

### Analyses des livres reçus

*Reaction mechanisms in organic analytical chemistry,*  
par K. A. Connors,  
publié par John Wiley, Chichester, 1973; 634 p. ; £ 9,25.

L'auteur commence par exposer les bases physicochimiques servant à l'étude des mécanismes réactionnels en chimie organique (thermodynamique, cinétique, équilibre chimique). Le point sur l'état actuel des connaissances sur les mécanismes des réactions hétérolytiques est ensuite fait; les réactions analytiques étant classées par type de mécanisme, alors qu'il était d'usage jusqu'ici de les présenter, soit par méthode d'étude, soit par fonction. La contribution marquante de ce volume est donc d'établir une relation entre la chimie organique physique (notion de sélectivité, influence du Ph sur les vitesses de réaction, enthalpie libre, etc...) et la chimie organique analytique.

Pour illustrer les mécanismes et leurs applications analytiques, de nombreux exemples ont été sélectionnés dans la littérature (plus de 1 100 références biochimiques — l'auteur est un pharmacien —). Plus de 100 exercices et problèmes, certains avec solution, sont proposés dans le texte.

Il ne faut pas être trompé par le mot analytique, ce livre est avant tout un excellent traité sur les mécanismes réactionnels qui peut déboucher soit sur les réactions analytiques, soit sur la synthèse. La seule restriction que l'on puisse émettre, est l'absence d'un chapitre traitant des réactions radicalaires. L'ensemble des réactions hétérolytiques est, par contre, traité d'une manière très complète et très claire.

Ce livre s'adresse particulièrement aux étudiants de 3<sup>e</sup> cycle et aux chercheurs en chimie et biochimie.

D. Bernard.

*Friedel Crafts Chemistry,*  
par George A. Olah,  
publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1973; 581 p. ;  
£ 9,75.

Ce volume est un condensé du traité « Friedel Crafts and Related Reactions » édité par G. O. Olah et publié en 4 volumes entre 1963 et 1967.

L'auteur a voulu un ouvrage accessible (financièrement) à tous et qui contienne les derniers résultats publiés depuis la parution du traité original. Contenant plus de 2 000 références, on retrouve, en plus des résultats récents, les 6 chapitres principaux du traité :

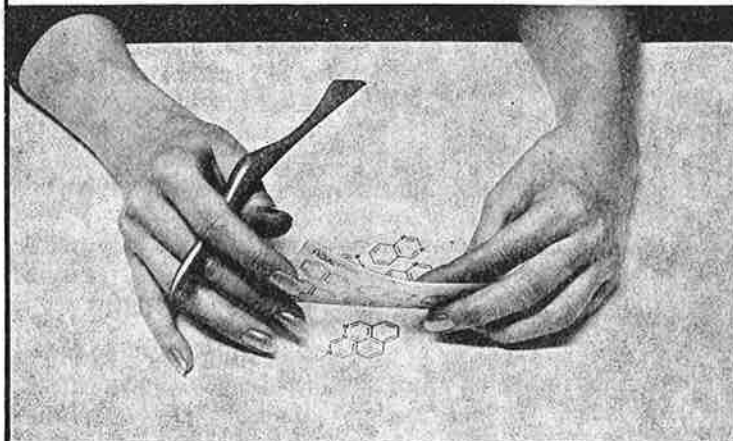
Historique (avec notamment des fac-similés des cahiers de

laboratoire de Friedel et de Crafts).  
 Aspects généraux de la réaction.  
 Récents progrès (1965-1972). Catalyseurs et solvants.  
 Réactivité et sélectivité. Mécanisme. Applications pratiques  
 et développements futurs.  
 Le succès du traité doit se retrouver et être amplifié avec cet  
 ouvrage accessible et nécessaire à tous les chimistes  
 organiciens.  
 D. Bernard.

*Cristallographie et structure des solides,*  
*Tome premier : algèbre et géométrie cristalline et moléculaire,*  
 par D. Weigel,  
 publié par Masson et Cie, Paris, 1972; 147 p.; 56 F.

Cet ouvrage, premier tome du cours de cristallographie et  
 structure des solides de D. Weigel, traite de l'algèbre et de  
 la géométrie cristalline et moléculaire. Dans le premier  
 chapitre, le lecteur est d'abord initié aux concepts  
 « d'espace objet » et « d'espace image » ainsi qu'aux  
 rudiments de la cristallographie géométrique. Des exemples  
 de changement de base sont examinés dans les deux  
 espaces en introduisant les « opérateurs de passage ». L'auteur  
 aborde ensuite la théorie des groupes par des  
 définitions et des théorèmes généraux. Il développe les  
 groupes de substitution, traite les opérations et groupes  
 ponctuels de symétrie et au-delà de la cristallographie,  
 étend l'application de ces derniers à de nombreux exemples  
 de chimie quantique, de spectroscopie moléculaire et de  
 thermodynamique statistique. Dans les chapitres suivants,  
 il détermine les groupes ponctuels de symétrie, groupes de  
 Laue, réseaux de Bravais et systèmes cristallins compatibles  
 avec la triple périodicité de translation du réseau, puis  
 recherche enfin les groupes spatiaux de symétrie engendrés  
 par les 32 groupes ponctuels. La démonstration complète  
 aboutissant aux 230 groupes spatiaux, jugée longue et  
 fastidieuse, n'est pas présentée. Seul, le cas du groupe  
 ponctuel de symétrie 3 est examiné. L'étude de la  
 symétrie cristalline débouche alors sur la lecture des  
 « Tables Internationales de Cristallographie », indispensables  
 aux chimistes pour décrire le solide cristallisé. A la lumière  
 de ces développements le lecteur peut ensuite s'attarder sur  
 les exemples de structure donnés. Pour parfaire ses  
 connaissances, quelques compléments sur la théorie des  
 groupes lui sont proposés avec des exemples de  
 sous-groupes invariants et de groupes quotients.  
 Ce cours, conçu comme un exposé déductif conduisant à  
 l'établissement des 230 groupes spatiaux de symétrie, a le  
 mérite d'être clair et de présenter ces questions de façon  
 rigoureuse. De nombreux exercices insérés dans le texte et  
 résolus à la fin de l'ouvrage aident le lecteur à assimiler  
 ces notions. La bibliographie, réduite à quelques références  
 d'ouvrages fondamentaux, l'incite à approfondir certaines  
 questions. Le niveau pour aborder la lecture de ce livre ne  
 dépasse pas les connaissances des étudiants du  
 D.U.E.S.P.C. ou des classes préparatoires aux Grandes  
 Écoles. On peut noter que certaines justifications  
 mathématiques, qui apparaissent en petits caractères dans  
 le texte, peuvent être ignorées d'un lecteur éprouvant des  
 difficultés sans que cela nuise à la progression dans l'étude  
 de l'ouvrage. Ce cours s'adresse en premier aux étudiants  
 des maîtrises de chimie-physique et de chimie, ainsi  
 qu'aux étudiants du certificat à option « cristallographie et  
 physique des matériaux » de la maîtrise de Physique. Il  
 correspond également à l'enseignement de la maîtrise des  
 Sciences et Techniques et constitue en plus une  
 préparation utile à l'étude de nombreux problèmes de  
 physique cristalline, de spectroscopie moléculaire ou de  
 chimie théorique. En ce sens, il intéressera tout  
 physicochimiste de l'état solide et plus particulièrement  
 tout lecteur désireux s'initier à la théorie des groupes.  
 A. Dereigne.

## NOUVEAU ! pour composer vous-même vos formules: les symboles chimiques alfac.



On voit ici le chimiste en train de soulever une  
 feuille Alfac, après qu'il ait transféré par simple  
 pression une partie des symboles nécessaires à  
 sa formule.

Les symboles chimiques Alfac permettent, par  
 simple transfert (décalsomanie à sec) de composer,  
 à l'aide de nombreux dessins et lettres disponibles,  
 toutes les formules usuelles dans les branches  
 suivantes :

- 1 Composés cycliques et polycycliques
- 2 Composés hétérocycliques
- 3 Réactifs, radicaux organiques
- 4 Éléments généraux
- 5 Composés biochimiques
- 6 Éléments de stéréochimie
- 7 Systèmes de composition

L'emploi des transferts Alfac présente de nombreux  
 avantages : les formules peuvent être directement  
 clichées, vous ne ferez plus appel à un dessinateur  
 d'exécution, et vous éliminerez ainsi les erreurs  
 de transcription. Vous économiserez un temps  
 considérable, en travaillant avec des symboles que  
 vous pouvez transférer en un clin d'œil sur tous  
 les supports usuels.



COMARCO

A découper et à adresser à Alfac-Club,  
 22 rue Louis Rolland, 92120 Montrouge.

Adressez-moi votre documentation gratuite sur : AC  
 Les symboles chimiques Alfac-Chim sous blister  
 Les caractères Alfac  
 Les électro-circuits  
 Les fabrications spéciales "Prédessin".

M .....

Raison Sociale .....

Adresse .....

**Compounds containing phosphorus. Phosphorus bonds,**  
par Alan H. Cowley (*Benchmark Papers in inorganic  
Chemistry*),  
publié par John Wiley, Chichester, 1973; 322 p.; £ 9.

Cette collection regroupe des tirés à part d'articles sur un sujet précis; ces articles sont sélectionnés par un spécialiste qui les rassemble par thème; chacun d'eux est accompagné d'un commentaire destiné à le situer dans le cadre de l'ouvrage.

Le présent volume regroupe 33 articles traitant des composés comportant une liaison P—P. On peut le diviser, d'une manière conventionnelle en 3 parties, les 14 premiers articles, introduits par la réaction de la phénylphosphine sur la dichlorophénylphosphine décrite par Köhler et Michaelis (1877), concernent les méthodes de synthèse, les articles 15 à 22 concernent leurs structures moléculaires et électroniques tandis que les 11 derniers traitent des réactions chimiques de la liaison P—P. Les articles choisis peuvent toujours prêter à discussion; mais il faut souligner que le choix de Cowley, à quelques exceptions près, est bon et que ces différents articles illustrent bien le problème de la liaison P—P.

Par contre, la nature d'un tel ouvrage peut être considérée comme discutable, la réunion d'un certain nombre de tirés à part, même liés par quelques phrases de commentaires ne saurait faire un livre. Il me semble qu'une mise au point dans une revue internationale, avec de nombreuses références, permettrait aux chercheurs d'accéder plus sûrement et d'une manière moins onéreuse à l'ensemble de ces résultats.

D. Bernard.

**Solvent extraction reviews, Vol. 1,**  
par Y. Marcus,  
publié par Marcel Dekker, New York, 1971; 256 p.;  
\$ 19,50.

L'extraction par solvant, encore appelée partage liquide-liquide est, avec la précipitation et l'échange d'ions, l'une des trois grandes méthodes de séparation employées en chimie analytique. Utilisée tout à la fois pour des études fondamentales concernant la chimie des solutions et pour des études appliquées débouchant sur d'importantes applications industrielles, cette méthode est actuellement en plein essor. Ses possibilités sont immenses et pour s'en convaincre on peut citer les développements récents de la méthode dans le domaine nucléaire (réacteur à sels fondus) ou métallurgique (purification de métaux à l'état fondu).

Cet ouvrage, réalisé par le Professeur Marcus, doit être le premier d'une série consacrée à l'extraction par solvant. Le but poursuivi est d'illustrer par une suite d'articles rédigés chacun par un spécialiste les récents développements de la méthode aussi bien dans le domaine de la recherche fondamentale que dans celui de la recherche appliquée. C'est ainsi que ce premier volume est consacré aux différents aspects suivants de l'extraction par solvant :

*Interactions en phase organique des ligands organophosphorés acides*, par Z. Kolarik (62 pages, 81 références).

*Cinétique de l'extraction de métaux par les acides organophosphorés*, par C. F. Coleman et J. W. Roddy (29 pages, 58 références).

*Extraction industrielle de l'acide phosphorique* par R. Blumberg (13 pages, 41 références).

*Extraction par solvant du protoactinium*, par R. Guillaumont et C. Miranda (45 pages, 150 références).

*Extraction du polonium*, par W. W. Schultz (35 pages, 58 références).

*Les mélangeurs dans le partage liquide-liquide*, par J. Y. Oldshue (29 pages, 227 références).

*Les problèmes de transfert de masse en extraction*, par A. M. P. Shelland (25 pages, 75 références).

L'énoncé des sujets traités dans ce livre illustre parfaitement la variété des problèmes qui peuvent être abordés en utilisant l'extraction par solvant comme méthode d'étude. Chacun de ces sujets, traité d'une manière très approfondie, s'adresse à un lecteur déjà familiarisé avec l'extraction par solvant. Ce livre est donc essentiellement destiné aux chercheurs qui étudient ou utilisent cette méthode, tant en chimie analytique qu'en radiochimie. Mais il peut également être lu avec profit par ceux que les possibilités de la méthode intéressent et qui trouveront dans cet ouvrage une réponse à leurs questions.

G. Durand.

**A guide to thermodynamics,**  
par J. A. Ramsay,  
publié par Chapman and Hall : Londres, 1971; 211 p.;  
£ 1,50.

La plupart des livres de thermodynamiques sont écrits pour des étudiants se destinant à l'étude de la physique et de la chimie. Or, de plus en plus, les grandeurs thermodynamiques sont introduites dans des sciences où l'enseignement des mathématiques et des sciences physiques n'est pas excessivement développé. L'auteur, un physiologiste, a voulu combler cette lacune en écrivant un ouvrage destiné aux étudiants en sciences naturelles et médicales.

Le plan de l'ouvrage est classique, l'auteur cherchant cependant constamment à se référer à des cas concrets : fonctions et lois thermodynamiques, équilibres, échelle de températures et zéro absolu, équations de Maxwell et applications à des cas précis en physique, chimie et sciences de l'ingénieur sont exposés le plus simplement possible. Un appendice expose les connaissances mathématiques nécessaires (calcul différentiel et intégral).

Cette tentative de renouvellement de la présentation de la thermodynamique est très intéressante et mérite l'attention de chacun. Tous les étudiants un peu effrayés par cette discipline trouveront, avec cet ouvrage, un guide précieux.

D. Bernard.

**The international encyclopedia of physical chemistry and chemical physics. Topic 2 : Classical ABD quantum mechanics ; Vol. 4 : Quantum theory of scattering processes,**

par J. E. G. Farina,  
publié par Pergamon Press, Oxford, 1973; 152 p.;  
£ 4,50.

Envisagé comme une introduction (en particulier pour les physico-chimistes) à la théorie quantique des collisions, cet ouvrage comporte un exposé des principes physico-mathématiques et leur illustration par divers exemples empruntés à la physique atomique et moléculaire.

Il s'ouvre sur le problème de la *diffusion indépendante du temps* dans le cas d'une particule unique dans un champ central et sa solution approchée par les méthodes variationnelles de Hulthén et Kohn (dans le cas des faibles énergies) puis dans l'approximation de Born (pour les hautes énergies). Ces résultats sont ensuite étendus au cas de la diffusion de deux particules discernables ou indiscernables, avec et sans spin, simples puis complexes, avec ou sans réarrangement. Le tout est accompagné d'un certain nombre d'applications, telles la collision de deux particules  $\alpha$  ou l'échange d'électrons lents ou rapides avec des protons.

Cela fait, l'auteur aborde la description de la *théorie formelle* de la diffusion développée depuis 1949 par Schwinger, Gellman *et al.* et montre l'enrichissement de la description

physique qu'elle donne des phénomènes par rapport à la théorie classique initiale.

La dernière partie de l'ouvrage porte sur le problème de la *diffusion dépendante* du temps puis sur la formulation de la *matrice de diffusion* en faisant usage, dans les deux cas, de la notion de paquets d'ondes.

L'auteur, enseignant en mathématiques appliquées à l'université de Nottingham, s'est efforcé à une présentation, claire et progressive, de l'argument physico-mathématiques qui était son propos. Il semble y avoir réussi à la satisfaction de ses futurs lecteurs, même si ceux-ci ne sauraient être la majorité parmi les chimistes.

G. Mavel.

**Heterocyclic compounds. Vol. 9 : Acridines + Cond (second edition), par Acheson, publié par John Wiley and Sons, Chichester; £ 38.**

John Wiley nous propose une deuxième édition du volume 9 de la série bien connue : *The Chemistry of heterocyclic compounds*.

Cet ouvrage de neuf cents pages comporte, par rapport à la première édition, parue voici maintenant quinze ans, de nombreux chapitres tout à fait nouveaux, en particulier dans le domaine des propriétés biochimiques et thérapeutiques des acridines.

Comme toujours, un certain nombre de spécialistes ont collaboré à la rédaction de l'ouvrage dont la direction scientifique a été assurée par R. M. Acheson.

On retrouve, après une introduction générale, plusieurs chapitres consacrés à divers dérivés acridiniques (amino-acridines, 9-acridanones, alcaloïdes, sels d'acridinium, etc...) suivies de mises au point ayant trait aux propriétés physico-chimiques (U.V. et I.R., R.M.N., masse). Les cinq derniers chapitres, les plus nouveaux, traitent de l'interaction des acridines avec les acides nucléiques, des acridines et des enzymes ainsi que de l'action anti-bactérienne, anti-cancéreuse et anti-malarienne de ces composés.

Cette nouvelle édition rendra donc de nombreux services aux spécialistes qui regrettaient le manque d'actualité de l'ancienne édition dans un domaine qui a beaucoup évolué durant les dix dernières années.

M. Larchevêque.

**Memento d'assainissement : Mise en service, entretien et exploitation des ouvrages d'assainissement, par Henry Monchy, publié par Eyrolles, Paris, 1973; 128 p.; 22 F.**

L'auteur de ce memento traite dans un texte simple et pratique de la mise en service, de l'entretien et de l'exploitation des ouvrages d'assainissement. C'est un bon complément aux ouvrages techniques, difficilement compréhensibles pour le personnel d'entretien des collectivités et des industries.

Les symptômes d'un fonctionnement défectueux, leurs causes et leurs remèdes sont décrits de façon claire et précise.

De par son contenu et son format de poche, c'est un précieux outil de travail sur le terrain pour les préposés à la surveillance des installations d'assainissement.

D. Bernard.

**Modern aspects of electrochemistry. N° 8, par J. O'M. Bockris and B. E. Conway, publié par Butterworth, Londres, 1973; 347 p.; £ 13,00.**

Nous avons déjà écrit à différentes reprises dans ces colonnes combien est important le rôle joué par cette série, déjà âgée de 18 ans, dans la mise à jour des développements actuels de l'électrochimie. Les tomes antérieurs avaient joué

un rôle important au niveau de la définition des programmes dans de nombreux laboratoires de recherches ou encore au niveau de la prévision dans les services industriels de toutes activités.

Ce huitième volume s'inscrit bien dans cette tradition et marque, plus encore, la volonté des auteurs de faire une œuvre utile non seulement aux électrochimistes eux-mêmes mais aux chercheurs et aux ingénieurs d'autres disciplines. Cette tendance transparaît à l'énumération des têtes de chapitres dont le contenu s'explique de lui-même :

I. *Traitement par la chimie quantique de phénomène d'adsorption.*

II. *Régime oscillatoire dans des systèmes électrochimiques.*

III. *Méthodes et mécanismes en électrochimie organique.*

IV. *Processus électrochimiques dans des surfaces biologiques.*

V. *Rôle de l'électrochimie dans la protection de l'environnement.*

On le voit, ce tome fait le point sur des domaines de non conventionnels et met l'accent sur le caractère interdisciplinaire des développements actuels de l'électrochimie. De nombreux scientifiques de toutes spécialités ont intérêt à consulter cet ouvrage.

M. Chemla.

**M.T.P. International review of science. Electrochemistry : Physical chemistry series one, Vol. 6, par J. O'M. Bockris. Consultant editor, A. D. Buckingham, publié par Butterworths, Londres, 1973; 332 p.; £ 10,00.**

Les séries M.T.P. se sont assignées le but de faire paraître, pour chaque domaine de la chimie, un volume destiné à présenter les programmes de recherches qui se développent le plus et à faire le point sur les résultats les plus récents obtenus dans ces programmes.

Sur l'ensemble des 33 volumes constituant la première série « chimie », le n° 6 est consacré à l'électrochimie et a été rédigé par des éminents spécialistes appartenant à différents pays : Appleby, Bockris, Sen, Conway, Despic, Subranayan, Woon-Kie Paik, Drazic. Suivant l'esprit de cette collection, on trouvera traités les sujets suivants :

a) L'état actuel des études des mécanismes de décharges à l'électrode dont la complexité toujours croissante nécessite des outils théoriques et expérimentaux des plus élaborés. Il s'agit de :

I. *Modèle de mécanique quantique appliqué à la réaction de transfert de charge.*

II. *Détermination des mécanismes de réactions électrochimiques faisant intervenir les espèces absorbées.*

b) Une revue particulièrement intéressante sur les applications de l'électrochimie à la métallurgie. Nous signalerons en particulier l'étude de la formation d'alliages hors d'équilibre thermodynamique :

III. *Électrochimie et aspects récents de la science des matériaux.*

IV. *Nouveaux résultats dans l'étude de l'hydrogène dans les métaux.*

c) Enfin la description des résultats obtenus dans des domaines d'avant garde :

V. *Optique ellipsométrique appliquée aux systèmes électrochimiques.*

VI. *Électrochimie en biologie.*

On pourra regretter l'absence d'autres domaines qui méritaient pourtant d'être traités. A titre d'exemple les progrès récents accomplis dans l'étude et les réalisations de générateurs électrochimiques, dont le rôle s'accroît rapidement dans le problème préoccupant de l'énergie, auraient dû être décrits abondamment. Il n'en reste pas moins que cet ouvrage bien construit permettra à de nombreux scientifiques de connaître les progrès récents dans un certain nombre de domaines de l'électrochimie.

M. Chemla.

**XXII<sup>nd</sup> International congress of pure and applied chemistry, (International Union of Pure and Applied Chemistry,) publié par Butterworths, Londres, 287 p.**

En août 1969, l'I.U.P.A.C. a tenu à Sidney son 22<sup>e</sup> Congrès international et parallèlement à celui-ci un colloque intitulé : « Cinquante ans de la théorie de la valence ». L'ouvrage réunit les 10 conférences plénières du premier et 4 conférences générales du second. Dans le cadre du Congrès ont été présentés les exposés suivants :

*Prospects of macromolecular sciences and technology*, par O. Wichterle, de l'Institut de Chimie Macromoléculaire de Prague.

*Water and aqueous solutions at high pressures and temperatures*, par E. U. Franck, Institut de Chimie Physique de Karlsruhe.

*Stereochemistry of tellurium II complexes and related compounds* par O. Foss, Institut de Chimie de Bergen.  
*Salt effects on vinyl polymerization. A boundary study of organic and inorganic chemistry*, par Shigeo Tazuke et Seizo Okamura, Département de Chimie des Polymères à Kyoto.

*Recherches récentes sur les composés à large domaine d'existence contenant un même élément à deux degrés d'oxydation différents*, par P. Hagenmuller, Faculté des Sciences de Bordeaux.

*Reversible and irreversible modification of the properties of liquids under the influence of a lyophilic surface*, par B. V. Derjaguin, Institut de Chimie Physique, Moscou.

*Minerals : prospecting, processing and production*, par I. E. Newnham, Division de chimie minérale, Port Melbourne (Australie).

*Intermoléculaire forces*, par A. D. Buckingham, Cambridge.

*Interfacial processes in mineral/water systems*, par O. W. Fuerstenau, University of Californie, Berkeley.

*Electronic relaxation processes in large molecules*, par J. Jortner, Université de Tel-Aviv.

Il s'agit d'un ensemble de conférences de niveau tout à fait exceptionnel, dont la lecture se révèle particulièrement enrichissante pour les spécialistes de chaque sujet. S'il est évident que peu de ces conférences possèdent la généralité suffisante pour intéresser l'ensemble des chimistes, la grande diversité des sujets fait que chacun y trouvera de toute façon un ou plusieurs centres d'intérêt.

Les quatre conférences du Colloque apportent une vue magistrale du passé et du présent des théories de valence, par ceux-là même qui s'y sont illustrés :

*The path to molecular orbital theory*, par R. S. Mulliken.

*Relation between electronic structure and chemical reactivity of organic molecules*, par R. Daudel.

*Spin, the great indicator of valence behaviour*, par J. H. van Vleck.

*Recent developments in valence theory*, par C. A. Coulson.

Ces quatre conférences sont d'une lecture passionnante, et tout chimiste y trouvera, sous la forme très dépouillée imposée par la courte durée de chaque conférence, une synthèse extrêmement précieuse des faits essentiels de la liaison chimique.

***Elementary atomic structure,***

***par G. K. Woodgate,***

***publié par McGraw-Hill, Londres, 1970; 225 p.***

Ce livre est une présentation élémentaire de la structure atomique, destiné plus spécialement à de futurs théoriciens (physique, chimie quantique). Si les premiers chapitres sont d'un accès assez aisé pour le non spécialiste, la complexité

relative des chapitres suivants nécessite des connaissances mathématiques que ne possèdent pas le chimiste classique. Étant avant tout destiné aux étudiants, l'auteur a voulu faire un ouvrage assez court, ce qui l'a conduit à retenir le plan suivant : atome d'hydrogène, transition radiative, structure fine de l'atome d'hydrogène, systèmes à 2 électrons, atomes à plusieurs électrons, interaction avec un champ externe, structure hyperfine et déplacement isotopique. De nombreux exercices sont proposés, par ailleurs, en fin de chapitre. C'est un ouvrage très intéressant, qui s'adressera principalement à des spécialistes car il ne faut pas le voir comme un ouvrage de vulgarisation de la structure atomique.

*D. Bernard.*

***Selected organic syntheses, a guidebook for organic chemists,***

***par Ian Fleming,***

***publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1972; 227 p. ; £ 6,50.***

Ce livre essaie de montrer, à partir d'exemples particulièrement bien choisis, ce qui manque à un chimiste organicien nanti des principes généraux de chimie organique lorsqu'il décide d'effectuer la synthèse totale d'un produit.

L'auteur, Ian Fleming, montre en effet qu'une synthèse sophistiquée demande au chimiste à la fois un concept théorique brillant et une adaptation très souple au niveau des situations pratiques. Cette façon d'étudier une synthèse est particulièrement bien faite dans ce livre. En effet, une quarantaine — parmi les plus importantes synthèses organiques — sont décrites avec beaucoup de détails, de telle sorte que chaque étape soit suivie et comprise. L'auteur insiste sur des réactions moins bien connues lorsqu'on les rencontre en cours de synthèse. D'une façon plus générale, un commentaire spécial existe pour ce qui concerne la stratégie et la tactique de la synthèse, l'importance des rendements élevés, la stéréosélectivité, et l'utilisation des groupements protecteurs.

Les synthèses sont classées par ordre chronologique. De cette manière et en respectant l'avis de l'auteur, le lecteur débute la lecture de ce livre par des synthèses relativement simples et la termine en abordant des problèmes d'une très grande complexité.

Il ne fait aucun doute que ce livre a sa place dans tous les Laboratoires de chimie organique : il la mérite.

*Y. Leroux.*

***Nucleoside antibiotics,***

***par R. J. Suhadolnik,***

***publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1970; 442 p. ; £ 10,75.***

Les antibiotiques nucléosidiques représentent un groupe de composés biologiques apparentés, du point de vue structural, aux nucléosides et nucléotides rencontrés dans les cellules. Leur analogie structurale avec les composants cellulaires en font des modèles remarquables pour les études conformationnelles et spectrales. Ce sont, par ailleurs, des outils biologiques irremplaçables pour travailler dans la cellule.

Ce livre essaie d'être une mise au point claire et précise de cette famille de composés. Chimie extrêmement particulière, mais en plein développement, chaque chapitre en décrit un aspect :

Illustration de la structure et de la configuration des nucléosides.

Utilisation comme « outils moléculaires » ;

Effet de ces antibiotiques sur la synthèse, l'inhibition et la stabilité des A.D.N., A.R.N. et ribosomes ;

Influence sur la formation des embryons et la formation des chromosomes ;



Apparition de la résistance des cellules vis-à-vis de ces antibiotiques.

Environ 1 100 références viennent appuyer les exposés. Ce livre s'adresse en priorité aux biologistes et aux biochimistes, mais le chimiste spécialisé dans les sucres y trouvera également de nombreux résultats intéressants.

*D. Bernard.*

*Transfer coefficients in electrochemical kinetics,*  
par *J. P. Brenet et K. Traore,*  
publié par *Academic Press, 1971; 158 p.; \$ 10,50.*

Dans des conditions opératoires données, tout processus électrochimique est sous la dépendance de deux vitesses de réaction : la vitesse d'échange électronique à l'interface électrode-solution (ou solide) et la vitesse de diffusion des espèces électrolysées vers l'électrode. Selon que la valeur de cette dernière est plus petite (ou plus grande) que la valeur de la vitesse d'échange électronique, la cinétique électrochimique correspond à des processus réversibles (ou irréversibles).

Or, si la prévision et l'interprétation des processus électrochimiques réversibles sont aisées, il n'en est pas de même pour les processus irréversibles; dans ce dernier cas, l'expérimentateur se trouve bien souvent confronté à un problème ardu d'interprétation de ses résultats.

Le but poursuivi par les auteurs de cet ouvrage, MM. Brenet et Traore, est de donner au lecteur non averti de ces problèmes une idée générale des différentes théories qui expliquent le transfert d'électrons à l'interface des cellules électrochimiques. Dans le cas des processus irréversibles, cet échange d'électrons est caractérisé par une grandeur appelée « coefficient de transfert »; malheureusement la signification physique de ce dernier est encore mal établie et il y a là matière à controverse entre spécialistes. C'est pourquoi MM. Brenet et Traore ont tenté de faire le point sur ce problème, à la lumière des théories les plus récentes émises à ce sujet. Dans un but louable de clarification, ils ont volontairement laissé de côté d'autres aspects de la cinétique électrochimique tels que les phénomènes de double couche.

Ce livre spécialisé, du niveau de la maîtrise ès Sciences, doit rendre de grands services aux jeunes chercheurs et à tous ceux qui désirent se familiariser avec les problèmes de la cinétique électrochimique.

*G. Durand.*

*I.U.P.A.C. Chemistry of natural products.*  
*VIII (New Delhi, 1972)*  
Symposium editor : *T. R. Govindachari,*  
publié par *Butterworths, Londres, 177 p.; £ 5,25.*

Cet ouvrage regroupe les conférences plénières prononcées au cours du 8<sup>e</sup> symposium international de chimie des produits naturels qui s'est tenu à New Delhi en février 1972. Il se compose de neuf chapitres :

Dans le premier, D. H. R. Barton présente l'évolution récente de la chimie de la pénicilline.

Le second, rédigé par A. J. Birch, constitue une approche de la philogénétique, envisagée du point de vue chimique, et basée sur les modifications des mécanismes de biosynthèse plutôt que sur l'isolement des composés formés.

Le troisième traite de l'hydroxylation des stéroïdes par les micro-organismes, en particulier des facteurs qui déterminent les sites réactionnels. Il a été rédigé par E. R. H. Jones.

C'est à N. K. Kochetkov que nous devons ensuite une étude de la chimie des polysaccharides (nouvelles méthodes d'analyse et de synthèse).

La cinquième conférence prononcée par G. Ourisson présente l'évolution d'une science dont le développement

est assez récent : la géochimie organique, qui étudie les composés organiques contenus dans les sédiments.

Une brève mise au point sur les alcaloïdes à grands cycles (lactames) dérivés de la spermidine et de la spermine, constitue le sixième volet de cet ouvrage.

S. Shibata expose ensuite les récents progrès enregistrés lors de l'étude de colorants tirés de lichens et de champignons.

L'avant-dernier chapitre fait le point sur la chimie des inhibiteurs enzymatiques d'origine microbienne et met en évidence un certain nombre de leurs propriétés thérapeutiques (H. Umezawa).

Quant au dernier chapitre, ce n'est rien moins que l'exposé par Woodward lui-même des dernières étapes de la synthèse totale de la vitamine B<sub>12</sub>.

On peut mesurer, à l'énoncé de ces titres, tout l'intérêt présenté par ce livre qui, de par sa conception même, manque bien sûr d'unité, mais qui aborde des problèmes particulièrement fondamentaux.

*M. Larchevêque.*

*Atomic absorption spectroscopy,*  
par *James W. Robinson,*  
publié par *Marcel Dekker, New York, 1966; 204 p.;*  
*\$ 9,75.*

L'ouvrage de J. W. Robinson a été publié en 1966 et était destiné aux étudiants en chimie analytique, aux chimistes de recherche désirant savoir « si » et « comment » la méthode est applicable à la résolution de leurs problèmes, ainsi qu'aux chimistes de l'industrie ayant besoin de méthodes rapides et précises.

La partie du livre consacrée à la théorie de l'absorption atomique et la description des appareillages, convient bien aux premiers utilisateurs envisagés. Par contre, le chapitre concernant les applications analytiques est relativement sommaire; il renvoie le lecteur à des références bibliographiques, donc répond au but de savoir « si » la méthode est applicable, mais pas à celui de « comment » elle l'est. Il aurait été utile d'étudier ces applications dans divers milieux ainsi que cela a été fait dans des ouvrages plus récents. De ce fait l'ouvrage peut avoir sa place dans une bibliothèque mais ne l'aura pas sur la paillasse à côté de l'appareillage d'absorption atomique.

*S. Courtecuisse.*

*Dictionary of library science information and documentation,*  
par *W. E. Clason,*  
publié par *Elsevier, Amsterdam; 597 p.; Dfl. 85,00.*

Ce dictionnaire fait partie d'une série de Dictionnaire technique multilingues, édité par Elsevier. Celui-ci s'adresse à tout ce qui touche de près ou de loin au mot « document » pris dans son sens le plus large, du coupe-papier au mémoire à tambour magnétique, par exemple. 5 439 entrées (liste de base) sont classées par ordre alphabétique, priorité étant donnée à la langue anglaise. Chaque mot ou groupe de mots est suivi d'une explication simple et de sa traduction en 6 langues (dans l'ordre français, espagnol, italien, hollandais et allemand).

Dans une deuxième partie, chaque langue présente une liste alphabétique de mots se trouvant dans la liste de base avec son numéro de code.

Les sujets couverts par ce dictionnaire sont tous liés et ce fait peut être attribué à l'impact énorme de l'automatisation dans le domaine du document. Il ne fait aucun doute que ce dictionnaire rendra de grands services à tous les chimistes qui manipulent « bon gré mal gré une foule de documents ».

*Y. Leroux.*

*Le traitement des eaux de distribution (Collection des cours de « l'École chez soi »), par Cyril Gomella et Henri Guerrée, publié par Eyrolles, Paris, 1973; 204 p.; 52 F.*

Cet ouvrage, destiné à des élèves ingénieurs ou à des ingénieurs non spécialisés est avant tout un ouvrage pratique. Il fait suite à : « Pratique de l'assainissement » et à « La distribution d'eau dans les agglomérations urbaines et rurales ».

Une première partie traite des considérations d'ensemble sur le traitement : les eaux naturelles, substances contenues dans les eaux naturelles, les indicateurs de qualité et les objectifs du traitement.

Dans la deuxième partie, la plus importante, sont exposés les procédés de traitement traditionnel les plus fréquemment employés. Deux chapitres sont consacrés aux aux techniques d'affinage, stade final complémentaire des autres traitements : traitement par oxydation chimique (halogènes, permanganate de potassium, eau oxygénée et, surtout, ozonation), adsorption et charbon actif.

En appendice, on trouvera les principaux textes réglementaires les références des Normes Françaises, les critères des eaux pour l'alimentation en eau potable U.S.A. et les limites admissibles de concentration des éléments nocifs dans les cours d'eaux utilisés à des fins sanitaires et publiques en U.R.S.S.

*D. Bernard.*

*Structure and bonding. Vol. 13, par Dunitz et al., publié par Springer-Verlag, Berlin, 1973; 253 p.; US \$ 25,40.*

Ce nouveau volume de Structure and Bonding est consacré aux *terres rares*. Tout d'abord, R. A. Penneman, R. R. Ryan et A. Rosenzweig présentent le point des connaissances acquises sur la structure des composés fluorés des actinides (52 p., 174 réf.) principalement par diffraction des rayons X et des neutrons, mais aussi par R.M.N. (du fluor), par R.P.E. et même par E.S.C.A. Les données structurales sont rassemblées pour les différentes coordinations, de six à neuf, et les facteurs d'équilibre des phases discutés à la lumière des diverses techniques employées, en y comprenant la réfractivité moléculaire.

La deuxième contribution, de R. Reisfeld (46 p., 79 réf) illustre l'usage que l'on peut faire de la théorie du champ des ligands pour interpréter les spectres et les transferts d'énergie des terres rares dans des verres minéraux bien qu'il n'existe dans ceux-ci qu'une « microsymbiotie » et que le désordre élargisse sensiblement les effets. On trouvera ainsi, à la suite, une discussion des spectres d'absorption et de fluorescence dues à des transitions *f-f* d'éléments typiques ( $\text{Eu}^{3+}$ ,  $\text{Tm}^{3+}$ ,  $\text{Er}^{3+}$ ), puis des spectres d'absorption dus aux transitions *f-d* de  $\text{Ce}^{3+}$  et  $\text{Tb}^{3+}$ , des spectres de transfert de charge de  $\text{Eu}^{3+}$ , enfin des transferts d'énergie entre ions de terres rares de nature différente dans une même matrice. On pourra ainsi apprécier l'influence de celle-ci soit par son spectre de phonons soit par des possibilités de couplage électronique.

La *chimie cristalline des silicates de terres rares* fait l'objet du chapitre le plus long (99 p., 90 réf.) de J. Felsche. Les minéraux, les composés synthétiques comportant des  $\text{SiO}_4$ ,  $\text{Si}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Si}_3\text{O}_{10}$  sont décrits tour à tour avec leur structure détaillée, leur domaine de stabilité et de substitution déterminé à la microsonde, leurs propriétés magnétiques, etc. De nombreuses tables et illustrations (dont l'ensemble des diagrammes de poudres schématisés) complètent la discussion.

La dernière contribution, de C. K. Jørgensen porte sur le *mécanisme interne des terres rares élucidé par spectroscopie*

de photoélectrons (55 p., 176 réf.). Après une introduction sur l'histoire confuse des lanthanides (histoire qui abonde en pseudo-découvertes), l'auteur décrit la structure fine de leurs spectres électroniques à l'état de solution ou de cristal avec leurs transitions *4f-5d* et leurs transferts d'électrons du ligand à l'atome central. En regard, il dresse le bilan des connaissances acquises à ce jour par E.S.C.A., bilan qui ne manque pas d'intriguer puisque l'on met en évidence l'existence dans des composés ioniques d'électrons *4f* dont le potentiel d'ionisation est plus *grand* que celui des électrons des ligands les moins liés. L'auteur tente de réconcilier les faits en attirant l'attention sur l'échelle de temps attachée à chaque technique ( $10^{-13}$  sec. dans un cas,  $10^{-17}$  sec. dans l'autre) et sur la multiplicité des transitions internes observables dans chaque cas. Il propose de leur appliquer sa théorie de l'appariement des spins en espérant ainsi sortir de l'« époque byzantine » dans laquelle se trouve le sujet. Ce texte difficile, au style inimitable, où les citations vont de Marco Polo à... Juliette Gréco, ne peut manquer de susciter l'intérêt de tous les spécialistes des éléments de transition.

*G. Mavel.*

*Progress in medicinal chemistry. Vol. 9, par G. P. Ellis et G. B. West, publié par North-Holland, Amsterdam, 1973; 347 p.; Dfl. 70,00.*

Cette série d'ouvrage publie des mises au point sur la chimie médicale et sur divers aspects de la chimiothérapie. Le présent volume comprend 6 chapitres qui traitent des agents anticancéreux, de l'utilisation de la technique des isotopes dans l'étude du métabolisme des médicaments, de la pharmacothérapie de la maladie de Parkinson; 3 chapitres traitent de la chimie et de la biochimie de différents systèmes cycliques : les adrénocromes, les acides carboxyliques dérivant du motif chromone, enfin les pyranoazoles et les pyranoazines.

L'utilité d'une telle série n'étant pas contestable, il suffit de signaler qu'elle s'adresse à un éventail très large de discipline allant de la chimie à la médecine en passant par la biochimie et la pharmacie.

*D. Bernard.*

*Determination of pH (Theory and practice), par R. G. Bates, publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1973; 479 p.; £ 10,00.*

Malgré le changement de titre, ce livre constitue la deuxième édition du traité original publié par l'auteur, alors au Bureau National des Standards en 1954. La première édition a été universellement considérée comme la base essentielle des mesures pratiques de pH durant ces vingt dernières années; la deuxième a été considérablement augmentée et modernisée pour rendre compte des développements rapides des mesures électrométriques dans les domaines médical, scientifique et industriel. Les concepts théoriques ont été également remaniés pour suivre l'évolution des idées.

La théorie et la pratique des déterminations électrométriques de pH continuent à être la substance principale du livre. Chaque fois que cela a été possible l'auteur a essayé d'utiliser un traitement thermodynamique rigoureux pour la description des solutions tampons, des équilibres de dissociation, des effets de sels et des effets de solvants. La plupart des notions décrites dans la première édition ont été modernisées et de nombreuses informations ont été rajoutées. Ainsi, les chapitres 7, 8 et 9 sont nouveaux, tandis que les chapitres 4 et 11 ont doublé de volume.

Dans les 4 premiers chapitres, l'auteur précise les définitions des échelles pratiques de pH et discute des conventions qui permettent d'établir un compromis



acceptable entre la théorie et les déterminations d'une notion expérimentale qui dérivent en fait de considérations purement extrathermodynamiques. Cette partie théorique est évidemment très précieuse, et permettra à l'utilisateur de pH-métrie de comprendre la limitation de la notion qui manque d'une définition fondamentale précise et dont l'emploi n'est dû qu'à une standardisation poussée des conventions.

Dans les chapitres 5 et 6, les solutions tampons et les méthodes à base d'indicateurs font l'objet de discussions tant théoriques que pratiques, tandis que les chapitres 7 et 8 traitent des mesures effectuées en milieu non-aqueux et en milieux mixtes eau-solvants; ces milieux ont pris dans la dernière décade une importance toujours croissante, mais les études se sont développées d'une manière souvent anarchique de sorte que les mesures sont souvent difficilement compatibles entre elles. L'auteur a le mérite d'introduire des notions réalistes dans ce domaine qui devraient permettre une standardisation bien nécessaire: de plus, il tente également d'évaluer l'effet du milieu (coefficient d'activité de transfert) pour des ions individuels. Le chapitre 9, très intéressant pour la chimie de coordination, traite des déterminations des concentrations en ions hydrogène dans les milieux à force ionique constante. Les chapitres 10 et 11 décrivent les différentes électrodes indicatrices, les électrodes de référence et les jonctions liquides en réservant une part très importante aux électrodes en verre qui ont permis le développement pratique, tant dans le laboratoire que dans l'industrie, de ces mesures de pH. L'appareillage de mesure et de contrôle a fait de tels progrès qu'il n'est plus possible de le décrire en détail dans un livre destiné plutôt aux chimistes qu'aux ingénieurs en génie chimique. Cependant, sans comparer toutes les marques d'appareil, l'auteur expose dans les chapitres 12 et 13 les principales caractéristiques des pH-mètres et des appareils de contrôle du pH.

En appendice, figurent neuf tables numériques très précieuses, un index d'auteurs et un index de matières. Ce livre a été écrit avec une minutie bien caractéristique de l'auteur et contient de très nombreuses références bibliographiques; il aura certainement le même succès que la première édition et devrait figurer dans la bibliothèque de tous les services concernés.

R. Schaal.

*Nuclear quadrupole resonance (Fortschritte der chemischen Forschung, Topics in Current Chemistry, Band 30),*

par A. Weiss et al.,

publié par Springer Verlag, Berlin, 1972; 173 p.; US \$ 13,40.

Par sa nature même, la R.Q.N. n'a pas connu la diffusion de sa jumelle, la R.M.N., et ce bien qu'elle soit applicable à environ cent trente isotopes de spin supérieurs à 1/2. Cette discrétion se reflète dans le nombre très réduit d'ouvrages d'ensemble sur la technique depuis celui de Das

et Hahn qui remonte à 1958; on ne saurait guère citer que quelques revues — telles celles de Livingston et de O'Konski, en 1962, de Schultz et de Schempp et Bray en 1970 et, récemment, de Scott dans les *Magnetic Resonance Revs.* — en dehors de l'ouvrage de Lucken (*Nuclear Quadrupole Coupling Constants*, 1969). Aussi peut-on considérer comme utile le nouveau fascicule de *Fortschritte* qui comporte quatre contributions de taille inégale dont trois en anglais, l'une en allemand (avec résumé détaillé en anglais).

Tout d'abord, A. Weiss traite (en 76 p. et 167 réf.) de la question des *effets de champ cristallin* en particulier dans le cas, le plus fréquent en pratique, des cristaux moléculaires. La structure fine associée à la symétrie de site des noyaux résonnants, l'effet — souvent dramatique — de la température sur les spectres servent à mettre en évidence les insuffisances du modèle de Townes et Dailey; inversement, le cas des composés d'addition moléculaires est traité en détail pour montrer la richesse des renseignements structuraux que fournit l'étude de ces effets de champ cristallin. Des tableaux abondants rassemblent l'information disponible, entre autres pour une famille typique, celle des dérivés benzéniques chlorés ou bromés, sur l'effet de leur polymorphisme, et pour les composés d'addition correspondants.

L. Guibé présente, ensuite (26 p., 88 réf.) l'ensemble des données connues sur la R.Q.N. de l'azote 14, difficile à observer, mais pleine d'enseignement pour la chimie minérale ou organique de cet élément. L'analyse des constantes de couplage est donc discutée pour de nombreux composés de l'azote mono, di et tri-coordiné en insistant sur la valeur de leurs variations relatives pour la connaissance des répartitions de charge moléculaire.

En 50 pages, Wizeil décrit en allemand les méthodes de *détermination des constantes de couplage quadrupolaire à partir des spectres de micro onde*, en tirant parti de l'interaction spin-rotation. Le calcul complet des niveaux d'énergie de rotation est présenté pour une molécule-rotateur asymétrique, symétrique ou linéaire dans le cas où celle-ci contient un ou deux atomes doués d'un moment quadrupolaire; il est appliqué à titre d'exemple, aux spectres de  $\text{CH}_3\text{SiH}_2\text{Cl}$  et  $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CCl}$  (avec  $^{35}\text{Cl}$ ).

E.A.C. Lucken enfin présente brièvement (16 p., 33 réf.) *l'interprétation théorique des spectres de R.Q.N. pour un vibreur anharmonique* dans le cas d'une molécule diatomique, triatomique ou pyramidale (pour un vibreur harmonique, il n'existe aucun effet). Comme Weiss dans le premier article, il discute les limitations du modèle de Townes et Dailey. Dans le cas des molécules à l'état gazeux, celui-ci reste cependant le seul disponible et ses insuffisances semblent alors moins sérieuses que dans l'état solide.

G. Mavel.