

### Analyse des livres reçus

*Computer programs for chemistry, Vol. 4,*  
*par Delos F. Detar,*  
*publié par Academic press, New York, 1972, 286*  
*p., \$ 15,00.*

Cette collection publie les listings et la description de programmes FORTRAN performant. Citons par exemple LSKIN 2 qui permet la recherche des paramètres d'une équation du second ordre avec son application à la cinétique (constante de vitesse et concentrations initiales des réactifs *a* et *b*) ; LORAK calcule les constantes de vitesse de réactions successives du premier ordre :  $A \rightarrow B \rightarrow C$  à partir de données spectrophotométriques ; EQCENT calcule les masses molaires de protéines ou de polymères à partir de données d'ultracentrifugation etc... De plus on trouve des programmes d'utilisation beaucoup plus générale, tels que GENLESS ; programme de moindres carrés pour un système non linéaire. Ce volume 4 possède aussi un certain nombre de sous-programmes FORTRAN pour la conversion des nombres codés binaire en nombres entiers ou réels. Dans certains cas, les programmes sont construits en langage assembleur.

Bien que ce livre soit dédié aux chimistes, il est bien évident que de tels programmes trouveront audience auprès des biologistes, physiciens, géologues etc...

Des copies des programmes publiés dans ce volume, peuvent être obtenues auprès de l'éditeur (y compris les données pour les tests d'utilisation).

*G. Djéga-Mariadassou.*

*Physical chemistry (Second edition),*  
*par G. W. Castellan,*  
*publié par Addison-Wesley, Londres, 1971, 866 p., £ 4,90.*

Parmi la multitude des ouvrages de chimie physique publiés, qu'est-ce qui crée le succès d'un livre, au point d'en autoriser une seconde édition ? et quelles nouveautés peut nous apporter cette dernière ? C'est ce que nous allons essayer de préciser ici.

L'auteur a eu comme premier objectif, plutôt que de constituer une encyclopédie, de développer la théorie fondamentale et certaines applications de *façon approfondie*. Si un sujet a été simplement abordé ou même omis, il n'en demeure pas moins que les bases indispensables ont été *posées* et que le lecteur doit être capable de *discuter* ce point particulier.

La qualité de l'exposé réside d'autre part, dans une *clarté*

et une *précision* qui permettent à l'étudiant, en l'absence de tout maître, d'acquiescer la connaissance. Cela sous-entend néanmoins, de sa part, un effort, mais l'auteur a fait en sorte que le lecteur n'éprouve pas la nécessité d'un « sixième » sens pour comprendre un calcul ou une démonstration : il vaut mieux établir un traitement rigoureux, logique — mais peut-être un peu plus long —, que de sauter une étape.

L'intérêt d'un ouvrage d'ensemble réside aussi dans l'unité de sa présentation : elle permet en effet d'associer, pour le thème développé, tous les aspects du problème. Au lieu de définir, par exemple l'état d'équilibre par  $\Delta G = 0$ , l'auteur préfère stipuler l'égalité des potentiels chimiques, et ceci quel que soit l'équilibre étudié. De même, le principe d'Heisenberg est discuté aussi bien au niveau du nuage électronique, que des nombres quantiques. Pour les mêmes raisons, les propriétés de transport sont d'abord exposées d'une façon générale, puis appliquées aux différents phénomènes de transport. Enfin, insistons sur l'association constante des équations établies et de leur signification physique.

Cette seconde édition comporte une révision substantielle de certaines parties, et s'agrandit de trois chapitres sur la mécanique quantique. Les problèmes simples de la particule libre ou engagée, et de l'oscillateur harmonique, sont une introduction aux problèmes tridimensionnels.

Dans la théorie spectroscopique, le traitement mathématique permet de mettre l'accent sur l'importance du moment de transition : les règles de sélection et le rôle de la symétrie sont alors aisément acquis. Précisons enfin que de nombreux exercices ou problèmes ont été ajoutés.

Souhaitons que cette seconde édition connaisse le succès de la première et qu'elle rende de nombreux services aux physico-chimistes dont les préoccupations actuelles font appel aussi bien à la thermodynamique, à la cinétique et à la cristallographie, qu'à la spectroscopie, aux liaisons chimiques, donc à la mécanique quantique.

G. Djéga-Mariadassou.

***High temperature properties and decomposition of inorganic salts, Part 1: Sulfates ; Part 2: Carbonates,***  
***par K.H. Stern and E. L. Weise,***  
***publié par U. S. Department of commerce, National Bureau of Standards, Washington, 1969, 38 et 27 p., 45 cents.***

Ces deux publications trouvent leur origine dans l'importance sans cesse croissante des sels à l'état fondu. Les sels inorganiques sont très utilisés comme milieux réactionnels, dans les processus métallurgiques et dans les sources électrochimiques telles que les piles à combustible ou les batteries thermiques. Mais, par ailleurs, expérimentateurs et théoriciens ont trouvé, dans les sels fondus, une source intéressante d'études des interactions ioniques à courtes distances.

Les halogénures ont souvent été étudiés et utilisés, grâce à leur stabilité thermique. Mais pour la plupart des autres sels inorganiques, la situation est beaucoup plus compliquée, car des problèmes de décomposition apparaissent et les propriétés cinétiques ou thermodynamiques sont mal connues.

Les propriétés thermodynamiques ont été largement développées ici, parce qu'elles sont à la base des conditions de stabilité et qu'elles constituent le cœur du problème. Elles portent principalement sur :

- les températures des transitions de phases au-dessus de 298,15 °K (exceptées celles à hautes pressions), en relation avec les enthalpies et entropies correspondantes.
- les constantes d'équilibres, les pressions de décompositions et les énergies libres de 298,15 °K jusqu'à la plus haute température compatible avec les données expérimentales. Les  $\Delta H_f^\circ$  et  $S^\circ$  des réactifs et des produits sont aussi publiés.
- les densités à 298,15 °K et au-dessus.

Les données cinétiques concernent les informations qualitatives et quantitatives relatives à la décomposition thermique.

Des tables comparatives, telles que les listes des composés dans l'ordre des températures de fusion croissantes et des pressions de décompositions, seront très appréciées des utilisateurs.

G. Djéga-Mariadassou.

***Comprendre et appliquer la thermodynamique,***  
***par H. Demange, G. Germain et M. Notin,***  
***publié par Masson et Cie, Paris, 1973, 288 p., 54 F.***

L'objet de ce livre est d'enseigner la thermodynamique.

L'intention des auteurs est de conduire les participants à un niveau de connaissance déterminé, non pas en faisant devant eux de brillantes démonstrations, mais en leur fournissant les éléments nécessaires pour que d'eux-mêmes ils acquièrent peu à peu un certain nombre de connaissances et une compréhension aussi profonde que possible des principes de la thermodynamique. Cette méthode d'enseignement, qui exige une participation intense et constante des étudiants est employée avec succès depuis trois ans à l'Institut de l'Ingénieur de l'Université de Nancy I.

Ce cours s'adresse particulièrement aux étudiants débutant en thermodynamique, c'est-à-dire niveau premier cycle d'études supérieures et plus spécialement aux élèves de MP2, PC2, de préparation aux grandes écoles ou aux futurs ingénieurs.

Tout au long de l'ouvrage, les auteurs se sont efforcés d'introduire les notions fondamentales avant de les approfondir et de les préciser. Dans ce but, chaque point enseigné est suivi d'exercices qui permettent au lecteur de comprendre l'exposé, en s'aidant d'ailleurs, au besoin, des corrigés commentés. A la fin de chaque chapitre, les résultats essentiels sont résumés et le lecteur peut vérifier l'état de ses connaissances grâce à une série de « tests », qui lui sont proposés à faire en un temps limité. Enfin des problèmes portant sur le contenu de plusieurs chapitres permettent de présenter quelques aspects complémentaires. Après un premier chapitre consacré à la notion d'équation caractéristique, préalable indispensable à une bonne compréhension de la suite du cours, le livre est divisé en quatre grandes parties correspondant aux titres suivants :

*Énergétique.*

*Évolution d'un système macroscopique et deuxième principe de la thermodynamique.*

*Éléments de thermodynamique statistique.*

*Applications de la thermodynamique à quelques phénomènes physiques.*

Le premier principe et ses applications dans le cas d'un fluide homogène sont donc tout d'abord largement développées. Vu l'importance des calculs de dérivées partielles en thermodynamique, la méthode des Jacobiens est proposée pour les effectuer, concurremment à la méthode classique. Une place particulière est réservée à la notion d'enthalpie, importante du point de vue pratique, mais d'emploi plus délicat.

La partie suivante traite l'autre aspect de la thermodynamique, c'est-à-dire la possibilité de prévoir si une transformation envisagée pourra, ou non, avoir lieu dans les conditions imposées. Le deuxième principe est alors introduit d'une manière facilement utilisable, à l'aide de la notion de bilan d'entropie.

Un court chapitre est ensuite consacré aux éléments essentiels de la thermodynamique statistique et conjointement à l'interprétation d'un certain nombre de propriétés des gaz.

Enfin la dernière partie aborde les applications de la thermodynamique à quelques phénomènes physiques.

Par ailleurs, à la fin de chaque grande division, les auteurs

citent certains ouvrages généraux que l'on peut consulter pour élargir le domaine étudié.

Ce livre constitue un excellent outil de travail aussi bien pour le futur physicien ou le futur chimiste que pour le lecteur isolé soucieux de pénétrer dans un domaine souvent difficile à comprendre de la physique ou simplement d'approfondir telle ou telle partie. Il sera également de la plus grande utilité pour les enseignants désireux renouveler leur cours en faisant participer le plus possible l'étudiant. Soulignons enfin une présentation aérée et très soignée de ce recueil.

On peut souhaiter que cette forme d'enseignement, très éloignée du cours magistral connaisse bientôt en France un plus grand développement et féliciter les auteurs qui ont su construire un manuel attrayant et équilibré.

M. Tardy.

***Ultramicro elemental analysis,***  
**par Günther Tölg,**  
**publié par John Wiley, Chichester, 1970, 200 p., £ 5,15.**

Dans la collection « *Chemical Analysis* », le livre de G. Tolg apporte une mise au point très précieuse sur les méthodes d'ultramicroanalyse élémentaire.

Dans la première partie de l'ouvrage, l'auteur précise les domaines d'application des techniques utilisées pour chaque élément à l'échelle du microgramme : poids de l'échantillon, procédés de décomposition, méthodes de dosage et précision attendue. Les éléments étudiés sont C, H, N, O, S, F, Cl, Br, I, P et As, pris seuls ou combinés à d'autres éléments.

Après cette introduction, G. Tolg présente les appareillages de mesure et de manipulation des ultramicro échantillons ainsi que les procédés de décomposition en général.

Dans la seconde partie du livre, on trouvera un choix de méthodes d'analyse éprouvées avec, pour chacune d'entre elles, les références bibliographiques. Les différentes techniques et leurs variantes sont très clairement présentées. Les rudiments de l'analyse élémentaire étant supposés connus du lecteur, celui-ci trouvera tous les détails pratiques nécessaires : schémas d'appareillage, préparation des réactifs, méthodes détaillées de minéralisation et de dosage.

Par sa précision et son actualité, le livre de G. Tolg, spécialiste réputé, passionnera tous ceux qui font appel à l'analyse élémentaire : chimistes, biologistes, chercheurs en médecine, ainsi que ceux qu'intéresse la composition des produits naturels : géologues, océanographes...

P. Fougeroux.

***The androgens of the testis,***  
**par Kristen B. Eik-Nes,**  
**publié par Marcel Dekker, New York, 1970, 249 p., \$ 14,75.**

L'ouvrage, consacré essentiellement aux deux principaux androgènes du testicule, la testostérone et l'androstenedione, comporte cinq chapitres.

Le premier (K. B. Eik-Nes) traite de la synthèse et de la sécrétion des hormones. La biosynthèse du cholestérol et la conversion du pregnenolone en androgènes sont examinées en détail ainsi que les divers enzymes mis en évidence dans le testicule. Le transport des androgènes dans les systèmes biologiques et l'évolution de leur sécrétion au cours de la vie sont discutés dans la dernière partie de cet article.

Le deuxième chapitre (E. E. Baulieu et P. Robel) concerne le catabolisme des androgènes. Les sources de la testostérone et de l'androstenedione, les formes de transport dans le sang, le catabolisme et ses produits finaux sont étudiés d'une façon critique. Le catabolisme chez le fœtus et la régulation des hormones sont également abordés.

Le troisième chapitre (P. F. Hall) décrit la régulation de la

fonction testiculaire par les hormones gonadotropes de l'hypophyse. Le mécanisme de la stimulation de la stéroïdogénèse par l'ICSH (interstitial cell-stimulating hormone) est analysé d'une façon très approfondie et l'action de la FSH (follicle-stimulating hormone) est plus brièvement envisagée.

Le quatrième chapitre (H. G. Williams-Ashman) est consacré aux aspects biochimiques de l'action des androgènes testiculaires. Le problème des récepteurs primaires, l'influence sur la respiration cellulaire, sur la production des acides ribonucléiques et sur la synthèse des protéines ribosomiques sont particulièrement étudiés. L'action des androgènes sur la synthèse des acides desoxyribonucléiques et la division cellulaire est également examinée.

Le cinquième chapitre (H. J. van der Molen) est une revue systématique des méthodes physico-chimiques permettant le dosage de l'androstenedione et de la testostérone. Très détaillée (70 pages), elle constitue une mise à jour précise qui sera très appréciée des expérimentateurs.

Si la multiplicité des auteurs peut donner l'impression d'un manque d'homogénéité, la vue d'ensemble qui apparaît à la fin de la lecture est complète et l'ouvrage apportera en outre aux spécialistes de précieuses informations pratiques.

R. Acher.

***Chemical statics and kinetics of solutions,***  
**par E. Moelwyn-Hughes,**  
**publié par Academic Press, Londres, 1971, 530 p., \$ 29,50.**

Le terme « *Chemical statics* », s'applique à l'étude des systèmes dans leur état d'équilibre. Mathématiquement, c'est l'état d'un système pour lequel la probabilité d'existence est maximale. Thermodynamiquement, il y a plusieurs définitions. Pour un système clos, en l'absence de forces gravitationnelles, électriques et magnétiques, c'est l'état pour lequel G est minimal. Quant aux systèmes homogènes ou hétérogènes, on le définit à partir de la propriété molaire partielle  $\mu$ , appelé potentiel chimique. Ainsi, pour un système diphasique, la condition d'équilibre s'écrit  $\mu_i$  (phase  $\alpha$ ) =  $\mu_i$  (phase  $\beta$ ).

L'immense diversité des phénomènes chimiques a pu devenir pour la première fois cohérente, grâce à

l'interprétation des réactions par la théorie des collisions. On y trouve l'axiome selon lequel l'énergie d'activation est égale à la différence entre l'énergie libre moyenne des molécules réagissantes et l'énergie libre moyenne de toutes les molécules dans leur état fondamental. Mais l'on s'aperçoit généralement que toute notre attention s'est focalisée sur les états activés aux dépens de ces états fondamentaux. Or c'est cette dernière partie que l'auteur a tenu justement à traiter dans son ouvrage. Son étude est basée sur la connaissance des différents types de d'interactions intimes entre molécules de soluté et de solvant. Avec les solutions aqueuses, qui sont très largement développées ici, il s'agit d'un domaine encore bien mal compris, en dépit des informations extensives apportées par les techniques expérimentales modernes.

Ayant acquis la connaissance des états d'équilibre, l'auteur considère alors la cinétique des réactions. Il développe très largement des discussions sur les données expérimentales, insistant sur le fait que des mesures reproductibles et très précises, ont une valeur intrinsèque, quelle que soit la façon dont on les interprète.

A une époque où, finalement, les mémoires scientifiques s'orientent résolument vers la théorie du complexe activé, il convient de s'attarder sur le présent traité qui met en valeur les intérêts de la théorie des collisions. Celle-ci fournit un moyen d'accès intéressant au mécanisme de la transmission de l'énergie électrostatique dans la chimie des aromatiques; elle représente par ailleurs une méthode

indépendante pour l'évaluation des distances interatomiques et une interprétation quantitative satisfaisante des effets stériques, en termes de forces interatomiques. Des comparaisons avec les autres théories sont, bien sûr, exposées.

Cet ouvrage fondamental, de renommée internationale, s'adresse bien évidemment aux spécialistes de la chimie des solutions.

G. Djéga-Mariadassou.

**Fast reactions,**

par David N. Hague,

publié par John Wiley et Sons, Chichester. 1971, 159 p.,  
£ 3,00.

Le but de ce livre est de présenter d'une manière compréhensible aux chercheurs et aux étudiants avancés les techniques modernes d'études des réactions rapides, et les résultats les plus significatifs obtenus dans le domaine de la chimie et de la biochimie.

Le livre est divisé en 4 chapitres d'importance inégale; le premier très court traite des faisceaux moléculaires croisés et des réactions contrôlées par la diffusion. Dans le 2<sup>e</sup>, figurent toutes les nouvelles méthodes expérimentales, flux (continu et stoppé), perturbation (protolyse éclair, radiolyse pulsée, ondes de choc), relaxation (saut de température, ultra-sons), compétition (élargissement de bandes spectrales en R.M.N., R.P.E.; fluorescence et polarographie). Les descriptions de chaque appareillage sont accompagnées d'une présentation théorique succincte mais fort intéressante.

Le 3<sup>e</sup> chapitre donne quelques exemples de réactions avec échange de protons, d'électrons hydratés et d'ions métalliques pour la formation de complexes.

Le dernier chapitre traite de l'application de ces méthodes à la biochimie, où elles ont apporté d'importantes contributions à la compréhension des réactions, généralement très rapides. Successivement, l'auteur décrit quelques catalyses enzymatiques, des formations de complexes métalliques avec des acides aminés et donne un aperçu de changement de conformation.

Chaque chapitre se termine par une liste de références et quelques textes de problèmes; 4 appendices donnent un tableau d'application de ces méthodes, des traitements quantitatifs de l'influence de la diffusion sur les réactions, des spectres de relaxation, et des équations de Bloch.

Ce traité, clair et précis, rendra de réels services aux chercheurs.

R. Schaal.

**Physics of electrolytes, Vol. 2: Thermodynamics and electrode processes in solid electrolytes,**

par J. Hladik,

publié par Academic Press, London, 1972, 519-1163 p.,  
\$ 44,00.

Dans une précédente analyse nous avons présenté le premier tome de « Physics of Electrolytes » consacré aux propriétés des électrolytes solides et nous avons indiqué que l'éditeur J. Hladik s'était entouré d'une excellente équipe de spécialistes chargés, chacun en ce qui le concerne, de la rédaction des différentes parties de l'ouvrage.

Le second tome, consacré à la « Thermodynamique et aux Processus d'Électrodes dans les Électrolytes solides » est réalisé avec le même esprit. On remarquera en particulier la participation d'éminents spécialistes de nationalités très différentes (Allemagne, Angleterre, France, Italie, Japon, URSS, Hollande et U.S.A.). L'ouvrage est lui-même divisé en 3 parties principales que nous décrivons simplement en énumérant les sujets traités :

1. La thermodynamique des électrolytes solides comprend, l'étude des vapeurs émises par les composés ioniques au moyen d'une cellule de Kundsén; les mesures de f.é.m. à

l'état stationnaire ou non dans des systèmes à conductibilité ionique pure, ou dans des systèmes non stœchiométrique faisant intervenir le potentiel chimique de l'oxygène; la détermination de diagramme d'équilibre, ainsi que l'étude des systèmes irréversibles au moyen de cellules thermoélectriques.

2. Les processus d'électrodes dans les systèmes à l'état solide sont présentés d'abord dans un chapitre assez général décrivant les types de cellules, la polarisation des électrodes et leur impédance. Ensuite après une description des électrodes de références utilisables dans ces milieux, les caractéristiques particulières des méthodes électrochimiques, chronopotentiométrie, chronoampérométrie, voltamétrie et coulométrie sont décrites en faisant apparaître l'incidence des propriétés de transport des ions dans l'état solide.

3. Enfin une dernière partie intitulée « Energétique et phénomènes photoélectrochimiques » traite des applications concernées par les propriétés des électrolytes solides. L'un est traditionnel et rappelle, entre autres, les propriétés de l'image latente en photographie, l'autre touche au domaine particulièrement important des batteries à électrolytes solides. Ce chapitre consacré aux cellules électrochimiques rappelle les propriétés de conductibilité et de nombre de transport de nombreux électrolytes à base d'oxydes mixtes et donne des exemples de batteries fonctionnant à basses ou hautes températures.

Compte tenu des développements actuels tant sur le plan fondamental que celui des applications envisagées, ce Traité sur les Électrolytes Solides doit avoir sa place dans de nombreux laboratoires de recherches.

M. Chemla.

**Advances in organic chemistry, methods and results, Vol. 7,**

par E. C. Taylor et A. McKillop,

publié par John Wiley and sons, Chichester, 1970, 415 p.

Le septième volume de la collection dirigée par E. C. Taylor est exclusivement consacré à la chimie des dinitriles, aussi les auteurs l'ont-ils intitulé : *The Chemistry of cyclic enamionitriles and o-amino-nitriles*.

Deux chapitres, d'importance inégale, se trouvent ainsi réunis : le premier traite de la réaction de Thorpe-Ziegler. L'auteur développe la synthèse d'énaminonitriles cycliques à cinq, six, sept, huit carbones, et enfin, des macrocycles et des hétérocycles. Une partie de ce chapitre est consacrée à la structure des énaminonitriles, établie par spectrographie infra-rouge, ultra-violette et de résonance magnétique nucléaire.

Le second chapitre expose la synthèse de pyrazole, pyrimidine, furanne, pyrrole, thiophène, isoxazole, imidazole, oxazole, thiazole, isothiazole, pyridine, quinoléine, pyrazine ortho-aminonitrile à partir du malonitrile et de ses dérivés. Ensuite, l'auteur aborde les réactions des ortho-aminonitriles : hydrolyse, réduction, alcoylation, diazotation, acylation, dimérisation, réactions avec les esters orthoformiques, les amines et les amides. Ce livre est particulièrement recommandé aux chercheurs s'intéressant à la synthèse cyclique et hétérocyclique en raison des multiples possibilités de la chimie des nitriles; le lecteur trouvera de nombreux tableaux récapitulants les divers résultats qui faciliteront ses recherches bibliographiques.

Gérard Lhommet.

**The pyrimidines, supplément 1,**

par D. J. Brown, R. F. Evans et T. J. Batterham, (série de Monographies par A. Weiss-Berger),

publié par John Wiley et Sons, 1970, 1127 p., 425 s.

Ce volume constitue le premier supplément au livre publié sous le même titre en 1962. Le plan d'étude reste identique à celui de l'édition originale.

Par rapport au livre publié en 1962, apparaissent un certain nombre de nouveautés bien mises en évidence. En particulier, de nouveaux tableaux figurent dans les chapitres 2 et 3 consacrés aux synthèses. Le chapitre relatif aux pyrimidines réduites a bénéficié d'une large extension : l'ionisation, la tautomérisation et la conformation de ces cycles  $\gamma$  sont étudiées ainsi que leurs spectres R.M.N. et de masse. Enfin, dernière nouveauté intéressante, un paragraphe est consacré à la R.M.N. des pyrimidines et tout particulièrement à l'emploi de cette technique pour l'étude des équilibres tautomères.

Les références bibliographiques s'étendent jusqu'en 1968 et même quelques-unes se rapportent à 1969. Le livre est complété par de très abondantes tables donnant les constantes physiques et les références bibliographiques d'un grand nombre de pyrimidines.

Ce livre constitue un apport certain à l'étude des pyrimidines cer, depuis 1962, pratiquement aucune revue n'a été publiée sur ce sujet malgré le développement considérable de la chimie de ces composés à l'heure actuelle.

*Nicole Vinot.*

***Houben, Weyl methoden der organischen chemie (4<sup>e</sup> édition), Vol. 5 | 1 c Kohlen-Wasserstoffe III, par U. Bahr, H. V. Brachel, H. Wollweber, édité par Eugen Müller, publié par G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1970, 1 296 p., DM 458.***

Cet important volume du manuel bien connu de Houben traite des synthèses et des réactions de diènes conjugués. Cette édition ne concerne pas seulement les oléfines, mais aussi les systèmes diéniques portant des groupes fonctionnels. Consacrée initialement aux hydrocarbures, cette partie du manuel s'élargit donc considérablement en raison du nombre de composés étudiés et des variations de réactivité du système diénique selon la substitution.

Les synthèses de systèmes diéniques sont classées d'après l'évolution du squelette carboné des produits de départ : augmentation, transformation ou fragmentation. A l'intérieur de chaque partie les diverses méthodes de synthèse sont détaillées. La présence de nombreuses formules et tableaux synoptiques permet de retrouver rapidement à l'intérieur des 850 pages consacrées à la synthèse celle d'un diène particulier.

Le chapitre traitant des transformations des diènes développe les réactions d'oxydation, d'addition d'hydrogène ou d'hétéroéléments, les réactions créant une liaison carbone-carbone, ainsi que les cycloadditions, réactions photochimiques, isomérisations et aromatisations qui concernent le système diénique.

Les réactions de substitutions qui s'apparentent à celles décrites pour les monooléfines sont seulement mentionnées. De même la formation de complexes diène-métal n'est pas envisagée dans ce volume.

La réaction de Diels-Alder fait l'objet d'un chapitre particulier reporté à la fin du volume. Après un rappel des cas de synthèse diénique relatés dans les tomes déjà parus, les mécanismes et la stéréochimie de la réaction sont analysés. Les multiples aspects de la cycloaddition sont ensuite détaillés et un appendice rassemble les réactions avec des diènes hétéroatomiques.

Outre la table des auteurs et l'index général, on trouve un index particulier concernant les réactions de Diels-Alder. Une bibliographie très abondante — atteignant 1969 — complète cet ouvrage très soigné.

*M. Azzaro.*

***Monographies sur les métaux de haute pureté, Vol. 1, sous la direction de G. Chaudron, publié par Masson et Cie, Paris, 1972, 540 p., 200 F.***

L'importance des métaux de très haute pureté n'est plus à démontrer. En effet, outre leur intérêt sur le plan des

connaissances purement fondamentales — qui permettent de mieux comprendre l'influence des teneurs très faibles en atomes étrangers sur les principales propriétés du métal — il est indéniable que la contribution permanente à l'étude de ces propriétés est une source constante de progrès pour le métallurgiste et pour l'analyste.

L'ouvrage du Professeur Chaudron et de ses collaborateurs traduit les efforts entrepris par les spécialistes, et particulièrement les « pionniers » du Centre d'Études de Chimie Métallurgique de Vitry-sur-Seine, pour parfaire des connaissances, efforts qui ont nécessité la mise en œuvre concomitante de moyens très fins de purification et d'analyse du métal.

Le premier tome de cet ouvrage est constitué de 22 chapitres. Les trois premiers, d'intérêt très général, traitent successivement des principales méthodes de purification des métaux, des méthodes d'analyse des traces d'impuretés et des contrôles physiques de pureté, ce dernier chapitre regroupant l'étude de l'influence de cette dernière sur les principales caractéristiques du métal.

Le reste de l'ouvrage est consacré aux différentes monographies relatives aux principaux métaux des groupes I-A, III-A, VII-A, VIII, II-B, et III-B. Certains métaux tels le fer et l'aluminium, dont les propriétés à des états de pureté différents sont relativement bien connues, se prêtent davantage que d'autres (Re, Pt, Pd) à ce genre de monographie. Quoi qu'il en soit, cet ouvrage a le mérite d'exposer le sujet sous une forme claire facilement assimilable pour tout étudiant en chimie ou en métallurgie du niveau de la licence, mais aussi de façon exhaustive comme en témoignent les nombreuses références bibliographiques qui le complètent. Pour cette raison, le deuxième tome est attendu avec intérêt.

*M. Hoogewys.*

***Physical methods in determinative mineralogy, par Zussman, publié par Academic Press London and New York, 1967, 514 p.***

Ce livre destiné aux minéralogistes traite des méthodes physiques qu'il serait souhaitable d'utiliser pour « caractériser » un minéral.

On peut diviser en trois groupes principaux les méthodes physicochimiques utilisées : d'abord celles qui mettent en évidence les propriétés macroscopiques des minéraux : goniométrie, densité, propriétés optiques, indices de réfraction, puis les moyens expérimentaux modernes qui, éloignés de plus en plus de l'analyse chimique traditionnelle, déterminent la composition chimique, enfin l'action des divers rayonnements.

Les informations apportées par les Rayons X, les électrons, sur les minéraux sont d'un intérêt exceptionnel quant à la composition chimique et la structure atomique des minéraux.

Deux chapitres sont consacrés à la spectrographie de fluorescence X et aux analyses par microsonde électronique ; ces 2 techniques de pointe ont bouleversé la minéralogie traditionnelle, puisque dans certains cas on peut mettre en évidence des concentrations extrêmement faibles avec une erreur inférieure à 1 %.

Cependant, les auteurs ne négligent pas pour autant des techniques plus classiques, mais extrêmement utiles telles que l'analyse thermique différentielle, la spectrographie infra-rouge, les spectres d'émission.

Ce livre a le mérite de faire un tour d'horizon de toutes les techniques physiques nécessaires à un minéralogiste moderne ; il pourrait être consulté par des étudiants de 3<sup>e</sup> cycle et des géologues qui s'intéressent aux minéraux.

*P. Herpin.*

**Cours de chimie systématique des corps simples,**  
par J. Barbe,  
publié par Doin, Paris 1973, 284 p., 68 F.

Les livres de chimie minérale ont généralement un caractère descriptif. L'originalité de l'ouvrage de J. Barbe réside dans le fait qu'il rejette à priori cette présentation classique, sans qu'il devienne cependant un traité de chimie-physique. L'auteur nous propose une étude systématique des corps simples en fonction de leur position dans la classification périodique.

La première partie est consacrée au rappel des quelques notions physico-chimiques essentielles qui seront utilisées ultérieurement : cortège électronique, affinité électronique, effet écran, énergie d'ionisation, électronégativité, liaison chimique, potentiel d'oxydo-réduction, rayon atomique, rayon ionique et rayon de covalence, résistivité, structures cristallines, enthalpies de gazéification et d'atomisation.

Dans la seconde partie l'auteur étudie les différents groupes de la classification périodique, en utilisant justement les propriétés précédentes.

Cet ouvrage s'adresse aux étudiants du premier cycle de l'enseignement supérieur. Le but de l'auteur est de fournir un cadre qui permettra ensuite une étude approfondie plus raisonnée de la chimie minérale, et il devrait, dans cette optique, recevoir un accueil favorable auprès des étudiants et des enseignants.

A. Chatalic.

**Traité de chimie organique, Maîtrise de chimie, Vol. 2,**  
par Charles Prévost,  
publié par Dunod, Paris, 1970, 410 p., 49 F.

Le traité de chimie organique de Charles Prévost se propose de couvrir le programme du Certificat C<sub>2</sub> de la Maîtrise de chimie.

Le premier tome traite de la chimie organique générale (stéréochimie, méthodes physiques).

Le second volume aborde l'étude des fonctions, sans faire appel au plan classique le plus souvent adopté :

hydrocarbures, fonctions simples et multiples, hétérocycles. L'auteur précise qu'il n'a pas voulu par contre s'en tenir uniquement aux processus réactionnels, ce qui l'aurait conduit à négliger certaines réactions importantes au déroulement encore peu explicite.

L'ouvrage, divisé en 15 chapitres, est construit selon le schéma : Substitution nucléophile, substitution radicalaire, substitution électrophile, addition, élimination, réduction, oxydation, dégradation, transpositions, omocyclisation, hétérocyclisation, décyclisations, macromolécules, glucides. Les mécanismes, dont les plus généraux ont été déjà passés en revue dans le tome I, sont ici souvent appliqués à des exemples précis à propos desquels ils sont démontrés ou discutés.

Ce livre, forcément très condensé, est agréablement présenté. Un appendice, un index très détaillé et de fréquents renvois, permettent par exemple, de retrouver le plan classique d'étude d'une fonction. Complétant fort bien l'excellent ouvrage de H. Normant et J. F. Normant, le traité de Chimie organique de Charles Prévost est à recommander en particulier aux enseignants et aux étudiants de la Maîtrise de chimie.

Michel Queroix.

**The chemistry of the carbonyl group, Vol. 2,**  
par Jacob Zabicky,  
publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1970, 428 p., 160 s.

Cet ouvrage est le deuxième volume relatif à l'étude de la fonction carbonyle et il vient compléter la série des PATAI traitant de la chimie des groupes fonctionnels.

Son utilité dans un laboratoire ne fait aucun doute. Dans un premier chapitre, les réactions d'addition réversibles sur la liaison C = O sont envisagées et chaque fois l'aspect cinétique et mécanistique y est abordé.

Suit une étude très complète de l'oxydation de la fonction carbonyle (aldéhyde ou cétone); l'action des métaux de transition ayant été vue dans le tome I, l'auteur passe ici systématiquement en revue les éléments du tableau

périodique susceptibles d'être réduits par un  $\text{>CO}$ ;

l'oxygène et le manganèse qui interviennent aussi sous forme de combinaisons diverses tiennent une place importante.

Le chapitre 3 est consacré à l'énolisation qui est très minutieusement traitée. Outre les méthodes de détermination des constantes d'équilibre de nombreux systèmes céto-énoliques sont étudiés ainsi que les facteurs pouvant les modifier.

Les composés oxocarbonés et leurs réactions caractéristiques, souvent difficiles à répertorier, trouvent ici leur place.

Enfin, l'aspect analytique du  $\text{>C=O}$  couvre les deux derniers chapitres : spectrographie de masse et radiolyse (U.V. visible et photochimie sont traités dans le Vol. I).

La présentation est claire; les sujets sont très sérieusement examinés : les divers auteurs font toujours une place au point de vue cinétique, mécanistique, thermodynamique de la réaction. Enfin, la bibliographie est importante.

Nécessaire au chimiste organicien, cet ouvrage trouvera, par l'intérêt et la diversité des questions abordées, de nombreux autres lecteurs.

Marie-Claude Sacquet.

**The Chemistry of alkenes, Vol. 2,**  
par Jacob Zabicky,  
publié par John Wiley et Sons, 1970, 669 p., 230 s.

Ce livre faisant partie de la Collection : « The Chemistry of functional groups » éditée par le Professeur Saul Patai, comble les lacunes du premier ouvrage sur la chimie des alcènes, à savoir les additions électrophiles sur les doubles liaisons et les aspects biochimiques. Il comporte dix chapitres :

1. *Spectres de résonance magnétique des alcènes*, par V. S. Watts et J. H. Goldstein.
2. *Les propriétés des ions carbonium et carbanions d'alcène*, par H. G. Jr. Richey.
3. *Réarrangement des alcènes*, par K. Mackenzie.
4. *Hydrogénation des alcènes*, par S. Mitsui et A. Kasahara.
5. *Les complexes d'alcène des métaux de transition comme intermédiaires réactionnels*, par J. F. Biellmann, H. Henner et J. Levisalles.
6. *Photochimie des oléfines*, par K. J. Crowley et P. H. Mazzochi.
7. *La spectrométrie de masse de la double liaison*, par A. G. London et A. Maccoll.
8. *La radiolyse des oléfines*, par G. G. Meisels.
9. *Polymères contenant les doubles liaisons*, par M. A. Golub.
10. *Propriétés oléfiniques des cyclopropanes*, par M. Charton.

Chacun de ces chapitres débute par un plan très détaillé facilitant ainsi la documentation. L'ensemble est, en plus, complété par un index des auteurs et un index des sujets traités.

Rédigé par des spécialistes et bien documenté, cet ouvrage est très utile à tous ceux qui s'intéressent à la chimie des alcènes et mérite largement sa place dans les bibliothèques des organiciens.

Vu Moc Thuy.

*Proceedings of the fourth international congress on catalysis, Vol. 1, 631 p. et Vol. 2, 519 p., publié par Akademiai Kiado, Budapest, 1971.*

Durant l'année 1969, les spécialistes de la catalyse attendaient vainement la parution des Comptes Rendus du Quatrième Congrès International tenu à Moscou en Juin 1968. Aussi, une initiative américaine mit-elle bientôt à la disposition des intéressés un recueil « preprints » mais aucune des discussions du Congrès n'y figurait. Plus de trois ans après nous parvient de Hongrie le fameux Compte Rendu. Bien que tardif cet ouvrage en deux volumes est le bienvenu car les conférences plénières, communications et discussions y sont rassemblées au complet et la consultation en est très claire. Les chercheurs disposent donc maintenant d'un outil de travail sérieux. Celui-ci devrait figurer dans toutes les bibliothèques d'établissements concernés par la catalyse même si le retard de la parution a quelque peu diminué l'intérêt de la consultation de ces deux volumes (86 communications).  
*F. Bozon-Verduraz.*

*Les traitements des eaux dans l'industrie pétrolière, publié par l'Institut Français du pétrole « Colloques et Séminaires n° 24 » publié par les Éditions Technip, Paris, 1972, 207 p., 48 F.*

Cet ouvrage, qui fait partie de la « Collection Colloques et Séminaires », groupe huit articles relatifs aux traitements des eaux dans l'industrie pétrolière. Ces exposés couvrant les bases théoriques (3 chapitres) et les procédés appliqués (5 chapitres) sont présentés par un groupe de quatre auteurs dans un ordre logique.

Le premier chapitre aborde des notions de chimie. On y examine sommairement les divers types d'éléments étrangers rencontrés, les principes mis en jeu pour leur élimination, la théorie de l'échange d'ions. L'agressivité et la corrosivité font le thème du deuxième chapitre. Après une énumération des gaz et des sels que l'eau naturelle peut contenir, on étudie l'équilibre calco-carbonique. Les traitements biologiques des eaux résiduaires industrielles sont présentés dans le troisième chapitre. On y trouve de courtes notions sur la croissance bactérienne, la production de boue, et la charge massique d'un bassin d'aération, ainsi que quelques applications de la biodégradation des phénols.

Dans la deuxième partie du livre, une contribution est consacrée aux eaux naturelles brutes, utilisées dans la réfrigération, l'alimentation des chaudières et les circuits généraux (prises d'eau potable, services sanitaires, etc...). Pour ces trois usages on présente un traitement général, comprenant des processus « physicochimiques » : clarification, déferrisation et démanganisation, neutralisation et décarbonatation. L'eau des chaudières nécessite un traitement spécial et un conditionnement qui fait l'objet de deux chapitres. Ceux-ci comprennent également quelques critères de choix et de comparaison entre différents processus. Un exposé analogue décrit le conditionnement final de l'eau des circuits d'alimentation et de réfrigération. Le dernier chapitre aborde des eaux résiduaires polluées par des hydrocarbures. L'auteur y présente la situation générale de la pollution par des produits pétroliers ; les normes de rejet avec leurs méthodes de mesure ; les procédés physiques et physico-chimiques de déshuilage ; le traitement des boues.

Exposant les sujets d'une façon claire et logique, cet ouvrage d'initiation nous paraît de grand intérêt pour les enseignants et les étudiants, ainsi que pour les chimistes et ingénieurs des industries pétrolières ou pétrochimiques cherchant un livre d'introduction aux méthodes de traitements des eaux.

*A. Omar.*

*Charge transfer interactions of biomolecules, par Michael A. Slifkin, publié par Academic Press, Londres, 1971, 271 p., \$ 16,50.*

Les complexes de transfert de charge jouent un rôle très important en biochimie et on admet actuellement qu'ils interviennent dans des réactions aussi importantes que la photosynthèse ou que la phosphorylation oxydante.

M. Slifkin a donc rassemblé et classé dans cet ouvrage toutes les données relatives aux complexes de transfert de charge observés sur des molécules rencontrées en biochimie. Il s'est cependant limité aux systèmes *in vitro* et n'a pas abordé le problème des processus de transfert de charge dans les systèmes biologiques.

L'ouvrage est divisé en trois parties :

la première comporte une étude générale assez détaillée de la théorie de Mulliken ainsi qu'une étude théorique des spectres des complexes de transfert de charge.

la deuxième a trait à l'étude pratique des différentes méthodes physico-chimiques permettant de mettre en évidence ces complexes (spectrophotométrie, polarographie, conductimétrie, calorimétrie, etc.) ;

la dernière est plus largement développée et passe en revue pour chaque type de composés (amino acides, purines, indoles, porphyrines, flavines, etc...), les différents complexes mis en évidence jusqu'à ce jour. De nombreux spectres et une abondante littérature complètent chaque chapitre.

Ce livre extrêmement bien documenté est le premier du genre. Il sera donc très apprécié des chercheurs spécialisés dans ce domaine auxquels il rendra sans doute de très grands services.

*M. Larchevêque.*

*Water and Water pollution Handbook, Vol. 4, par Leonard L. Ciaccio, publié par Marcel Dekker, New York, 1973, 29,50 F.*

Ce volume est le quatrième ouvrage d'un traité qui aborde l'étude de l'eau et de sa pollution. Il est consacré aux techniques instrumentales utilisées pour la détection de substances organiques et inorganiques ainsi que pour la radioactivité dans les eaux naturelles et résiduaires. Ce livre contient neuf synthèses et l'index des quatre volumes de la série.

I. — *Détermination d'éléments métalliques présents en faible pourcentage.* par J. F. Cosgrove et D. J. Braco, 188 références.

Ces auteurs donnent des notions sommaires concernant les principes, l'instrumentation et les applications de la spectroscopie d'émission, de rayons X et de flamme (émission de flamme, absorption et fluorescence atomique).

II. — *La mesure de la radioactivité de l'eau,* par B. Kahn, 62 références.

Ce chapitre résume les techniques de la radiochimie analytique. Ses deux étapes — la séparation chimique et la détection de radiation — ainsi qu'un exemple typique pour un échantillon d'eau forment l'essentiel de l'exposé.

III. — *La surveillance des systèmes d'eau,* par P. J. McNelis, 33 références.

On y présente les différentes étapes d'un système de surveillance et d'avertissement, à partir de l'échantillonnage jusqu'à la présentation finale des résultats des analyses physiques ou chimiques. La mesure à distance et les facilités offertes par l'utilisation des ordinateurs sont aussi discutées.

IV. — *Les méthodes automatiques et les systèmes d'instrumentation utilisés pour l'analyse de l'eau,* par L. Ciaccio, R. Cardenas et J. S. Joris, 464 références.

Cet important chapitre traite des caractéristiques générales des méthodes analytiques, des composantes des systèmes d'instrumentation et de leurs erreurs possibles. Les paramètres à mesurer font l'objet d'une étude détaillée. Ils sont classifiés en paramètres sélectifs ou non, se référant

à la détection d'espèces spécifiques moléculaires et ioniques.

Dans chacun des cinq exposés suivants, on explique brièvement les principes généraux de la méthode, la conception et les conditions d'opération des instruments, ainsi que les considérations expérimentales. Des applications typiques sont présentées.

V. — *La chromatographie en phase gazeuse*, par C. Cukor et H. Madlin, 181 références.

VI. — *La spectrométrie de masse*, par J. Roboz, 56 références.

VII. — *La spectroscopie infrarouge*, par F. S. Parker, 105 références.

VIII. — *Les techniques de luminescence*, par P. A. St-John, 142 références.

IX. — *Les techniques électrochimiques*, par J. Maienthal et J. Taylor, 153 références.

Par la présentation d'une multitude de techniques expérimentales dans le domaine de l'analyse des eaux naturelles et résiduaires, et par le très grand nombre de données bibliographiques, ce livre constitue un excellent ouvrage de référence et de documentation. Les chimistes et les ingénieurs de traitement des eaux, des services sanitaires et les responsables de contrôle de la pollution pourront y trouver un exposé clair des différentes techniques nécessaires pour leur travail.

A. Omar.

**Colloque n° 196: Processus électroniques simples et multiples du domaine X et X-UV (Paris 21-25 septembre 1970), Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique, 1971, 344 p., 90.30 F.**

Le haut niveau scientifique des Colloques internationaux du C.N.R.S. est connu de tous les chercheurs, il est inutile d'insister sur l'intérêt que peuvent présenter les actes de ce 196<sup>e</sup> Colloque consacré aux processus électroniques simples et multiples du domaine X et X-UV.

Dans cet ouvrage le lecteur retrouvera les textes des communications qui étaient orientées sur deux grands thèmes :

1. Les mécanismes d'ionisation primaire par photons et électrons; processus de réorganisation du cortège électronique; états atomiques multiplement ionisés.
  2. Les processus électroniques dans les solides; étude des structures de bandes par spectroscopie X et spectroscopie électronique); interprétations théoriques.
- J. P. Contour.

**Crystal structure (Second edition), par Ralph W. G. Wyckoff,**

**Vol. 4 : Miscellaneous inorganic compounds, silicates and basis structural information, 566 p., 235 s.**

**Vol. 5 : The structure of aliphatic compound, 1971, 785 p., 200 s.**

**Vol. 6 (part. 2) : The structure of benzene derivatives : 1971, 615 p., £ 17,50.**

**publiés par John Wiley and Sons, Chichester.**

Après les trois premiers volumes de la seconde édition qui présentaient les structures cristallines des composés minéraux de différents types ainsi que des hydrates et ammoniacates, l'auteur aborde ici dans le *volume 4* les structures ne rentrant pas dans la classification précédemment adoptée. Il y expose tous les types de structure des silicates et donne des généralités sur la symétrie des cristaux et la liaison chimique (groupes spatiaux, liaison ionique et covalente, etc...). Le *volume 5*, réservé à la chimie organique, regroupe les structures des composés aliphatiques (hydrocarbures et dérivés, composés à longues chaînes et acides aminés). Le *volume 6* (partie 2) est lui, consacré aux produits organiques contenant plusieurs cycles benzéniques. La

classification utilisée prend pour base le nombre de ces derniers dans chaque composé : (2,3 et plusieurs cycles). Viennent ensuite les dérivés du naphthalène, de l'anthracène et les composés à noyaux condensés.

La présentation générale de chaque structure est restée inchangée, l'auteur adoptant celle des volumes précédents. Rappelons que le lecteur y trouvera, pour chacune d'elle, le système et les paramètres de la maille élémentaire, le groupe spatial, les coordonnées des atomes indépendants (avec parfois les écarts-types correspondants) ainsi que les longueurs et les angles des liaisons les plus intéressantes. Si le facteur de reliabilité « R » est parfois précisé, les facteurs d'agitation thermique des atomes sont toujours omis. Deux représentations de chaque structure sont en général proposées : une projection ainsi qu'une vue « compacte » (quoique cette dernière n'apparaît pas pour les structures les plus complexes). L'auteur, brièvement, indique alors les particularités de la structure (environnement, coordination, chaînes, etc...) et fait un examen critique des résultats (distances interatomiques improbables, valeurs inhabituelles d'angles de liaison, etc...). Enfin, chaque chapitre se termine par une table bibliographique qui renvoie le lecteur à la fin de l'ouvrage où les articles sont classés par année. (Cette bibliographie est le plus souvent arrêtée trois ans avant l'année de parution). Deux tables des matières par sujet et par formule terminent ces volumes.

Ces ouvrages sont le fruit d'un travail de synthèse et de préparation considérable. Les différentes illustrations y sont toujours établies avec un très grand soin. Cependant, malgré cet effort, elles demeurent souvent difficilement compréhensibles pour certaines structures complexes. Aussi, aurait-on souhaité, pour ces dernières, voir apparaître des représentations stéréoscopiques claires. Ces différents volumes restent cependant d'un intérêt capital pour tous les chercheurs amenés à résoudre des structures cristallines ou à utiliser les données cristallographiques qui y sont rassemblées. Ils peuvent aussi être consultés avec bénéfice par tout enseignant désireux d'élaborer et d'illustrer un cours de chimie structurale.

André Dereigne.

**Microscopie des milieux cristallins, par A. Beugnies, publié par Dunod, Paris, 1970, 190 p., 44 F.**

Cet ouvrage reproduit le cours d'optique cristalline enseigné par le Professeur A. Beugnies, à la Faculté Polytechnique de Mons, aux étudiants du cycle supérieur des années de spécialités « Mines », « Métallurgie », « Chimie » et aux ingénieurs-géologues. Il est consacré aux méthodes d'étude des propriétés optiques des milieux cristallins à l'aide du microscope polarisant. Cet instrument qui est sans nul doute l'un des plus utiles dans les recherches pétrographiques ou minéralogiques permet non seulement de déterminer les caractéristiques optiques des minéraux mais d'identifier avec sûreté des échantillons microscopiques. Après avoir rapidement défini les éléments constitutifs d'un microscope polarisant et rappelé les notions d'optique cristalline nécessaires à la compréhension des chapitres qui suivent, l'auteur, dans une première partie s'intéresse à l'observation diascopique ou en lumière transmise, des milieux transparents (93 pages).

Une seconde partie est réservée aux observations épiscopiques ou en lumière réfléchie, plus propices à l'étude des milieux absorbants ou opaques (59 pages). Dans les deux cas, les phénomènes sont décrits en lumière parallèle (orthoscopie) et en lumière convergente (conoscopie).

D'un point de vue théorique, la transmission, l'absorption



et la réflexion de la lumière, sont traitées à partir d'un formalisme unique découlant directement de la théorie électromagnétique.

Les développements mathématiques, toujours concis, sont limités au strict nécessaire.

Par contre, sur un plan plus pratique, l'utilisation proprement dite du microscope ou dispositifs annexes, la description des figures d'interférence variées susceptibles d'être observées, sont détaillées avec soin.

Une bibliographie choisie, permet au lecteur qui le souhaiterait, d'approfondir l'un ou l'autre des sujets abordés.

Ce livre s'adresse à un public possédant déjà des bases solides en optique physique. Il ne peut manquer d'intéresser tous les utilisateurs du microscope polarisant, chercheurs ou étudiants du 3<sup>e</sup> cycle, qui désireraient compléter efficacement leurs connaissances en ce domaine.

G. Bugli.

***The determination of ionization constants,***

***par A. Albert and E. P. Serjeant,***

***publié par Chapman Hall, London, 1971, 115 p., £ 2,50.***

The Determination of Ionization constants... ce titre est suivi d'un qualificatif « a laboratory manual » : ce livre est effectivement cela. La première édition parue en 1962 sous le titre « Ionization Constants of Acids and bases » a eu un réel succès et les auteurs mettent à notre disposition ce qu'ils appellent « a pK service », c'est-à-dire le mode opératoire à utiliser pour déterminer un pK inconnu. Le livre s'adresse principalement aux organiciens et aux biochimistes non initiés qui ont besoin au cours de leurs recherches de déterminer un pK. Il est recommandé au débutant avant tout essai sur un produit inconnu de refaire avant toute chose quelques manipulations de base extrêmement bien décrites. La progression est excellente et des appendices placés en fin de livre permettent rapidement de revoir la théorie.

Cet ouvrage est divisé en 8 chapitres :

1. *Introduction,*
2. *Détermination d'un pK par potentiométrie utilisant une électrode de verre,*
3. *Raffinements de cette méthode : appareillage et calculs,*
4. *Détermination d'un pK par spectrométrie,*
5. *Détermination d'un pK par conductimétrie,*
6. *Relation entre la solubilité et l'ionisation,*
7. *Zwitterions,*
8. *pK d'acides et de bases courants,*
9. *Appendices.*

En conclusion, ce petit livre fournit d'une excellente manière la technologie de la détermination d'un pK et cela peut rendre de réels services à bon nombre de chimistes organiciens et de biochimistes.

Y. Leroux.

***Recent advances in gas chromatography,***

***par Irving I. Domsy and John A. Perry,***

***publié par Marcel Dekker, New York, 1971, 414 p., \$ 19,50.***

En complément au très connu « Annual Short Course in Gas Chromatography » développé depuis 1962 par le « Chicago Gas Chromatography Discussion Group », un ensemble de dix conférences a été sélectionné durant le printemps de 1969. Sept communications provenant de séminaires renommés ont été ajoutées et l'ensemble constitue le présent ouvrage.

Ces conférences sont à l'intention des spécialistes de la chromatographie en phase gazeuse, dont les recherches atteignent un très haut niveau de compétence. Elles tendent à permettre au lecteur une compréhension approfondie des phénomènes qui se déroulent à la frontière de la chromatographie instrumentale et de la théorie. Chaque sujet est présenté par un auteur dont les

travaux font autorité en la matière. On y trouvera, parmi d'autres thèmes, des discussions sur les traitements par ordinateurs, ou sur les diagrammes de propagation des gaz dans les colonnes, dont l'intérêt principal est constitué par la détermination des débits et, en conséquence, par le temps d'éluion de l'échantillon.

Notons l'exclusivité de la publication de certains de ces articles, ce qui fait toute la valeur de ce volume.

G. Djéga-Mariadassou.

***Automotive emission control,***

***par William H. Crouse,***

***publié par McGraw-Hill, Düsseldorf, 1971, 136 p.***

L'automobile symbole du progrès technique au service de l'Homme, se trouve depuis quelques années mise en accusation par suite de la pollution atmosphérique qu'elle produit. Si l'Homme veut continuer à vivre dans les villes, il est indispensable qu'il utilise son potentiel scientifique et technique afin de résoudre les multiples problèmes que posent les émissions urbaines de polluants et en particulier celles provenant des moteurs d'automobiles. La première prise de conscience est venue des États-Unis et le livre de Crouse décrit d'une part les moyens dont disposent actuellement les constructeurs automobiles américains et d'autre part les perspectives d'avenir. Il s'agit d'un ouvrage de vulgarisation apte à donner les informations techniques de base nécessaires aussi bien au technicien automobile, qu'au chercheur et au législateur.

L'auteur traite tout d'abord des manifestations de la pollution atmosphérique et en particulier du « smog » de Los Angeles ainsi que de la chimie de la combustion et du fonctionnement du moteur. Les diverses sources de pollution présentées par les véhicules automobiles (gaz d'échappement, vapeurs d'hydrocarbures...)

sont ensuite examinées en détail. Après avoir décrit avec leurs avantages et leurs inconvénients, les moyens envisageables pour la propulsion des automobiles, l'auteur passe en revue les diverses améliorations techniques et inventions mises en œuvre pour réduire les émissions de polluants. La dernière partie de l'ouvrage est plus technique et traite des moyens de vérification, de réglage et d'entretien des divers dispositifs actuellement en service aux États-Unis.

La présentation du livre de Crouse, qui s'adresse à un très large public, est claire et concise. Chaque sujet traité est abondamment illustré. Bien que ne présentant que des spécifications et des techniques spécifiquement Nord-américaines, cet ouvrage sera lu avec profit par les non-spécialistes soucieux de s'informer des problèmes posés par la pollution automobile et des solutions qui peuvent y être apportées.

C. Leclère.

***Influence des changements de phase sur les propriétés physiques des corps solides.***

***Textes réunis et édités par J. P. Suchet,***

***publié par Masson, Paris, 1970, 186 p., 65 F.***

Ce livre réunit douze communications présentées à l'occasion de « séminaires de chimie de l'État Solide » consacrés à l'influence des changements de phase sur les propriétés physiques des corps solides.

A en juger par la diversité des sujets traités, le thème choisi à su favoriser les contacts interdisciplinaires et plus précisément ceux entre métallurgistes et minéralistes. Si cette diversité exclut toute tentative d'analyse, elle constitue à coup sûr l'un des principaux intérêts de ce recueil et une source appréciable d'informations.

Le lecteur peut en effet, en un nombre restreint d'articles de qualité, avoir un aperçu des multiples techniques susceptibles d'être utilisées pour suivre les transformations de l'état solide, bien que le choix et le champ d'application d'une

méthode donnée soient souvent tributaires de la nature du composé à étudier.

Il est évident que ce type d'ouvrage ne peut constituer un exposé ordonné et exhaustif dans le domaine concerné mais il a le mérite de susciter la curiosité et de relater la confrontation des idées et des interprétations d'écoles distinctes.

G. Bugli.

***Bindung, Struktur und reaktionsmechanismen in der organischen chemie,***  
par Ivan Ernest,  
publié par Springer Verlag, Wien, 1972, 389 p., DM 98.

Ce livre, consacré à la chimie organique théorique comprend deux parties. La première, plus générale, concerne la structure des composés organiques (les orbitales atomique et moléculaire, les liaisons  $\sigma$  et  $\pi$ , la stéréochimie des diverses chaînes carbonées, la chiralité et l'isomérisation optique, la polarité et la polarisabilité des liaisons, l'hyperconjugaison...) la caractérisation et la classification des réactions.

Dans la deuxième partie, l'auteur étudie les types particuliers de réactions : les réactions ioniques (substitution nucléophile et électrophile sur le carbone saturé, élimination, addition sur les systèmes insaturés, substitutions aromatiques et les transpositions),

les réactions radicalaires (généralités sur les radicaux, leur formation, les réactions de substitution, addition, transposition),

les réactions multicentres (les cycloadditions, les réactions électrocycliques, sigmatropiques et les relations de symétrie des orbitales).

Cet ouvrage, destiné aux étudiants de chimie, est particulièrement clair, simple et les nombreux exemples, soigneusement choisis, retiennent l'attention.

L'exposé s'appuie toujours sur la littérature la plus récente, plus de 600 citations de travaux originaux, monographies, revues, ouvrent accès à une information plus complète (à la fin du livre se trouve un index des auteurs cités). Voici un volume qui rend compte des théories modernes et que tout chimiste lira avec profit.

Th. Cuvigny.

***Chemical kinetics and reactor design,***  
par A. R. Cooper et G. V. Jeffreys,  
publié par Oliver and Boyd, Edinburgh, 1971, 390 p.,  
£ 3,50.

Le présent ouvrage est le premier d'une série de textes coordonnés, couvrant tout le domaine des opérations de génie chimique. Les auteurs traitent les principaux types de réactions, la construction et l'analyse des réacteurs, l'ensemble étant du niveau d'une très bonne maîtrise. Les lecteurs ayant acquis ces connaissances seront capables d'aborder des études du niveau d'un troisième cycle, ou d'acquérir, de façon profitable, une expérience industrielle dans ce domaine.

Après une brève introduction aux réactions appartenant au domaine du génie chimique, on aborde avec le second chapitre les conséquences des premier et second principes de la thermodynamique, appliqués aux systèmes clos et dynamiques. Une comparaison est établie entre les conclusions qui se dégagent de ces deux techniques.

Le chapitre 3 discute des méthodes utilisées dans les laboratoires pour déterminer les paramètres expérimentaux

de la cinétique réactionnelle ; on en déduit les équations de vitesse appropriées. Les sept chapitres suivants développent les possibilités d'application de ces équations, pour le choix et la spécification des réacteurs. Les auteurs envisagent successivement les réactions monophasiques, puis les systèmes diphasiques mettant en jeu des réactions simultanées et des processus de transferts de masse. Au cours de l'exposé, de nombreuses applications industrielles sont traitées, qui fournissent de précieuses indications sur les caractéristiques et les paramètres physiques des réacteurs, Par ailleurs, le lecteur trouvera à la fin de chaque chapitre fondamental, un large éventail de problèmes.

Si ce premier volume présente surtout un aspect mathématique, les trois autres aborderont les problèmes de transfert de chaleur, de transfert de masse et de dynamique des fluides.

L'ensemble constitue un outil indispensable à tout ingénieur dont le calcul des réacteurs, que ce soit à l'échelle du laboratoire ou du prototype, est un souci permanent.

G. Djéga-Mariadassou.

***Preparative organic chemistry,***  
par G. Hilgetag and A. Martini,  
publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1972, 1181 p.,  
£ 21,24.

Cet ouvrage représente la quatrième édition du livre de Weigand, « Chimie organique expérimentale » dont la première édition date d'environ trente ans. Mais, il a été complètement refondu par G. Hilgetag et est maintenant rédigé en anglais. La première version traitait successivement des problèmes d'appareillage, des réactions et des méthodes d'analyses. Le présent ouvrage se limite aux seules réactions et y gagne ainsi une remarquable unité. Chaque chapitre, et plus précisément, chaque type de réaction est rédigé par un spécialiste différent.

L'ouvrage classe les réactions en quatre grands types :

a) les réactions qui ne modifient pas le squelette carboné (hydrogénation, formation de liaisons carbone-halogène, organométalliques, etc...);

b) les réactions de formation de liaisons carbone-carbone (addition à des liaisons multiples, réaction de Friedel, etc...);

c) les réactions de coupure de liaisons carbone-carbone ;

d) les réactions de réarrangement.

Trois appendices complètent le livre et traitent de la purification des solvants, de la production des différents gaz utilisés en chimie organique (HBr, HCN, ...) et des techniques de travail sur des microquantités.

Cet ouvrage est très complet puisqu'il traite, par exemple, de la formation de liaisons carbone deutérium ou carbone-phosphore, et extrêmement bien documenté (la bibliographie est arrêtée en 1967).

Moins théorique que le House, il se rapproche assez, toutes proportions gardées, de la série des Houben-Weil. C'est certainement un des meilleurs livres expérimentaux que l'on puisse actuellement trouver. Un tel ouvrage permet en quelques minutes d'avoir une vue d'ensemble assez précise de la plupart des grandes réactions de la chimie organique et surtout d'en connaître les limites. On peut considérer, à ce titre, qu'il est indispensable à tout laboratoire de chimie organique.

M. Larchevêque.