr. et Robert A. Moss,
publié par John Wiley et Sons, Chichester, 1973 ; 356 p. ;
£ 12,50.

Ce volume I « Carbènes » fait partie de la série *Reactive Intermediates in Organic Chemistry*, éditée par G. A. Olah. Écrit par des spécialistes ayant une part active dans la chimie des carbènes, ce livre s'adresse tout particulièrement aux chimistes organiciens dont la recherche s'intéresse à ces intermédiaires réactifs. Il peut également être utilisé comme un livre d'enseignement.

Le premier tome couvre trois sujets :

1. La chimie des carbènes obtenus à partir de composés diazoïques. Ce chapitre couvre à lui seul 151 pages (693 références). Les auteurs de cet article énorme W. J. Baron, M. R. Decamp, M. E. Hendrick, M. Jones, R. H. Levin et M. B. Sohn ont découpé l'ensemble en six chapitres : *introduction ; méthylène ; réactions des alkyl, alkényl, alkynyl carbènes et des dérivés cycliques correspondants ; aryl-carbènes ; céto et cétoalkoxycarbènes ; carbènes variés.*

2. Application des études de réactivité relative à la réaction d'addition des carbènes sur les oléfines (129 références) par R. A. Moss. Après une présentation très claire et très précise des données de la littérature, l'auteur présente un commentaire approfondi en faisant intervenir principalement les effets d'ordre stérique ou électronique, la nature « carbénoïde » de l'intermédiaire, etc...

3. Formation de carbènes par des réactions d'élimination cycliques induites photochimiquement par G. W. Griffin et N. R. Bertonière (86 références). Les auteurs présentent dans cette partie les différentes possibilités d'obtention d'un carbone bivalent au moyen d'un processus de cycloélimination photochimique. Nous voyons donc successivement les photocycloéliminations

[3 → 2 + 1] c'est-à-dire des carbènes formés à partir de cyclopropanes, oxiranes, aziridines, thiiranes, etc...

[5 → 3 + 2]

[5 → 4 + 1]

[5 → 2 + 2 + 1]

Ce Tome I constitue donc une base très importante et un outil de référence à jour pour les chercheurs. Il est dommage que l'on ne connaisse pas encore le sommaire du Tome II.

Y. Leroux.

Sulfur in organic and inorganic chemistry. Vol. 2 and 3,
by Alexander Senning,
publié par Marcel Dekker, New York, Vol. 2 : 1972 ; 360 p. ;
\$ 33,00 ; Vol. 3 : 1972 ; 462 p. ; \$ 33,00.

Ces deux volumes font partie d'une série de trois consacrée à la chimie organique et inorganique du soufre ; ils rassemblent sous la plume de spécialistes des aspects très divers de cette chimie. Le choix des sujets est large et leur présentation inégale. L'importance relative attribuée à chaque développement est le reflet des tendances personnelles ; chaque auteur a composé selon son goût avec plus ou moins de détails et d'ampleur. Devant une telle avalanche de sujets, les liens entre chacun d'eux ne sont plus très apparents et je pense utile d'en donner le répertoire :

Chimie du soufre atomique (O. P. Strausz) ;

Entités diatomiques contenant du soufre (B. Meyer, D. Jensen et I. Oommen) ;

Thermodynamique des liaisons dans la chimie du soufre du sélénium et du tellure (D. A. Johnson) ;

Acides oxygénés du soufre (M. Schmidt) ;

Métabolisme des composés organiques du soufre (G. A. Maw) ;
Pharmacologie et toxicologie des composés inorganiques soufrés (Bo. Sorbo) ;

Spectre de masse des composés soufrés (G. Schroll et Sven-Olov Lawesson) ;

Halogénures mixtes du soufre (F. Seel) ;

Dérivés du soufre commercialement important (R. Leclercq) ;

Réactions du soufre élémentaire avec les composés organiques, inorganiques et organo-métalliques (H. Schumann) ;

Polysulfures inorganiques et organiques (T. L. Pickering et A. V. Tobolsky) ;

Chimie quantique des composés soufrés (J. Fabian) ;

Aspects stériques de la chimie du soufre (P. H. Laur) ;

R.M.N. des composés soufrés (C. Brown) ;

Composés soufrés marqués (E. Blasius, W. Neumann et H. Wagner) ;

Tautomérie thione-ènethiol (R. Mayer) ;

Nomenclature des composés soufrés et de leurs analogues séléniés et tellurés (K. L. Løning) ;

Nucléophilie des composés organiques soufrés (M. J. Janssen).

On voit qu'il s'agit d'un traité assez complet qui, je le pense, sera bien accueilli ; certains estimeront superflus des sujets tels que la pharmacologie ou la toxicité, d'autres trop spécialisés, telle la chromatographie.

Je ne crois pas me tromper en disant qu'il rencontrera l'assentiment de la majorité des lecteurs. Cet élément, le soufre, semble peser d'un grand poids dans la chimie contemporaine et j'espère que le présent traité pourra y contribuer.

Savignac.

Fortschritte der chemischen forschung. Topics in current chemistry,
publié par Springer-Verlag, Berlin,
Band 31, Stereo and theoretical chemistry, 1972 ; 139 p. ;
U.S. \$ 12,10.

Ce volume contient trois articles :

Cycles de réactions stéréochimiques, par D. J. Cram et J. M. Cram. Le changement de configuration d'un édifice chiral peut procéder soit par substitution de groupes portés par cette structure, soit par flexibilité du squelette.

Dans cet article, les auteurs présentent d'une manière formelle le passage d'un isomère à un autre en exposant à l'aide de graphes les interconversions possibles entre les différentes structures.

Cette approche du problème, qui est devenue familière, notamment dans la chimie des molécules comportant un atome central penta-coordiné, permet, dans la chimie organique classique, une bonne rationalisation des observations.

Application de la mécanique quantique à la biochimie, par A. Pullman. L'application de la mécanique quantique aux molécules de la biochimie permet la détermination de la conformation de molécules comme les peptides, les stéroïdes, ...

L'application de ces méthodes à des ensembles plus complexes (protéines) permet d'envisager des progrès intéressants dans l'étude de la structure tertiaire de ces composés et également débouche sur le problème de la relation structure-activité.

Théorie des processus radiatifs dans les molécules polyatomiques, par K. F. Freed.

L'auteur présente une théorie globale de ces phénomènes, les divers cas particuliers se déduisant de cette théorie.

La critique majeure qui peut être faite à cette série d'ouvrages est de regrouper des articles très différents dans un même volume.

R. Burgada.

Introduction à l'étude des diagrammes de phases,
par R. Céolin et B. Legendre,
publié par la Société d'Édition d'Enseignement Supérieur,
Paris, 1974 ; 64 p.

Peu nombreux sont les ouvrages de langue française, susceptibles de présenter aux étudiants une introduction à l'étude des diagrammes, leur permettant de se familiariser avec le langage, les représentations géométriques, les différents cas représentatifs. Grâce à leur livre, MM. Céolin et Legendre viennent de combler une telle lacune.

La méthode des diagrammes de phases consiste à étudier le comportement de la matière soumise à l'influence de différentes formes d'énergie qui sont essentiellement, voire exclusivement, chaleur et travail. Un diagramme de phases permet donc de résumer, en une simple représentation graphique, les observations faites sur ce comportement. Mais cette méthode possède sa terminologie propre, obéit à un jeu de règles subtiles et toutes ses notions fondamentales sont définies avec le plus grand soin par les auteurs, dans une première partie, qui se termine par un exposé rapide des limites pratiques de la méthode. La deuxième partie de l'ouvrage est consacrée aux systèmes à deux constituants. Sont alors successivement abordés les solutions solides (solutions solides d'insertion, solutions solides de substitution) et les transformations cristallographiques binaires, les équilibres solides-liquides et solides-solides, les diagrammes de systèmes où intervient une phase vapeur et enfin l'influence de la pression sur un binaire-influence, qui peut conduire à un bouleversement complet des conclusions, puisque par exemple, la congruence et la non-congruence d'un composé ne sont vraiment définies qu'en fonction de la variable pression, variable trop souvent négligée. Certaines des réactions citées précédemment sont illustrées par des exemples précis : les diagrammes fer-carbone, cuivre-étain, eau-NaCl, eau-Na₂SO₄...

La dernière partie enfin donne un court aperçu des principales techniques utilisées pour l'étude et la construction d'un diagramme, à savoir les rayons X, l'analyse thermique et l'analyse thermique différentielle, la métallographie. On peut regretter que ces paragraphes soient si peu développés mais de nombreux ouvrages, mentionnés d'ailleurs en référence, les traitent abondamment.

Félicitons les auteurs d'avoir réussi à présenter une analyse aussi précise, claire et concise de ces diagrammes. Ce petit livre s'adresse avant tout aux étudiants du premier cycle, tant en sciences qu'en pharmacie, mais il sera également lu avec beaucoup d'intérêt par leurs enseignants et par tous ceux qui, désirent se familiariser avec ce problème, y trouveront tous les renseignements voulus.

M. Tardy.

Treatise on adhesion and adhesives. Vol. 3,
par Robert L. Patrick,
publié par Marcel Dekker, New York, 1973; 240 p.;
\$ 21,75.

La publication des deux volumes, sur l'adhésion et les adhésifs, du traité édité par R. L. Patrick en 1967 et 1969 avait été bien accueillie; elle apportait en effet une contre-partie plus fondamentale et plus à jour, sous l'angle de la physicochimie des polymères (qui est la vraie base de la Science de l'adhésion) à l'ouvrage classique de G. Salomon, réédité en 1965 avec R. Houwink, lequel était plus technologique. Est-ce ce succès, dans un domaine où les publications de quelque ampleur sont rares, qui a donné l'idée d'étendre le champ d'action du traité? ou bien aussi la conscience qu'une fois les idées générales énoncées, chaque cas concret constitue l'un de ces « special topics » qui feront l'objet d'une série désormais ininterrompue?

Ce premier volume de la série en expansion apparaît typique de la politique ainsi définie.

Le premier chapitre, de J. C. Bolger (Amicon Corp.), fait le point jusqu'à 1971 de la littérature (dont une bonne part sous forme de brevets ou de rapports peu accessibles) sur les *adhésifs structuraux pour le collage des métaux* en passant en revue la fabrication et les performances des types d'adhésifs les plus courants (décrits en termes chimiques, et permettant de de-crypter les marques commerciales) : colles phénoliques et époxydes, à un ou deux composants, films et membranes, adhésifs à base de phénoliques vinyliques, etc. La lumière apportée dans cette forêt par l'auteur fait de ce chapitre une réussite remarquable. Il a d'ailleurs été rédigé en tenant compte du contenu du second chapitre de J. D. Minford (Alcoa) sur *la tenue dans le temps des joints collés en aluminium*. Cette fois, le propos est plus spécifique : identifier les facteurs de la dégradation de 27 adhésifs commerciaux dans divers environnements (allant de l'immersion dans l'eau à l'exposition à une atmosphère industrielle) et après divers traitements de surface.

Le troisième chapitre, *adhésion et état vitreux*, de G. W. Miller (du Pont) porte essentiellement sur le comportement mécanique des polymères amorphes : il détaille, après avoir brièvement décrit les méthodes d'analyse thermomécanique des phénomènes, le comportement de polymères typiques thermoplastiques (polystyrène, polycarbonate, polyuréthanes, etc.) ou thermodurcissables (époxydes) à l'état massif. Il montre ensuite comment ceci affecte la tenue d'un joint comportant ces polymères et, en particulier, leur rupture adhésive ou cohésive selon la température.

Dans un esprit très différent, R. L. Patrick décrit *l'usage du microscope électronique à balayage* pour l'étude de l'adhésion et des adhésifs. En fait, il s'agit là d'un compte rendu de travaux, dont certains déjà publiés, entrepris pour l'U.S. Navy en 1968-1969 et portant sur des systèmes époxydes métal. De nombreuses micrographies et fractographies illustrent le propos; une série d'entre elles porte sur les fibres de verre et l'effet des traitements d'ensimage qu'on leur applique classiquement. Les informations correspondantes, pour une bonne part inédites, constituent la part la plus intéressante de ce chapitre.

G. Mavel.

Hard and soft acids and bases,
par Ralph G. Pearson,
publié par John Wiley, Chichester, 1973; 480 p.; £ 11,50.

Les livres de cette collection sont des recueils de publications traitant d'un sujet bien précis.

Le présent volume a été préparé par l'auteur même de la théorie H.S.A.B. (Hard and Soft Acids and Bases). Basée sur les notions de basicité et de polarisabilité, ce nouveau concept permet une approche qualitative de la réactivité nucléophile. Un traitement quantitatif du phénomène ne semble pas impossible et rend cette théorie la plus populaire du moment.

Classés en sept chapitres rapidement introduits, les cinquante articles retracent l'histoire de la naissance et de l'évolution du concept à travers ses difficultés d'acceptation et ses limites.

Actuellement ce livre est d'autant plus intéressant qu'à notre connaissance, aucun exposé de cette importance n'existe encore.

M. Dreux.

Mechanism of elimination reactions,
par W. H. Saunders Jr et A. F. Cockerill,
publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1973; 641 p.;
£ 9,95.

Les réactions d'élimination constituent l'une des classes de réaction les plus importantes en chimie organique et, pour cette raison, elles sont parmi les mieux étudiées.

Dans une réaction d'élimination, deux liaisons doivent être rompues et une ou plusieurs nouvelles liaisons doivent être formées. Ces nombreux changements sont en relation avec des mécanismes variés allant des réactions à plusieurs étapes aux processus concertés qui présentent des états de transition différents selon la distribution électronique ou la géométrie. Presque tous les problèmes mécanistiques fondamentaux de la chimie organique sont donc rencontrés lors des réactions d'élimination et les principes déduits des études sur les mécanismes de ces réactions contribuent souvent à l'édification de la théorie générale des réactions organiques.

Le livre de W. H. Saunders et A. F. Cockerill présente une revue large, complète et à jour des mécanismes de ces réactions.

Les éliminations conduisant aux alcènes restent le sujet principal de l'ouvrage puisque sur les 11 chapitres qu'il présente (641 pages), les 8 premiers y sont consacrés. Cependant, les éliminations produisant d'autres composés insaturés (alcynes, carbonyles, imines) ne sont pas ignorés (chapitre IX), non plus que les mécanismes moins connus tels que l' α , la γ et δ élimination ou que les réactions de fragmentation se produisant dans un spectromètre de masse (chapitre X). Enfin, les éliminations homolytiques et photochimiques, rarement traitées auparavant, font l'objet du 11^e chapitre.

Le premier chapitre décrit les principaux mécanismes : E_1 , E_2 , E_2cb , le mécanisme par paire d'ions, l' α -élimination, la β -élimination par l'intermédiaire d'ylure (α - β -élimination), les mécanismes intramoléculaires (esters, xanthogénates, aminoxydes).

Les trois chapitres suivants présentent en détail le mécanisme E_2 . Les sujets traités concernent l'influence de la structure, du solvant et de la base sur la distribution électronique et la géométrie de l'état de transition, sur la stéréochimie et l'orientation de l'élimination.

Le chapitre V est relatif aux éliminations unimoléculaires des halogénures d'alkyles et des esters qui se produisent lors de solvolyses.

Le chapitre VI est consacré aux mécanismes des réactions de déshydratation.

Le chapitre VII complète la discussion sur les éliminations invoquant un ion carbonium intermédiaire (réactions de désamination et de désoxydation) et sur les éliminations 1-2 à partir de dérivés dihalogénés ainsi que sur les éliminations thermiques.

Les éliminations 1-2 ne donnant pas d'alcènes sont traitées dans le neuvième chapitre : les produits de ces réactions sont les dérivés carbonyles et thiocarbonyles, les imines, les nitriles et les alcynes.

Ce chapitre a été volontairement limité par les auteurs qui ont exclu les nombreuses éliminations 1-2 dans lesquelles un atome d'H est arraché à un atome d'oxygène ou d'azote et où le groupe partant s'en va d'un atome de carbone adjacent.

Le chapitre X contient les mécanismes des réactions d'éliminations autres que les processus 1-2.

Finalement, le chapitre XI traite des mécanismes de photoélimination dont l'intérêt croît sans cesse actuellement.

Quoiqu'on puisse peut-être reprocher aux auteurs quelques longueurs de textes, ceux-ci sont toujours agréables à lire et bien documentés. Il est à noter que la bibliographie est faite jusqu'en 1972 compris.

Ce livre sera donc consulté avec profit par tous ceux qui, de près ou de loin, s'intéressent aux problèmes de mécanismes réactionnels.

P. Coutrot.

Organic selenium compounds : Their chemistry and biology,
par D. L. Klayman et W. H. H. Gunther,
publié par John Wiley, Chichester, 1973; XIV \times 1 188 p.;
\$ 55,00.

Dans la collection que dirige D. Seyferth paraît le premier ouvrage consacré à la chimie du sélénium. Élément marginal manipulé par ci, par là, par analogie avec le soufre, toujours négligé à cause de son comportement déconcertant, de son odeur et de sa toxicité. Cette mise au point n'est pas une réhabilitation, mais avant tout un stimulant. Dix-huit chapitres composent ce livre dont une moitié est consacrée à la chimie organique du sélénium, l'autre moitié à la biologie et la physicochimie.

Après deux brefs chapitres consacrés l'un à la nomenclature des composés séléniés (W. H. H. Gunther), l'autre à la structure et aux propriétés de l'élément (R. G. Crystal), suivent dix chapitres de chimie organique comprenant l'introduction du sélénium dans les molécules organiques (W. H. H. Gunther), séléniols (D. L. Klayman), séléniure (Lars-Borge Agenas), sélénonium (R. J. Stine), analogues séléniés d'aldéhydes et de cétones (R. B. Silverman) et d'acides carboxyliques (K. A. Jensen et R. B. Shine), composés à enchaînement sélénium-oxygène-carbone (R. Paetsold et M. Reichenbacher), composés phosphorés séléniés (J. Michalski et A. Markowska), hétérocycles contenant du sélénium (L. Mortillaro, M. Russo, N. N. Magdesieva

et N. S. Zifirov, E. Bulka, H. G. Mautner, L. G. S. Brooker, J. A. Ford Jr, E. J. Van Lare, R. B. Silverman), amino acides et peptides sélénés (G. Zdansky, R. Walter et J. Roy). Aussi bien ceux qui connaissent cette chimie que ceux qui la découvrent apprécieront la présentation et l'effort de systématisation; chaque auteur dans un sujet vaste montre que l'on peut à la fois être bref et complet. J'ai apprécié le chapitre des composés phosphorés sélénés rédigé de façon résolument moderne et d'une lecture intéressante.

Le volumineux chapitre 13 est consacré aux composés sélénés dans la nature et en médecine: importance nutritionnelle du sélénium (M. L. Scott), assimilation chez l'animal (J. L. Martin), toxicité chez l'homme (J. R. Shapiro), emploi en chimiothérapie (D. L. Klayman), métabolisme chez les plantes et les microorganismes (A. Shrift). Après un chapitre sur les polymères contenant du sélénium (L. Mortillaro et M. Russo), le reste du volume est consacré aux techniques physicochimiques et méthodes analytiques: l'infrarouge (K. A. Jensen, L. Henriksen et P. H. Nielsen), l'ultraviolet (J. E. Kuder), l'activité optique (G. Snatzke et M. Kajtar), la R.M.N. du proton (U. Svanholm) et du sélénium-77 (M. A. Lardon), les radicaux (H. J. Shine), la spectrométrie de masse (L. B. Agenas), étude aux rayons X (I. L. Karle et J. Karle), les composés de coordination (K. A. Jensen et C. K. Jorgensen), les méthodes analytiques (J. F. Alicino et J. A. Kowald). En 1 100 pages, ce livre, pour la première fois, expose l'étendue de la chimie organique du sélénium; mise au point experte dont le mérite sera de susciter des regards neufs sur un vaste domaine de recherche où les problèmes ne manquent pas. La chimie du soufre est, dit-on, dans une période de développement explosif: souhaitons au sélénium de participer au feu d'artifice.

M. Savignac.

The chemistry of the isoquinoline alkaloids,
par Tetsuji Kametani,
publié par Elsevier, Amsterdam, 1969; 265 p.; Dfl 60.

Depuis la découverte de la morphine au début du siècle dernier, un nombre impressionnant de nouveaux alcaloïdes a été reconnu et identifié, alors que les méthodes d'isolation et de caractérisation se perfectionnaient. Les alcaloïdes de la série isoquinoléine forment parmi eux une classe importante et tout le monde connaît, à côté de la morphine, la codéine, la papavérine, l'émétine..., utilisées pour leurs propriétés thérapeutiques.

L'auteur de ce luxueux ouvrage dénombre en 1968 (date de la parution au Japon) environ six cents alcaloïdes de cette série, les classe par famille biogénétique ou par analogie de structure, apporte un grand nombre d'informations sur chacun d'eux: plantes d'origine, constantes physiques, solubilité dans les solvants usuels, détermination de structure, synthèse totale, synthèse biogénétique..., tout cela sous forme de code renvoyant aux références appropriées.

Ce livre peut être considéré comme le dictionnaire des alcaloïdes de cette série et en tant que tel, être un instrument précieux par la quantité d'informations qu'il procure rapidement.

Ajoutons que l'auteur consacre le premier chapitre de son ouvrage au rappel des synthèses classiques de ce type de composés et à quelques résultats sur les plus importantes études biogénétiques dans cette série. Le reste de l'ouvrage, clairement présenté, chaque nom apparaît en caractères gras, suivi le plus souvent d'une formule développée, puis des informations en code, appartient aux vingt-trois familles parmi lesquelles l'auteur a classé les divers alcaloïdes de la série.

G. Lavielle.

Journal of electron spectroscopy and related phenomena,
par C. R. Brundle et T. A. Carlson,
publié par Elsevier Publishing Company, Amsterdam,
abonnement 1974; Dfl. 194.

Ce périodique rassemble les travaux des chercheurs utilisant la spectroscopie d'électrons dans les domaines des chimies physique, organique, inorganique et analytique, de la catalyse, des semi-conducteurs, des films minces, de l'état solide et de la physique moléculaire. Les différentes orientations envisagées peuvent être théoriques et/ou expérimentales:

spectroscopie photoélectronique (source U.V. et source à rayons X), spectroscopie Auger, spectroscopie électronique par ionisation Penning, calculs théoriques des structures électroniques.

Les articles sont publiés soit en français, soit en anglais, soit en allemand. Le premier numéro est paru en octobre 1972. Jusqu'à fin 1973, la parution a été bimestrielle, complétant ainsi deux tomes d'environ 500 pages. Depuis janvier 1974, la revue est mensuelle pour former deux tomes par an. Son sommaire figure maintenant dans les « Current Contents ».

Le « Journal of Electron Spectroscopy » est devenu la revue la plus importante pour tous les travaux de ce domaine. Elle devrait figurer dans toutes les bibliothèques de recherche de chimie et de physique.

G. Mouvier.

Applied spectroscopy reviews. Vol. 7,
par Edward G. Brame Jr.,
publié par Marcel Dekker, New York, 1974; 381 p.;
\$ 25,50.

Ce nouveau volume édité par E. G. Brame comporte les revues suivantes:

Spectroscopie I.R. aux basses températures (45 p.). Après avoir brièvement rappelé la théorie (règles de sélection dans les cristaux, etc.) et les techniques expérimentales (en particulier utilisant des matrices inertes) permettant l'étude des solides moléculaires, J. E. Katon et D. B. Phillips se livrent à une revue — non exhaustive — des travaux I.R. à basse température publiés dans les années 1968 à 1972, en insistant sur les nombreuses applications structurales ainsi offertes pour l'étude des équilibres conformationnels, des transitions ordre-désordre, de la liaison hydrogène, etc. De nombreux spectres illustrent les exemples choisis.

Études R.M.N. à l'état gazeux (32 p.). Dans ce chapitre, G. Govil rend compte de la littérature parue jusqu'en 1972 sur un sujet délicat expérimentalement (mais dont l'étude sera certainement facilitée par l'usage des techniques par transformée de Fourier); les données les plus significatives sur la résonance du proton, du fluor-19 et du xénon-199 sont discutées ainsi que les applications possibles de la méthode. Le problème de la relaxation nucléaire est ensuite considéré en détail sur le plan théorique et expérimental pour les gaz mono et polyatomiques.

Spectrométrie de fluorescence atomique (67 p.). T. S. West et M. S. Cresser présentent un dossier fourni des utilisations analytiques de cette technique dont le développement récent — à partir de 1964 — a été entraîné par celui de l'absorption atomique et qui offre des avantages de sensibilité appréciables pour les métaux (on atteint ainsi pour Cd une limite de l'ordre de 10^{-15} g). Les divers types de sources, de cellules, de détecteurs sont décrits en détail puis les techniques applicables à une quarantaine d'éléments métalliques ou métalloïdiques, avec leurs avantages et leurs limitations.

Spectrométrie de fluorescence atomique pulsée (36 p.). Ce chapitre, qui aurait pu être avantageusement fondu dans le précédent, met en évidence les avantages de l'utilisation de sources pulsées (à laser ou à cathode creuse) sur les sources continues, tout au moins pour certains éléments tel l'aluminium pour lequel la limite de détection passe aussi de 0,1 à 0,005 $\mu\text{g ml}^{-1}$.

Attribution des raies en spectroscopie de photoélectrons U.V. (31 p.). L'identification des orbitales moléculaires donnant naissance aux raies des spectres P.E.S. est discutée par R. E. Ballard à partir des énergies, des intensités et des structures fines observées. La distribution angulaire des photoélectrons et les transitions multiples sont ensuite brièvement discutées.

I.R. à haute résolution (68 p.). V. J. Corcoran montre, par comparaison avec les techniques classiques en infrarouge comment l'usage de lasers Raman à « spin-flip » (utilisant un effet de résonance paramagnétique électronique dans certains semi-conducteurs, tel InSb), de lasers à semi-conducteur ou de lasers modulés par un klystron permettent d'atteindre des résolutions de l'ordre de 10^{-4} cm^{-1} — contre 10^{-1} au mieux pour les spectromètres classiques — avec une plage de fréquence acceptable. Les applications déjà étudiées ou envisagées sont ensuite passées en revue (étude des dédoublements Δ , des effets nucléaires hyperfins, mesure de la vitesse de la lumière, établissement d'étalons de fréquence, etc.).

Calcul des facteurs de Franck-Condon (29 p.) présenté par B. Chakraborty et Y. K. Pan dans le cadre des diverses méthodes existantes (W.K.B., Morse « A », R.K.R., etc.) sous sa forme mathématique complète.

Mouvements moléculaires et forme des raies (I.R. et Raman) dans les liquides (43 p.). L. J. Marabella a retenu d'une abondante littérature sur les spectres de vibration des liquides, les exemples les plus frappants montrant comment on peut remonter des observations faites sur l'élargissement et la déformation des raies, à la connaissance des mouvements moléculaires grâce à l'approche dite de Schrödinger et, plus encore, à celle d'Heisenberg. La translation des gaz rares et de l'hydrogène, la rotation de l'hydrogène et des hydracides halogénés sont tour à tour considérés et leurs fonctions de corrélations discutées.

G. Mavel.

Biochimie. Bases moléculaires de la structure et des fonctions cellulaires,
par Albert L. Lehninger,
Traduction de la sixième édition par P. Cartier avec la collaboration de J. P. Leroux et P. Kamoun,
publié par Flammarion, Médecine Sciences, 1970; 834 p.

Cet ouvrage est la traduction de la sixième édition du livre de Albert H. Lehninger *Biochemistry, the molecular basis of cell structure and functions*. Il est écrit pour des étudiants qui effectuent leur première et peut-être unique année d'étude en biochimie ou pour des étudiants en médecine. En réalité, le contenu est beaucoup plus important que ce que laisse entendre l'auteur. De plus, la présence d'une bibliographie importante permet au lecteur d'aborder très rapidement un sujet particulier.

C'est un livre d'enseignement chargé d'un message de l'auteur sur sa conception concernant la transformation de cette science : la biochimie. Le plan lui-même met en relief les principes directeurs qui rendent la biochimie beaucoup plus simple sur le plan de la compréhension et en même temps plus puissante dans l'analyse de la plupart des problèmes importants en biologie. Ce livre est divisé en quatre parties :

1. Les biomolécules (12 chapitres);
2. Les processus fournissant de l'énergie (9 chapitres);
3. Les processus nécessitant de l'énergie (6 chapitres);
4. Le transfert de l'information génétique (7 chapitres).

Chaque chapitre possède un certain nombre de problèmes dont les solutions se trouvent à la fin du livre. Six appendices apportent au lecteur des éclaircissements concernant la chronologie de la biochimie, la littérature en recherche biochimique, etc...

Remercions les traducteurs P. Cartier aidé de J. P. Leroux et P. Kamoun pour l'énorme travail que représente plus de 800 pages de traduction et pour la qualité de celle-ci. Nous devons féliciter également l'éditeur Flammarion pour sa présentation qui, sans être luxueuse, témoigne tout de même d'une certaine recherche dans les schémas, l'aération du texte, et l'utilisation judicieuse d'une deuxième couleur dans la typographie.

En définitive, ce livre plaira beaucoup à l'étudiant, à l'enseignant, au chercheur débutant organicien ou biochimiste.

Y. Leroux.

Organic phosphorus compounds. Vol. 6,
par G. M. Kosolapoff et L. Maier,
publié par John Wiley, Chichester, 1973; 940 p.; £ 16,75.

Le 6^e volume de cette collection (ouvrage de 940 pages) correspond à la nouvelle édition de Kosolapoff parue en 1950.

Les éditeurs ont conservé le même plan de présentation qui consiste à découper en chapitres les différentes familles de composés phosphorés. Alors que dans son premier ouvrage Kosolapoff avait assumé la charge de traiter l'ensemble du sujet, il a confié avec Maier, dans la nouvelle édition, cette responsabilité à des spécialistes de chaque famille de composés, ce qui se comprend aisément compte tenu du développement considérable que ce sujet a connu au cours de ces vingt dernières années.

Ainsi, le volume 6 comprend les chapitres suivants :

14. *Acides phosphiniques et dérivés*, par P. C. Corfts (209 pages, 800 références).
15. *Dérivés organiques de l'acide phosphorique*, par E. Cherbuliez (368 pages, 1 610 références).
16. *Composés du phosphore à liaison P — N (avec le phosphore dans l'état de coordination 4)*, par E. Fluck et W. Hanbold (256 pages, 948 références).
17. *Cyclophosphazènes et composés cycliques analogues*, par R. Keat et R. A. Shaw (107 pages, 519 références).

En ce qui concerne la présentation de l'ouvrage, chaque chapitre se termine par la bibliographie avec un classement par ordre alphabétique des noms du premier auteur et par une liste des produits. Dans cette dernière, chaque composé est cité avec ses constantes physiques (Eb, F, $\delta^{31}\text{P}$, etc...) et une ou plusieurs références.

Le découpage de chaque chapitre se décompose en : méthodes de synthèse, propriétés chimiques, propriétés physiques.

Le style de l'ouvrage est plutôt de citer extensivement les résultats de la littérature que d'en présenter une synthèse critique.

En conclusion, le nouveau Kosolapoff, par la richesse de sa documentation, sera aussi indispensable que l'était l'ancien à tous ceux qui s'intéressent à la chimie organique du phosphore.

R. Burgada.

Industrial rheology. With particular reference to foods, pharmaceuticals and cosmetics,
par P. Sherman,
publié par Academic Press, London, New York, 1970;
423 p.; \$ 140.

Industrial Rheology, de P. Sherman, est un des premiers ouvrages de rhéologie appliquée à la détermination rigoureuse de caractéristiques de composés industriels, celles-ci étant plus généralement connues sous les termes de viscosité, dureté, tenue mécanique, consistance...

Cet ouvrage s'adresse plus particulièrement aux chercheurs, ingénieurs et techniciens de l'industrie, désireux de procéder à des contrôles rigoureux et reproductibles sur la qualité des composés industriels finis ou en cours de fabrication.

Le premier chapitre de l'ouvrage traite de la rhéologie théorique : il donne la définition des paramètres et des termes utilisés en rhéologie. Le développement mathématique a été limité au minimum nécessaire pour la compréhension et la manipulation des concepts utilisés.

Le second chapitre décrit les diverses techniques mises en œuvre pour mesurer des grandeurs et des caractéristiques rhéologiques.

Le troisième chapitre est consacré aux propriétés rhéologiques des systèmes dispersés ; les divers facteurs physicochimiques susceptibles de modifier ces propriétés sont passés en revue.

Quelques exemples de composés industriels susceptibles d'être l'objet

d'études rhéologiques sont donnés dans les chapitres IV et V ; ces deux chapitres concernent respectivement les propriétés rhéologiques des produits alimentaires, d'une part, et les produits pharmaceutiques et cosmétiques, d'autre part.

Le sixième et dernier chapitre traite de la corrélation qui peut exister entre la consistance définie rhéologiquement et celle ressentie sensoriellement.

Une importante bibliographie conclut chaque chapitre.

Enfin, une nomenclature, un index d'auteur, et un index par sujet terminent l'ouvrage.

L. T. Yu.

Markov chains and Monte Carlo calculations in polymer science,
par G. G. Lowry,
publié par Marcel Dekker Inc. New York, 1970; 329 p.

Les caractéristiques et les données provenant de l'étude des macromolécules ont souvent un caractère statistique ; tel est le cas de la masse macromoléculaire, de la composition des copolymères, de la configuration des macromolécules...

L'ouvrage collectif intitulé « Markov chains and Monte-Carlo calculations in polymer science », publié sous la direction de G. G. Lowry, se propose de donner les outils mathématiques nécessaires pour la détermination, l'interprétation et l'analyse de données expérimentales qui présentent un tel caractère statistique. Il a donc surtout un but didactique.

L'ouvrage, qui comprend huit chapitres, est en fait divisé en deux parties.

La première partie comprend les trois premiers chapitres qui traitent respectivement de la justification des méthodes statistiques pour l'analyse des grandeurs et données de chimie macromoléculaire, la théorie des chaînes de Markov, les méthodes de calculs de Monte-Carlo.

La seconde partie comprend les cinq chapitres restants qui traitent de l'utilisation de la théorie des chaînes de Markov et de la méthode de Monte-Carlo pour la résolution de problèmes rencontrés en chimie macromoléculaire tels que la conformation, l'ordre dans les polymères, la composition des copolymères, la tacticité, la distribution des poids moléculaires.

Une bibliographie complète chaque chapitre ; elle peut servir de point de départ à une analyse bibliographique plus exhaustive.

L'ouvrage est terminé par un index d'auteur et un index par sujet.

L. T. Yu.

Thermal characterization techniques. Vol. 2,
par Ph. E. Slade Jr et L. T. Jenkins,
publié par Marcel Dekker Inc. New York, 1970; 371 p.

L'ouvrage, intitulé « Thermal characterization techniques », volume 2, publié sous la direction de P. E. Slade Jr. et de L. T. Jenkins, rassemble diverses techniques d'analyses thermiques mises au point au cours de ces dernières années, pour la caractérisation de matériaux macromoléculaires. Il s'adresse à un public varié de chercheurs, d'ingénieurs et techniciens de l'industrie, intéressés par les problèmes de détermination de caractéristiques de ces matériaux.

L'ouvrage comporte six chapitres indépendants les uns des autres, rédigés par des spécialistes des problèmes traités.

En général, la partie expérimentale est l'objet d'une description complète, les possibilités de la méthode sont clairement mises en évidence au moyen d'exemples appropriés. Une importante bibliographie termine chaque chapitre.

Les techniques d'analyse thermique ci-après ont été décrites :

- Calorimétrie différentielle thermique;
- Techniques combinant l'analyse chromatographique en phase gazeuse à la pyrolyse de produits polymères;
- Influence de la température sur les relations contrainte-déformation dans le cas des hauts polymères;
- Caractérisation de polymères par approche semi-micromécanique au moyen de la méthode du pendule de torsion à fil tressé;
- Conductivité thermique des polymères;
- Analyse des polymères par les mesures de conductivité en fonction de la température.

Deux index, l'un par auteur, l'autre par sujet, terminent l'ouvrage.

L. T. Yu.

Physical methods in macromolecular chemistry. Vol. 1,
Sous la direction de B. Caroll,
publié par Marcel Dekker, New York, London, 1969;
385 p.

Ainsi que l'indique son titre, l'ouvrage « Physical methods in macromolecular chemistry », volume 1, décrit les techniques physiques ou physico-chimiques utilisées pour la caractérisation des composés macromoléculaires.

L'ouvrage comprend six chapitres indépendants les uns des autres, chaque chapitre, rédigé par un ou plusieurs spécialistes, est entière-

ment consacré à une technique déterminée. Ont été décrites les techniques suivantes :

Les polymères et chimie des surfaces;

Spectroscopie par réflexion interne;

Propriétés électriques des polymères synthétiques;

Détection des effets des radiations dans les polymères;

Techniques de fluorescences pour l'étude des solutions de polymères;

Polymères insolubles : techniques de mesures de la masse moléculaire et de la dispersion de celle-ci.

Une bibliographie généralement importante complète chaque chapitre. Un index d'auteurs et un index par sujet terminent ce livre.

Cependant l'ouvrage ne prétend pas constituer un recueil de monographies ou d'analyses bibliographiques exhaustives des questions traitées.

D'une façon générale, l'accent est plutôt mis sur la description de la technique que sur l'exposé des résultats obtenus au moyen de celle-ci. Les résultats décrits ont principalement pour but d'illustrer les possibilités de la technique. Ceux qui sont plus intéressés par les résultats expérimentaux proprement dits, que par la technique elle-même, peuvent consulter avec profit les références bibliographiques ajoutées à chaque chapitre, cette bibliographie constituant un bon point de départ pour une analyse bibliographique plus complète de la question traitée.

En définitive, cet ouvrage peut être considéré soit comme un document de travail pour les chercheurs confirmés, et un ouvrage didactique pour les étudiants de 3^e cycle ou pour les chercheurs débutants.

L. T. Yu.

Chemisorption and catalysis,

par Peter Hepple,

publié par Elsevier, Barking, 1971 ; 187 p. ; £ 4,50.

Il s'agit là du compte rendu d'une conférence organisée par l'Institut du pétrole britannique à la fin de l'année 1970, et rassemblant une douzaine de contributions accompagnées de discussions.

On notera d'abord une brève mais excellente mise au point de D. A. Dowden sur le rôle des électrons dans les phénomènes de chimisorption et catalyse sur métaux.

Une bonne partie des exposés est consacrée à des techniques d'investigation récentes :

la spectroscopie Raman des espèces adsorbées;

la diffraction des électrons lents dans les études de chimisorption et de catalyse;

l'émission électronique induite dans les études de surfaces (E.S.C.A. et Auger);

la spectroscopie d'émission infrarouge et ses applications à l'étude des catalyseurs et de leur surface.

La spectroscopie d'absorption infrarouge fait l'objet de deux articles; l'un est consacré aux métaux supportés (Pt, Pd, Ni), l'autre à l'oxyde de titane. On y trouvera des exemples significatifs des possibilités de cette technique déjà ancienne.

Enfin les autres contributions concernent des études cinétiques ou thermodynamiques.

Ce petit ouvrage constitue un agréable aperçu de certaines tendances actuelles de la recherche en chimisorption et en catalyse.

F. Bozon-Verduraz.

Carbocations et electrophilic Reactions,

par G. A. Olah,

publié par Verlag Chemie GmbH, Weinheim Germany et John Wiley and Sons, 1974 ; 148 p.

Le professeur G. Olah a une réputation internationale dans le domaine des carbocations et des réactions qui se font par l'intermédiaire de ces entités, comme la réaction de Friedel et Crafts. Il a écrit un ouvrage exhaustif *Carbonium ions* en cinq volumes. Dans le présent ouvrage, il expose l'essentiel de cette question à l'usage des chimistes organiciens et des étudiants ayant acquis un haut niveau.

Il définit dans un premier chapitre, les carbocations et montre qu'il en existe deux classes bien distinctes : les ions carbénium trivalents, souvent et improprement appelés ions carbonium et les ions carbonium véritables pentacoordinés. Les premiers sont connus depuis que Merwein a supposé leur existence lors du réarrangement du « chlorhydrate de camphène » en chlorure d'isobornyle en 1922. Ils ont fait l'objet de très nombreux travaux et leur intervention dans le mécanisme des réactions de substitution, d'élimination et d'addition est très classique mais la mise en évidence expérimentale par R.M.N. de fluorures d'alkyle dans des solutions « superacides », due au Professeur Olah date d'une dizaine d'années. Leur préparation, mise en évidence et leurs diverses provenances sont traités dans un deuxième chapitre.

La question des ions carbonium au sens logique du mot, c'est-à-dire ions penta (ou tétra) coordinés encore appelés non classiques est

abordée dans un troisième chapitre où l'auteur, également pionnier dans ce domaine, montre les raisons que l'on a d'imaginer leur existence. Le dernier chapitre traite du rôle des carbocations en général dans les réactions électrophiles.

L'ouvrage condense d'une manière très claire les importants ouvrages sur le même sujet dirigés par le même auteur et expose les vues modernes dans ce domaine. Il intéressera tous les chimistes organiciens et particulièrement les Enseignants.

M. Durand.

Advances in electrochemistry and electrochemical engineering. Vol. 9 : Optical techniques in electrochemistry,

par R. H. Muller,

publié par John Wiley, Chichester, 1973 ; 542 p. ; £ 15,00.

Dans la série *Advances in electrochemistry and electrochemical engineering*, série éditée sous la direction de P. Delahay et C. Tobias, vient de sortir le numéro 9 consacré aux méthodes optiques utilisées en électrochimie.

La quasi totalité des méthodes optiques utilisables en électrochimie sont décrites : I. *Spectroscopie en réflexion totale atténuée* ; II. *Spectroscopie en réflexion spéculaire* ; III. *Ellipsométrie* ; IV. *Interférométrie différentielle* ; V. *Holographie et interférométrie holographique* ; VI. *Microscopie optique*.

Cet ouvrage constitue un outil très important pour les électrochimistes qui voudraient échapper aux méthodes électrochimiques traditionnelles. Il est directement exploitable dans la mesure où pour chaque méthode le principe est donné avec beaucoup de précision. De plus, à propos de la spectroscopie en réflexion totale atténuée un rappel important de l'optique physique permet de posséder les éléments nécessaires à la compréhension fine des différentes techniques proposées. Enfin, dans chaque cas des exemples d'utilisation en électrochimie sont donnés.

Spectroscopie en réflexion totale atténuée, W. N. Hansen.

L'essentiel de ce chapitre porte sur des notions d'optique physique notamment sur les notions de bases, l'absorption, les systèmes comprenant des films minces. Le dernier paragraphe se rapporte aux applications en électrochimie (22 références).

Spectroscopie en réflexion spéculaire, J. D. E. McIntyre.

Un tiers du chapitre est consacré à un rappel théorique. Le reste est partagé entre la description de la technique et des montages utilisés d'une part et l'étude des différents modèles proposés en électrochimie et des résultats obtenus sur différents systèmes d'autre part. La bibliographie est très complète (302 références) et porte sur les articles les plus récents dans ce domaine.

Ellipsométrie

L'ellipsométrie est divisée en deux chapitres.

Le premier traite du principe de la méthode (R. H. Muller), le second traite spécifiquement de l'application de l'ellipsométrie à l'électrochimie (J. Kruger).

Principe de l'ellipsométrie : ce chapitre comprend un rappel des définitions, un résumé des propriétés de la réflexion métallique et une description des différents montages possibles (144 références).

Application de l'ellipsométrie à l'électrochimie : J. Kruger étudie les différents cas pouvant se présenter, surface propre, surface recouverte d'un film adsorbé, surface siège d'une réaction (106 références).

Interférométrie différentielle, R. H. Muller.

Si les méthodes citées plus haut intéressent surtout les propriétés du métal, celle-ci est plus spécialement utile pour les études concernant la solution au voisinage de l'électrode. Cependant, le dernier paragraphe de ce chapitre montre l'utilisation que l'on peut en faire pour caractériser l'état mécanique de l'électrode.

Ici aussi un exposé assez large du principe de la méthode permet une bonne compréhension de cette technique (158 références).

Holographie et interférométrie holographique, V. S. Srinivasan.

Comme pour la spectroscopie en réflexion totale atténuée de l'essentiel de ce chapitre est consacré au principe et à la description de la technique et des montages utilisés. Le dernier chapitre est réservé aux exemples d'application. Il faut préciser que l'intérêt de cette méthode porte sur la caractérisation de la surface de l'électrode (51 références).

Microscopie optique, A. C. Simon.

Ce chapitre est un plaidoyer pour l'utilisation de la microscopie optique pour la caractérisation de la surface des électrodes et des différents phénomènes accompagnant la réaction électrochimique. Le chapitre se partage en deux parties sensiblement égales : description de la microscopie et exemples d'applications (330 références).

Pour résumer, nous dirons que cet ouvrage est à recommander pour tous ceux qui s'intéressent aux méthodes optiques en électrochimie. Schématiquement, nous pouvons dire que la moitié des méthodes proposées (I à III) fournissent des renseignements sur le métal constituant l'électrode du point de vue de ses propriétés propres et sur les adsorptions éventuelles, tandis que l'autre moitié (IV à VI) nous renseigne sur l'état mécanique de la surface de l'électrode et sur les phénomènes de transfert de matière au voisinage de l'électrode.

M. Costa.