

Analyse des livres reçus

Electron spin resonance. Vol. 2, Senior Reported: R. O. C. Norman, publié par The Chemical Society, Londres, 1974; 349 p.; £ 9,50.

Consacré à la littérature R.P.E. publiée entre juin 1972 et novembre 1973 (soit près de 2 000 références), ce deuxième volume, œuvre d'une équipe de reporters sous la direction de R. O. C. Norman témoigne de la vitalité de ce domaine de la spectroscopie hertzienne qui se développe, plus ou moins dans l'ombre de la R.M.N., dans un nombre restreint de laboratoires très actifs. On trouvera ainsi traités tour à tour :

les *aspects théoriques* de l'analyse — par des méthodes *ab initio* ou semi-empiriques — des couplages hyperfins et des facteurs *g* dans les spectres en solution (C. Thomson);

l'Endor (dans les solides et en solution) et *l'Eldor* — dont le développement se révèle ralenti, mais non pas faute d'intérêt scientifique (N. M. Atherton);

les *processus de relaxation et les largeurs de raie* (P. W. Atkins), en insistant sur leur relation avec les mouvements moléculaires lents dans les liquides en particulier en présence de marqueurs de spin (le cas des solides n'est discuté que lorsqu'il apporte des informations d'ordre chimique);

les *états triplets et les biradicaux* (A. Hudson) dont l'étude s'effectue de plus en plus fréquemment par les méthodes de double résonance microonde optique (phosphorescence);

les *ions radicaux, les paires d'ions* — dont de nombreuses espèces nouvellement découvertes — et leurs processus dynamiques (R. F. Adams et W. E. J. Foster);

les *ions de transition* (J. F. Gibson);

les (petits) *radicaux minéraux* tels que MgOH, BS ou — plus curieusement — CH₃ ou Me₂PO (T. A. Claxton et B. W. Fullam); un tableau rassemble les résultats obtenus à l'état solide et en surface. Les radicaux dus à l'irradiation sont également considérés;

les *radicaux organiques* (B. C. Gilbert et R. C. Sealy). Ce chapitre, de loin le plus long de l'ouvrage, témoigne de l'intérêt toujours vif porté aux études sur la formation, la structure et les réactions de ces radicaux (y compris ceux piégés dans les solides). La stéréospécificité des couplages hyperfins, les applications cinétiques en temps résolu sont, parmi d'autres, traitées en détail;

les *radicaux organométalliques* (A. Hudson) — terme pris au sens large puisqu'une part appréciable des exemples traite des dérivés organo-silylés et phosphorés;

les *facteurs g des radicaux en solution* (A. J. Dobbs). L'utilité des valeurs de *g* pour identifier les radicaux (en particulier en C.I.D.N.P.) rend particulièrement utile la compilation que voici des valeurs connues, la dernière remontant à 1964. A cet effet, les espèces sont classées par atome central (C, O, N, S, etc.);

les *systèmes biologiques*, qui ont fait récemment l'objet d'un ouvrage (« Biological applications of E.S.R. », ed. H. M. Swartz, J. R. Bolton et D. C. Borg, Wiley-Interscience 1972) constituent évidemment l'un des domaines d'élection de la technique, en particulier par l'usage du marquage de spin qui a permis par exemple d'élucider la structure secondaire des lécithines et des membranes, la conformation des protéines, etc. (T. Lund et J. B. Raynor).

G. Mavel.

Advances in polymer science. Vol. 12,
par Cantow & al.,
publié par Springer-Verlag, Berlin, 1973; 190 p.; U.S.
\$ 32,00.

Dans un premier chapitre (64 p., 132 réf.), K. Osaki (Univ. de Kyoto) décrit l'état actuel des connaissances sur les *propriétés viscoélastiques des solutions diluées de polymères*. L'examen des données à basse et haute fréquence pour des concentrations, extrêmement faibles fournit en effet, en se basant sur la théorie de Zimm dans ses diverses versions, des indications sur les mouvements propres de plus ou moins grande amplitude des chaînes, en fonction de la masse moléculaire, du solvant et de la température. De nombreux résultats expérimentaux sont présentés, pour le polystyrène en particulier.

W. L. Carrick (Union Carbide) part ensuite de la description détaillée des systèmes catalytiques et de la structure des polymères (par rayons X et R.M.N. en particulier) pour discuter le *mécanisme de la polymérisation Ziegler-Natta des oléfines* (22 p., 38 réf.). Le rôle du cocatalyseur, la nature du site actif, l'activation initiale de l'oléfine et l'obtention de la stéréo-régularité sont ainsi envisagés tour à tour.

Le troisième chapitre, par C. Tosi et F. Ciampelli (Montecatini Edison) est consacré à l'*utilisation de la spectroscopie infra-rouge* dans l'étude des *copolymères éthylène-propylène* (44 p., 101 réf.). Au moment où la R.M.N. du carbone-13 s'affirme comme la méthode d'analyse par excellence de tels systèmes, il paraît bon de faire un bilan, très riche, de l'apport antérieur de l'infra-rouge à la solution des divers problèmes structuraux qui se posent (à l'exclusion de toute étude sur l'état solide) : analyse des compositions (quatorze méthodes ont été proposées à cet effet, basées sur l'observation de diverses bandes à partir d'échantillons de référence étalonnés par marquage radioactif ou par R.M.N. du proton), détermination de la distribution des séquences (à partir, par exemple, d'une analyse sur ordinateur de la région 10-14 μ — il est à noter que les données expérimentales sont toutes en longueurs d'onde), détermination des défauts d'enchaînement des copolymères (doubles branchements, inversions, etc.). La « mesure » des cristallinités est également décrite ainsi que l'extension des méthodes aux terpolymères éthylène-propylène-diène.

K. Tsuji (Sumitomo) montre enfin l'*apport de la R.P.E. à l'étude de la photo-dégradation des polymères* (60 p., 137 réf.). Après avoir rappelé les grandes lignes des mécanismes de décomposition et les effets en résultant sur les caractéristiques des matériaux, l'auteur passe en revue les observations faites sur les principales familles (polyoléfines, P.V.C., polystyrène, P.M.M.A., polyéthers, etc.). Le cas des polyéthylènes et polypropylènes, le plus documenté, illustre pleinement la richesse des spectres réalisés dans une grande variété de conditions expérimentales pour l'identification des processus primaires de formation des radicaux et des étapes de leur évolution lors de réactions secondaires : la comparaison avec les études de dégradation sous radiation ionisante se révèle d'ailleurs pleine d'enseignement. De nombreux autres cas pour lesquels les études détaillées et l'élucidation des mécanismes restent à faire sont décrits.

G. Mavel.

Mechanical properties of polymers and composites (en 2 volumes),

par Lawrence E. Nielsen,

publié par Marcel Dekker, New York, 1974; Vol. 1, 255 p.;
\$ 24,50; Vol. 2, 298 p.; \$ 28,75.

Fort connu pour ses travaux sur la rhéologie et les propriétés mécaniques des polymères, Nielsen nous livre ici le fruit de son expérience industrielle à Monsanto et de son expérience d'enseignant associé à la Washington University de Saint-Louis. Partant d'un niveau relativement élémentaire en ce qui concerne la mécanique mais embrassant de manière homogène l'ensemble des aspects structuraux de l'utilisation des matériaux macromoléculaires, l'ouvrage se révélera précieux pour tous ceux qui ont à les mettre en œuvre et qui souhaitent mieux comprendre les comportements observés. En effet, à la relative simplicité des métaux, les polymères opposent toute une gamme de propriétés complexes (relaxation, viscoélasticité, etc.) qui dépendent de paramètres chimiques plus ou moins bien connus (masse et orientation moléculaires, réticulation, branchement, etc.). Ordonner les observations, fut-ce sous forme de relations empiriques ou d'équations approchées, se révèle particulièrement nécessaire ; c'est à quoi s'emploie Nielsen.

Tournant donc à peu près résolument le dos aux aspects théoriques (que l'on trouve traités en détail, par exemple, dans l'ouvrage collectif sur la « Rhéologie », édité par B. Persoz) faisant au contraire constamment appel aux exemples que fournissent les polymères usuels, Nielsen traite ainsi successivement :

les propriétés élastiques en tension, flexion, vibration, en insistant sur les aspects structuraux, en particulier dans le cas des copolymères et des mélanges de polymères ;

le fluage et la relaxation des contraintes permettant l'analyse de la distribution des temps de relaxation par des modèles du type W.L.F. (une table des courbes maîtresses que contient la littérature est donnée) ; la notion de température de transition est ainsi bien dégagée ; *les propriétés dynamiques*, qui fournissent le plus gros chapitre de

l'ouvrage, sont décrites avec les diverses méthodes expérimentales disponibles, tel le Torsional Braid Analyzer. Leur utilité pour l'étude des temps de relaxation est soulignée, de même que les relations implicites entre les propriétés dynamiques et les propriétés de fluage et de relaxation. L'intérêt pratique de ces propriétés (dans les matériaux amortissants en particulier) n'en est pas pour autant oublié ; *le comportement en allongement-déformation* jusqu'à la rupture qui, fonction de la température et de la vitesse de déformation, se révèle très sensible, lui aussi, aux effets structuraux (enchevêtrement, réticulation, cristallinité, orientation moléculaire, plastification interne ou externe). Les théories de la propagation des ruptures de Griffith, Chen, Williams sont décrites dans leurs grandes lignes de même que le modèle du seuil de plasticité ;

les diverses propriétés physiques d'usage : température de déflexion sous charge, comportement en fatigue, en frottement, tenue à l'abrasion, à l'usure, à la rayure, à l'indentation, etc. Normes et méthodes d'essai sont citées pour ces propriétés d'utilité immédiate pour l'apporteur. Seule parmi celles qui sont importantes, manque l'adhésivité dont l'intérêt se passe de commentaires (mais qui a fait l'objet d'ouvrages récents et bien documentés, comme ceux de Patrick ou de Houwink et Salomon).

Après l'exposé des propriétés des polymères proprement dits, Nielsen se tourne vers les « matériaux polymériques » :

polymères chargés dont il décrit les propriétés à partir de la rhéologie des suspensions. C'est l'occasion d'introduire les effets d'adhésion liant-charge et leur répercussion sur le comportement du matériau chargé (effet de peau, démouillage des charges, porosité, rôle des promoteurs d'adhésion) ; on regrettera à cette occasion que l'auteur ne traite pas le gonflement de ces systèmes et la théorie de Kraus, en particulier). La description, très fine, se complète par celle des mousses et des interpolymères ;

polymères renforcés dont on connaît les développements spectaculaires depuis les premiers matériaux fabriqués en 1941 par Corning Glass et Pittsburgh Plate Glass et qui fournissent des matériaux de structure exceptionnels mais exigent une maîtrise délicate de leur mise en œuvre.

La lecture de ces deux volumes prouve sans équivoque que Nielsen a parfaitement atteint son but ; en sachant doser l'expérience et l'approche de la théorie, en élargissant son propos à tout ce qui touche à l'usage des matériaux macromoléculaires, il a su fournir à tous ceux qui les conçoivent, les mettent au point et les utilisent le manuel de référence pour ce qui dépasse leur propre spécialité.

G. Mavel.

Organometallic reactions. Vol. 5,

par E. I. Becker,

publié par John Wiley et Sons, Chichester, 1975; 446 p.;
£ 19,00.

Cette série d'ouvrages plus spécialement consacrée à l'aspect préparatif des complexes organométalliques vient de faire paraître son 5^e volume. Celui-ci comprend les chapitres suivants :

Les réactions des composés organométalliques du thallium (A. G. Lee, 99 pages, 271 références) : cet article fait un bilan assez complet de la chimie de cet élément relativement peu étudié.

Les réactions des composés bimétalliques comportant des liaisons métal-métal alcalin (N. S. Vyazankin, G. A. Razuvaev et O. A. Kruglaya, 212 pages, 704 références) : après une partie qui traite des méthodes de synthèse de ce type de produit et un rapide exposé des problèmes liés à leurs structures, les auteurs donnent une bonne idée de la richesse de réaction de ces composés. Comme les auteurs ont arrêté leur travail en 1972, un appendice complète l'article en donnant les principaux résultats de 1972-1973.

La réaction des complexes organométalliques avec le gaz carbonique (M. E. Volpin et I. S. Kolomnikov, 74 pages, 354 références) : les auteurs décrivent rapidement les propriétés physiques et structurales de CO₂ ainsi que sa réaction avec les métaux des groupes I à IV. Ils s'attardent plus longuement sur sa réaction avec les métaux de transition car elle est, en effet, particulièrement riche de possibilités. Les composés organoaluminiques insaturés (K. L. Henold et J. P. Oliver, 42 pages, 117 références) : ce chapitre étudie la préparation et la réaction des dérivés aluminiques comportant des groupements aromatiques, oléfiniques ou acétyléniques.

Ces articles plus particulièrement orientés vers la synthèse organométallique comportent les modes opératoires pour la préparation de quelques composés types et de nombreux tableaux qui facilitent la recherche d'une réaction.

Ce livre, bien présenté et facile à utiliser sera très apprécié par toutes les personnes qui travaillent avec les composés organométalliques.

B. Denise.

Gas chromatography of coating materials,

par J. K. Haken,

publié par Marcel Dekker, New York, 1974; 334 p.;
\$ 29,75.

Ce livre, comme son titre l'indique assez, est consacré à l'analyse par chromatographie en phase gazeuse de toutes les matières premières utilisées pour faire des peintures, revêtements, vernis, ...

Des chapitres sont consacrés à l'analyse des solvants, des plastifiants, des solvants pour aérosols, des monomères bruts et des monomères résiduels dans les polymères, des polyesters et différents résines, des huiles végétales et acides gras, des différents additifs, des revêtements, polymères et films par pyrolyse. Enfin, quelques chapitres sont consacrés à des généralités jugées utiles concernant la méthode elle-même. Ces rappels sont nettement insuffisants, en particulier le chapitre relatif à l'analyse quantitative qui ne s'élève pas au-dessus des banalités usuelles et ne fournit aucun élément sérieux permettant d'aider l'analyste à améliorer la précision de ses mesures. La section sur les références générales souffre de lacunes remarquables comme l'absence de référence à tout ouvrage général sur la chromatographie en phase gazeuse, au premier symposium sur la chromatographie pyrolytique (mais le second est mentionné), dans un ensemble par ailleurs très complet et bien présenté.

Les chapitres spécialisés sont dans l'ensemble d'un intérêt bien supérieur et contiennent une grande quantité de données pertinentes et d'informations utiles sur les méthodes analytiques variées utilisées pour la solution des problèmes examinés.

A l'exception de l'analyse du chlorure de vinyle à l'état de traces, tous les problèmes analytiques qui se posent au spécialiste des peintures et vernis et beaucoup de ceux qui se posent au spécialiste des matières plastiques, sont abordés et discutés clairement. Un grand nombre de références est indiqué aux travaux de la littérature, les publications récentes (70-73) étant couvertes d'une manière beaucoup moins exhaustive.

En résumé, il s'agit là d'un bon outil de travail pour le spécialiste.
G. Guiochon.

The origins of life : Molecules and natural selection,
par L. E. Orgel,
publié par Chapman, Londres, 1973 ; 237 p. ; £ 1,95.

L'origine de la vie sur terre est l'un des sujets les plus fascinants pour l'homme. Récemment, encore ce thème faisait l'objet de spéculations philosophiques plutôt que d'études scientifiques sérieuses reposant sur des bases concrètes tant biologiques que chimiques, biochimiques, génétiques ou géologiques.

Il semble maintenant que l'attitude de la communauté scientifique vis-à-vis de ce problème soit devenue plus pragmatique, ce qui a permis une progression importante de nos connaissances dans ce domaine et autorise en outre la proposition de mécanismes raisonnables rendant compte de l'évolution des organismes vivants à partir des constituants inorganiques de la terre primitive. Le développement principal de l'ouvrage porte sur le rôle de la sélection naturelle au niveau moléculaire et dans le développement du code génétique primitif. Les autres chapitres traitent plus succinctement de l'atmosphère primitive, de la biologie moléculaire et cellulaire moderne et de la possibilité de vie extra-terrestre.

Ce livre est destiné à l'origine aux étudiants de l'enseignement supérieur et à tous les lecteurs possédant une culture scientifique de base ; mais chimistes et biologistes trouveront dans ce volume, malgré sa simplicité, un exposé clair, attrayant et d'une lecture aisée du problème.
D. Bernard.

Annuaire des fournisseurs de laboratoires pharmaceutiques,
20^e édition, 1975 ; 1 212 p. ; Ed. Agence de Diffusion
et de Publicité, 24, place Maiesherbes, 75017 Paris.

Conçu dans le but de fournir aux utilisateurs l'adresse des fournisseurs d'appareillages, de produits et de services, cet ouvrage est divisé en 8 parties :

Appareil et matériel de laboratoire ;
Produits chimiques et matières premières pour laboratoires de pharmacie ;
Fabrication et conditionnement à façon ;
Machines pour la fabrication ;
Conditionnement ;
Emballage ;
Installation et organisation du laboratoire-publicité ;
Index alphabétique.
Destiné évidemment en priorité aux pharmaciens, le chimiste, le biochimiste et le biologiste trouveront rassemblés également de nombreux renseignements utiles.
G. Cahiez.

Analyse chromatographique et microscopique des drogues,
par E. Stahl, traduit de l'allemand par M. Denoyer-Tournay,
publié par Technique et Documentation, Paris, 1975 ;
252 p. ; 155 F.

Cet ouvrage est essentiellement consacré aux méthodes d'analyse des matières premières végétales utilisées en pharmacie. Les drogues sont divisées suivant les familles classiques (alcaloïdes, dérivés anthracéniques, huiles grasses et cires, hétérosides, huiles essentielles, terpènes et dérivés du phénylpropane, dérivés anthelium-

thiques, xanthiques, tannins, amidons). Dans chaque cas la matière première est décrite, en particulier son aspect macroscopique et microscopique, ainsi que les analyses simples que l'on peut en faire (extractions par solvants, cendres, ...) ainsi que l'analyse chromatographique en couche mince (T.L.C.) et par couplage pyrolyse (T.L.C.). Ceci est certainement la partie la plus originale de l'ouvrage qui rassemble sous une forme concise et claire une masse importante d'informations concernant le détail des conditions expérimentales. Bien qu'étroitement spécialisé et très lié aux pharmacopées allemande et européenne cet ouvrage pourra être utile à beaucoup de ceux qui s'intéressent à la biochimie des végétaux.

Une première partie consacrée aux méthodes contient une mise au point brève mais complète sur la chromatographie en couche mince ainsi qu'une présentation de la technique T.A.S. ou couplage de la pyrolyse en atmosphère contrôlée et de la chromatographie en couche mince, qui peut rendre des services importants dans l'analyse de certains produits inconnus.

G. Guiochon.

Chromatographic methods,
par R. Stock et C. B. F. Rice, Third Edition,
publié par Chapman and Hall, Londres, 1974 ; 383 p. ;
£ 2,90.

Les différentes méthodes de séparation des mélanges, groupées sous le nom de chromatographie, sont maintenant couramment utilisées.

Ce livre présente avant tout une introduction générale de l'ensemble de ces techniques. Bien que l'aspect théorique soit présenté, il est surtout question de l'approche pratique du problème tant du point de vue des techniques courantes que du choix de la méthode appropriée en face d'un problème donné.

Les différents chapitres traitent successivement :

de la chromatographie en phase liquide,
de la chromatographie sur papier,
de la chromatographie en phase gazeuse,
de la chromatographie en couches minces.

Le dernier chapitre expose quelques exemples précis de séparation de mélange par chromatographie avec indication des conditions expérimentales. Les différents cas ainsi présentés peuvent fort bien faire l'objet de manipulations de travaux pratiques permettant d'appliquer les connaissances acquises au cours de l'étude des chapitres précédents.

En outre, tandis que chaque chapitre comprend un nombre important de références originales, il est rassemblé en fin d'ouvrage les références d'ouvrages et de périodiques généraux.

Ce livre s'adresse non seulement aux étudiants en chimie et en biochimie, mais il doit être considéré également comme un manuel pratique s'adressant aux chercheurs.

D. Bernard.

Organic reactions. Vol. 21,
Rédacteur en chef W. G. Dauben,
publié par John Wiley et Sons, Chichester, 1974 ; 417 p. ;
£ 12,15.

Ce nouveau volume de la série bien connue des Organic reactions est entièrement consacré à la préparation, par des méthodes récentes, des composés fluorés.

Le premier chapitre présente la fluoration à l'aide du tétrafluorure de soufre, composé dont les premières synthèses datent de 1960. Il permet en particulier le remplacement sélectif de l'oxygène du carbonyle par un groupement gem difluoro. Après une étude du mécanisme de la réaction, les auteurs examinent l'action du tétrafluorure de soufre sur les alcools (alcools halogénés, polyhalogénés saturés ou non, alcools nitrés), les aldéhydes et cétones (stéroïdes), les acides carboxyliques (aliphatiques, hétérocycliques, polycarboxyliques), les amides, les anhydrides, etc... La partie expérimentale décrit la préparation du tétrafluorure de soufre, ses propriétés (on insiste sur la toxicité du composé semblable à celle du phosgène). Diverses synthèses sont ensuite présentées et 50 pages de tables terminent le chapitre.

La deuxième partie concerne les méthodes modernes de préparation des composés monofluorés : addition d'hydrogène fluoré, synthèse et action du réactif de Yarovenko (fluoroalkylamine), substitution d'halogénures, esters ou alcools par des fluorures, préparation et action de ClO_2F , NOF, des hypofluorites, etc... Dans chaque cas la synthèse est discutée, ses limites et les réactions parasites exposées, le mécanisme envisagé, la partie expérimentale bien développée avec de nombreux exemples (beaucoup concernent des stéroïdes, des sucres) ; les auteurs insistent constamment sur la toxicité des composés utilisés, les risques et les précautions à prendre. Les tables, abondantes, couvrent 137 pages.

Ce 21^e tome d'Organic reactions est en tout point digne des précédents, c'est un livre indispensable au chimiste s'intéressant aux dérivés du fluor.

Th. Cuvigny.

Natural products chemistry. Vol. 1,
édité par K. Nakanishi et coll.,
publié par Academic press, New York, 1974; 562 p.;
\$ 32,50.

La chimie des produits naturels a connu ces dernières années un immense développement. Le nombre de travaux qui y sont consacrés ne cesse d'augmenter, tant pour les déterminations chimiques ou physico-chimiques de structure que pour les diverses synthèses réalisées. En effet, les chimistes organiciens y ont trouvé un domaine d'investigation passionnant et l'on peut considérer que la synthèse des produits naturels joue actuellement un rôle de premier ordre comme élément moteur, à la fois sur le plan de la créativité et sur celui de la découverte de nouvelles voies de recherche.

Natural products chemistry se compose de deux tomes, le présent ouvrage en est la première partie. Les deux premiers chapitres qui sont très brefs, servent en réalité de rappel ou d'aide-mémoire. Le premier traite des méthodes de classification des produits naturels basées sur leurs structures chimiques, leurs activités physiologiques, la « taxonomy » (par exemple en fonction des classifications des plantes d'origine) ou leurs origines biosynthétiques. Le deuxième est constitué par une série de données physico-chimiques : I.R., U.V., R.M.N., masse, dichroïsme circulaire.

La partie la plus importante de l'ouvrage est représentée par les quatre derniers chapitres :

Mono et sesquiterpènes;

Diterpènes;

Homologues supérieurs terpénoïdiques;

Stéroïdes.

L'intérêt de cet ouvrage, outre le grand nombre de produits naturels qui y sont décrits, réside en sa présentation :

La formule brute est, dans la plupart des cas, accompagnée des principales données spectroscopiques caractéristiques de sa structure. Les diverses synthèses sont ensuite exposées sous forme de schémas réactionnels et suivies de brèves remarques des auteurs qui ont pour but de souligner ou d'expliquer les points les plus intéressants de la synthèse, ainsi que l'origine naturelle du produit. Dans de nombreux cas, on trouve également les déterminations de structure ou la biosynthèse du produit et parfois les auteurs présentent des éléments relatifs à sa réactivité, ou à celle de la famille à laquelle il appartient (réarrangements, cyclisations).

L'agencement des données exposées et les remarques rendent l'ensemble à la fois clair et précis. Cet ouvrage contient de nombreuses références et couvre les travaux publiés jusqu'en 1973.

Parmi les divers livres consacrés aux synthèses de produits naturels, les chimistes organiciens ne manqueront pas de remarquer celui-ci dont la lecture est à la fois passionnante et agréable.

G. Cahiez.

Quantum theory of chemical reactivity,
par R. Daudel,
publié par D. Reidel, Dordrecht, Hollande, 1973; 162 p.;
Dfl. 60.

Ce livre est une traduction anglaise du livre publié par le Professeur Daudel en 1967 chez Gauthier-Villars sous le titre *Théorie quantique de la réactivité chimique*. C'est un ouvrage remarquable qui n'a rien perdu depuis sa parution première de son actualité. Il est composé de quatre parties. La première est consacrée à l'exposé des bases quantiques de la théorie de la réactivité chimique. La seconde présente un exposé particulièrement bien organisé sur les forces intermoléculaires et les équilibres conformationnels. La troisième traite des constantes d'équilibre des réactions réversibles en solution. Finalement la quatrième s'occupe des constantes de vitesse de certaines réactions importantes de la chimie organique.

Les lecteurs sauront gré au Professeur Daudel d'avoir su présenter, dans un volume de dimensions relativement modestes, un exposé extrêmement clair et didactique d'un sujet central de la chimie mais dont l'étude approfondie ne manque pas de difficultés. La théorie fondamentale est l'objet d'une présentation critique témoignant d'une grande maîtrise des concepts mis en jeu. Les différentes propositions théoriques sont illustrées par des exemples expérimentaux judicieusement choisis. Le tout permet d'acquérir une connaissance réelle du sujet et ne manquera certainement pas d'inciter de nombreux chercheurs à des efforts nouveaux. Livre recommandé aux étudiants mais aussi à tous les professeurs de chimie, au Lycée comme à l'Université.

B. Pullman.

Quantum theory of the chemical bond,
par R. Daudel,
publié par D. Reidel, Dordrecht, Hollande, 1974; 111 p.;
Dfl. 46.

Cet ouvrage est une traduction anglaise du livre publié par le Professeur Daudel en 1971 aux Presses Universitaires de France sous

le titre *Théorie quantique de la liaison chimique*. La production même d'une traduction anglaise est significative du succès remporté par l'ouvrage dans sa forme initiale. Tous ceux qui connaissent le talent du Professeur Daudel pour l'exposé clair, précis et séduisant des thèmes scientifiques n'en seront guère étonnés.

Malgré ses dimensions restreintes ce livre contient une abondance de renseignements qui, conjugués à une remarquable clarté d'exposition, en feront un volume utile à tous ceux, et ils sont nombreux, qu'intéressent les théories modernes de la liaison chimique. Composé de trois parties, consacrées respectivement à l'exposé des idées fondamentales, à la description des techniques de calcul et aux applications de la théorie dans de nombreux domaines allant de la chimie organique à la biochimie et à la pharmacologie, il devrait intéresser un public vaste, allant de l'étudiant au professeur. Dans notre époque de l'éducation permanente, il doit permettre à tous ceux qui le désirent d'acquiescer une vision de l'état actuel de cet important sujet. Les spécialistes apprendront avec intérêt les développements récents de la notion de *loge*, concept qui joue un rôle important dans la description de la structure moléculaire, telle que la conçoit l'auteur.

B. Pullman.

Practical electrophoresis,
par G. J. Moody et J. R. D. Thomas,
publié par Merrow Publishing, Watford, 1975; 104 p.;
£ 2,50.

Parmi les différentes techniques permettant de séparer les constituants d'un mélange complexe, les chimistes se servent surtout de la chromatographie, soit en phase gazeuse, soit sur colonne ou sur couche mince. L'électrophorèse est une technique beaucoup moins connue des chimistes, effectivement, elle a surtout été développée dans le cadre de la biochimie et elle a par exemple pris une grande importance dans le domaine des analyses médicales où elle a permis une plus grande précision du diagnostic. Cette technique a beaucoup évolué puisqu'elle permet actuellement de travailler sur des produits à caractères ioniques mais également non ioniques (séparation des hydrates de carbone par complexation avec des borates employés comme électrolytes).

Ce livre commence par un exposé rapide concernant le principe et les données générales relatives à l'appareillage de l'électrophorèse. On trouve ensuite une description des différents supports : papier et acétate de cellulose; gel d'amidon, d'acrylamide ou d'agar-agar. Les auteurs signalent les avantages et les inconvénients de ces supports ainsi que les techniques qu'ils permettent : électrophérogrammes des protéines du sérum (avec des exemples de possibilités diagnostics), électrophorèse bi-dimensionnelles, utilisation de gel de porosité donnée (migration selon la charge et la dimension des molécules), support en colonne avec zone de pH discontinue (Ornstein-Davis disc). Les auteurs ont ensuite décrit l'immunoélectrophorèse, l'isotachophorèse ainsi que les méthodes à pH variable (permettant par exemple de stopper la migration des protéines à leurs points isoélectriques). L'ouvrage se termine par l'utilisation de solvants non aqueux et mélangés. L'ensemble est suivi d'un appendice décrivant quelques appareils commerciaux (on trouve surtout des appareils anglais!).

Ce livre, qui comprend une centaine de pages, ne semble pas destiné aux spécialistes; il constitue néanmoins un bon ouvrage d'initiation et tous ceux qui s'intéressent à cette technique y trouveront un exposé orienté vers la pratique et accompagné de références (une centaine) permettant d'approfondir le sujet.

G. Cahiez.

Organic reaction mechanisms, 1973,
par Butler et Perkins,
publié par John Wiley et Sons, Chichester, 1975; 579 p.;
£ 19,50.

Cette édition annuelle de « Organic reaction mechanisms », la 8^e de cette série, ne diffère pas sensiblement des précédentes. Plus de 5 000 publications parues entre décembre 1972 et novembre 1973 sont examinées et certaines discutées en détail. Le livre est divisé en 13 chapitres :

1. Réactions des aldéhydes et cétones et leurs dérivés;
2. Réactions des acides et leurs dérivés;
3. Réactions radicalaires;
4. Oxydation et réduction;
5. Carbènes et nitrènes;
- 6 et 7. Substitution aromatique nucléophile et électrophile;
8. Ions carbonium;
9. Substitution aliphatique nucléophile;
10. Carbanions et substitution aliphatique électrophile;
11. Réactions d'élimination;
12. Réactions d'addition;
13. Réarrangements moléculaires.

Les auteurs ont supprimé le chapitre consacré à la photochimie, ce sujet étant traité dans une revue de la Chemical Society.

Ce livre particulièrement dense est heureusement illustré de nom-

breux schémas et comporte un index d'auteurs et sujets. Étant donné l'abondance de la littérature actuelle, la publication de telles séries représente un travail très important mais indispensable. Ce volume sera sans nul doute fort bien accueilli par les chimistes.
Th. Cuvigny.

Chemistry and biochemistry of amino acids, peptides and proteins,
par Boris Weinstein,
publié par Marcel Dekker Inc., New York, 1974; Vol. 2 : 380 p.; \$ 27,50; Vol. 3 : 324 p.; \$ 23,50.

L'objet de cette série est une mise à jour des récents progrès dans la chimie et la biochimie des amino acides et de leurs dérivés. Chaque ouvrage est constitué par une série de mises au point.

Vol. 2

Chemistry and Biochemistry of gramicidin S and related compounds, par Tetsuo Kato et Nolvio Izumiya (131 pages, 117 réf.).

Reaction of small heterocyclic compounds with amino acids, par K. Jankowski (55 pages, 97 réf.).

Synthesis of ACTH, active peptides and analogs, par H. Yajima et H. Kawatani (90 pages, 282 réf.).

The isoxazolium salt method of peptid synthesis, par Darrell J. Woodman (80 pages, 197 réf.).

Syntheses of amino acids and peptides under possible prebiotic conditions, par Kaoru Harada (37 pages, 156 réf.).

Vol. 3

Conformations of peptides in solution as determined by N.M.R. spectroscopy and other physical methods, par Victor J. Hruby (136 pages, 778 réf.).

Naturally occurring amino acids and oligopeptides antimetabolites, par Janus P. Seannell et David L. Pruess (33 pages, 217 réf.).

The chemistry of dioxygenases, par Dennis G. Brown (34 pages, 127 réf.).

Chaque ouvrage se termine par une table des matières et une table des auteurs cités en référence.

La présentation est bonne. Les schémas, formules et tableaux sont clairs et les différents articles sont abondamment documentés, de telle sorte que le livre présente, en plus de son caractère ponctuel sur un sujet déterminé, un grand intérêt en ce qui concerne plus généralement la chimie des amino acides, des peptides et des protéines. Par exemple le premier article du volume 3 est une revue d'ensemble très complète sur l'analyse structurale des peptides par R.M.N., I.R., O.R.P., etc...

Il est vraisemblable que les volumes 2 et 3 trouveront, comme le volume 1, le succès qu'ils méritent parmi les chimistes et les biochimistes.

R. Burgada.

Basic organic chemistry. Part 5 : Industrial products,
par J. M. Tedder, A. Nechvatal et A. H. Jubb,
publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1975 ; 646 p. ; £ 12,00.

Dans les quatre premiers tomes de *Basic organic chemistry*, J. M. Tedder et ses collaborateurs ont proposé un enseignement de la chimie organique basé essentiellement sur l'étude des mécanismes réactionnels. Malgré d'incontestables avantages cette approche mécanistique, qui tend à se généraliser au détriment de l'approche traditionnelle des « préparations et propriétés », présente certains dangers. En particulier, elle conduit inévitablement à l'abandon de toute référence aux procédés industriels, à moins que ceux-ci ne servent à illustrer quelque type de réaction ou un phénomène chimique. Il en résulte que l'étudiant, s'il a préféré d'autres options à celles de la chimie industrielle, peut quitter l'Université avec une vision très floue des applications de la chimie organique. Cette constatation a incité les auteurs à compléter leur série par un cinquième et dernier tome consacré aux produits industriels.

Ce livre commence par un exposé des différents problèmes de l'industrie chimique et des considérations économiques et sociologiques qui leur sont nécessairement liées. Puis cinq chapitres traitent des sources de matières premières et des procédés permettant la préparation des intermédiaires utilisés dans la fabrication des élastomères, des fibres textiles, etc... Le chapitre 7 présente les divers facteurs intervenant dans le choix d'une voie de synthèse. Ces chapitres initiaux sont suivis de dix monographies consacrées à la préparation des principaux composés organiques industriels et à leur utilisation comme matières plastiques et élastomères, fibres textiles, colorants, médicaments, pesticides, détergents, combustibles et explosifs, produits alimentaires, parfums et arômes, produits pour la photographie, solvants, ignifugeants et réfrigérants. Chacun de ces dix derniers chapitres comporte une bibliographie sommaire renvoyant le lecteur à des mises au point et des traités spécialisés.

L'ensemble de l'ouvrage, écrit avec la collaboration d'une trentaine de spécialistes, présente d'une façon claire et condensée l'activité des principaux secteurs de l'industrie chimique et constitue une excellente introduction à la chimie organique appliquée.

C. Laurencu.