

Buckminsterfullerenes

Sous la direction de
W. Edward Billups,
Marco A. Ciufolini.
VCH Publishers, 1993.

Depuis la découverte du C_{60} et la proposition de dénomination «Buckminsterfullerenes» (*Sciences*, 20/12/1991), l'intérêt pour cette nouvelle «variété» de carbone pur est allé croissant et, en 1992, sept années après la publication de l'article de R. E. Smalley dans *Nature*, en 1985, plus de 1300 publications étaient parues. L'on estime actuellement qu'il en paraît une par 13 heures, près de 2 par jour ! Il est clair que tenter de recenser l'acquis scientifique dans ce domaine est extrêmement difficile et qu'un tel ouvrage risque d'être très vite largement dépassé.

L'ouvrage édité sous la direction de W. E. Billups et M. A. Ciufolini est cependant remarquable, à la fois par sa clarté et sa concision ainsi que, dans une certaine mesure, par son contenu qui propose un examen critique de l'essentiel des résultats connus.

Les chapitres successifs concernent : Les études de fullerènes en spectroscopie de masse, (R.F. Curl), Les études réalisées par l'équipe de Kroto à l'université de Sussex (H.W. Kroto, K. Prassides, A.J. Stace, R. Taylor, D.R.M. Walton), Les fullerènes supérieurs («higher fullerenes», par Carlo Thilgen, François Diederich, Robert L. Whetten), Les prédictions théoriques ab initio (Gustavo E. Scuseria), La prédiction des propriétés des fullerènes et de leurs dérivés (C.T. White, J.W. Mintmire, R.C. Mowrey, D. W. Brenner, D.H. Robertson, J.A. Harrison, B.I. Dunlap). La structure électronique des fullerènes : Les carbones allotropes d'hybridation intermédiaire (R.C. Haddon et K. Raghavachari), La théorie des propriétés électroniques et supraconductives (Marvin L. Cohen et Vincent H. Crespi), La structure électronique des fullerènes intercalés (Steven C. Erwin), Les complexes

exo- et endohédrique en phase gazeuse (Helmut Schwarts, Thomas Weiske, Diethard K. Böhme et Jau Hruak), L'électrochimie des fullerènes (Lou J. Wilson, Scott Flanagan, L.P.F. Chibante et J.M. Alford), La préparation, la réactivité chimique et la fonctionnalisation des C_{60} et C_{70} (G.K. Surya Prakash, Imre Buci, Robert Amiszfeld et George A. Olah), La chimie des fullerènes (Fred Wudl).

Comme on le voit, le contenu est assez exhaustif et, parmi les auteurs, plusieurs sont des spécialistes de grand réputation ; l'ouvrage est bien présenté et d'une lecture facile, on peut donc le recommander tant aux laboratoires spécialisés qu'aux lecteurs soucieux de connaître mieux ce domaine (je serais tenté d'écrire cette nouvelle «mode»).

On regrettera que, suivant en cela une présentation qui s'étend parmi les ouvrages anglo-saxons, il n'y ait pas de registre des auteurs. Même si le registre (ou index) des matières est fort clair et détaillé (ce qui est le cas ici), le complément qu'apporte l'index des auteurs est fort utile dans la pratique et son absence dans un ouvrage qui sera, au moins pour un temps, un ouvrage de référence est à déplorer ; souhaitons que cette lacune soit remplie dans la seconde édition qui ne saurait tarder beaucoup compte tenu de la rapidité d'évolution du domaine.

J.-B. D.

Electrochimie analytique et réactions en solution

Tome 1. : Réactions en solution : traitement analytique en vue de leur exploitation dans les procédés de transformation et de séparation

B. Trémillon.
Masson, Paris, 1993.

Dans un long avant-propos, l'auteur rappelle toute l'importance que revêt la connaissance des réactions chimiques en solutions, qu'il s'agisse des solutions

aqueuses, des solvants organiques ou des sels fondus. Si les applications à l'analyse chimique ont perdu de leur importance en raison du développement de puissantes méthodes instrumentales (encore que la préparation préalable des échantillons, si essentielle dans la pratique, relève des concepts de la chimie des solutions), leur exploitation dans les procédés industriels n'a fait que croître. De même, toutes les méthodes de séparation de mélanges complexes en chimie inorganique et parfois même en chimie organique (acides aminés, par exemple) mettent en œuvre des réactions en solution. C'est dire combien l'enseignement correspondant demeure fondamental.

On doit donc féliciter l'auteur de présenter, dans ce premier tome, une somme des connaissances et des modes de raisonnement d'une grande clarté. Les réactions électrochimiques feront l'objet du deuxième tome.

L'ouvrage est structuré en deux parties : la mise en œuvre contrôlée des réactions de la chimie des solutions et les milieux réactionnels autres que les solutions aqueuses (solvants moléculaires, sels fondus).

La première partie traite successivement des réactions de complexation (avec l'influence de l'acidité), le cas des complexes insolubles, les réactions redox. Viennent ensuite les séparations par extraction liquide-liquide et par échange d'ions. La méthode adoptée est celle des coefficients de complexation qui permet une présentation unifiée et rigoureuse. On regrettera cependant que l'auteur n'ait pas cru devoir développer les méthodes informatisées de calcul des équilibres en solution. Pourtant, dans la pratique courante, ces méthodes sont devenues indispensables. Par ailleurs, les coefficients de complexation sont incapables de traiter les nombreux problèmes réels qui se posent au chimiste des solutions dès lors que plusieurs cations métalliques et complexants sont présents simultanément. De

même, en chromatographie d'échange d'ions, les aspects cinétiques ne sont traités que de façon succincte, et les notions de grandeurs réduites sont omises.

En complément à cette première partie sont traités les grands procédés de l'hydrometallurgie et la potentiométrie, indispensable tant pour le contrôle des opérations de chimie en solution que pour la détermination expérimentale des constantes d'équilibre (cet aspect n'est d'ailleurs pas traité).

La seconde partie est consacrée aux solvants non aqueux. Le chapitre le plus impressionnant est celui relatif aux sels fondus où sont rassemblés un nombre considérable de données souvent issues, d'ailleurs, des travaux de l'auteur et de ses collaborateurs.

On trouve, enfin, 75 problèmes constituants des applications de ce qui précède et qui permettront à l'étudiant d'exercer sa sagacité et de vérifier l'assimilation de ses connaissances.

En conclusion, il s'agit d'un ouvrage de base indispensable à tout chimiste et qui témoigne de la vigueur d'une discipline incontournable.

R. Rosset

Nucleic Acid Targeted Drug Design

Sous la direction de
C.L. Propst, T.J. Perun,
Marcel Dekker, New York, 1992.

Comme l'indiquent les éditeurs dans leur préface, cet ouvrage est complémentaire d'un livre précédent «Computer-Aided Drug Design» dont l'objectif était la conception de drogues ayant pour cible les protéines. Il s'agit, dans ce nouvel ouvrage, de faire l'état des lieux sur la conception de composés ayant les acides nucléiques comme cible.

Après un premier chapitre, pouvant être considéré comme une introduction générale, l'ouvrage est structuré en deux parties complémentaires concernant respectivement les méthodes (5

chapitres) et les applications (7 chapitres).

La partie «méthode» comprend successivement une discussion sur la façon dont les données structurales peuvent être obtenues (rayon X, RMN,...), puis sur la façon dont une molécule peut être artificiellement construite par des programmes appropriés afin de s'apparier sur des sites nucléiques.

Est ensuite présenté un chapitre décrivant les méthodes permettant de parvenir à une identification des sites d'interaction des composés avec l'ADN (foot printing...), suivi d'un chapitre basé sur les approches permettant de parvenir à des relations structures-activités dans le cas d'agents intercalants.

Une revue assez détaillée sur les interactions protéine-ADN, reprenant les domaines fondamentaux de la biologie moléculaire concernant la réplication de l'ADN, termine cette première partie.

La partie «application» de cet ouvrage débute par 4 chapitres respectivement consacrés aux lexitropsine, aux pyrrolo(1,4) benzodiazépines, aux quinolones et aux énediynes avec l'accent mis évidemment sur les interactions de ces classes de composés avec l'ADN.

Puis est présenté un chapitre concernant une étude comparative des interactions des composés intercalants avec leur cible par modélisation moléculaire et en utilisant diverses techniques biophysiques.

Deux chapitres relativement courts terminent cet ouvrage et sont consacrés aux approches, actuellement très étudiées, faisant intervenir la reconnaissance spécifique des acides nucléiques, que ce soit par formation de liaisons Watson-Crick et Hoogsteen. La construction de ribozymes et d'antisens (au sens large du terme) est commentée et des exemples de leur utilisation visant à inhiber spécifiquement l'expression des gènes sont discutés.

Il ressort de cet ouvrage, qui a l'avantage de couvrir un domaine assez large de techniques et

d'approches utilisées pour étudier les interactions avec l'ADN, une impression de compilation dans un domaine, certes, de la plus haute importance.

Cependant, l'équilibre entre les diverses parties présentées peut parfois porter à réflexion. Ainsi, la partie consacrée aux lexitropsines (chapitre 7) est aussi longue que l'ensemble des deux chapitres traitant des ribozymes et des antisens (chapitre 12 et 13).

De même, le très documenté chapitre 6 concernant les interactions DNA/protéines aurait pu être quelque peu condensé.

Un chapitre a retenu particulièrement mon attention, celui concernant l'inhibition des DNA gyrases (chapitre 9). En conclusion, cet ouvrage rassemblant des chapitres écrits par des spécialistes de domaines complémentaires présente l'avantage de faire le point sur les interactions drogue-ADN tant au niveau des techniques que des diverses classes de drogues.

A ce titre, il me semble intéressant d'être consulté, tant par les chercheurs que par les étudiants en cours de thèse.

J.-L. Imbach

Livres parus

Les radicaux libres en chimie organique

J. Fossey, D. Lefort et J. Sorba.
Broché, 304 p., 250F.
Masson, Paris, 1993.

Polymers of Biological and Biomedical Significance (ACS Symposium séries n° 540)

La direction de S.W. Shalaby.
Relié, 390 p.,
89,95 \$.
American Chemical Society,
1993.

Electroanalytical chemistry (vol. 18), A Series of Advances

Allen J. Bard. Relié, 416 p., 165 \$.
Dekker, New York, 1993.

Génie de la réaction chimique. Conception et fonctionnement

des réacteurs (édition 1993)

J. Villiermaux. Broché, 448 p.,
450 F.
Lavoisier, 1993.

Organic Photoreceptors for Imaging Systems (Optical Engineering Series, n° 39)

P.M. Borsenberger, D.S. Weiss.
Relié, 464 p., 135 \$.
Dekker, New York, 1993.

Sécurité industrielle. De la prévention des accidents à l'organisation des secours. Problèmes résolus. Études de cas (traduit de l'américain)

R. Dupont, L. Theodore,
J. Reynolds. 264 p., 165 F.
Polytechnica, Paris, 1993.

Catalysis of Organic Reactions (Chemical Industries Series, n° 53)

J.R. Kosak, T.A. Johnson. Relié,
608 p., 185 \$.
Dekker, New York, 1993.

La parole des choses ou le langage de la chimie (collection Savoir : sciences)

Pierre Laszlo. 320 p.,
160 F.
Hermann, Paris, 1973.

La spectroscopie RMN.

Principes de base, concepts et applications à la spectroscopie magnétique nucléaire du proton et du carbone 13 en chimie (traduit de l'allemand)

H. Gunther. Relié, 576 p., 390 F.
Masson, Paris, 1993.

Répertoire général des aliments. Tome 3 : Table de composition des fruits exotiques, fruits de cueillette d'Afrique

J.C. Favier, J. Ireland-Ripert,
C. Laussucq, M. Feinberg.
Broché, 272 p., 180 F.
Lavoisier, 1993.

Synthèse et utilisation des oligonucléotides (collection Génie génétique)

Tam Huynh-Dinh, 176 p., 270 F.
Lavoisier, 1994.

Electrochimie analytique et réactions en solution. tome 2 :

Réactions et méthodes électrochimiques

Bernard Trémillon.
Relié, 632 p., 390 F.
Masson, Paris, 1993.

Synthèse et catalyse asymétriques. Auxiliaires et ligands chiraux (collection Savoirs actuels)

Jacqueline Seyden-Penne.
Broché, 660 p., 295 F.
InterEditions, 1993.

Mass Spectrometry for the Characterization of Microorganisms (ACS Symposium Séries n° 541)

sous la direction de C. Fenselau.
Relié, 238 p., 64,95 \$.
American Chemical Society,
1993.

Annuaire UIC (22^e édition)

Union des Industries Chimiques.
Broché, 700 F.
Chimie Promotion CP, 1993.

Europages 93/94 (The European Business Directory, 11^e édition)

Broché, 534 p., 40 F.
Europages, Paris, 1993.

Dictionnaire des techniques et technologies modernes

J.R. Forbes, français/
anglais (1^{re} édition),
608 p., 550 F.
anglais/français (2^e édition),
592 p., 550 F.
Lavoisier, 1993.

Cristallographie

D. Schwarzenbach. Broché,
300 p., 77 SF. Presses
Polytechniques et Universitaires
Romandes, 1993.

Principles of Peptide Synthesis (2^e édition)

M. Bodanszky. Broché,
329 p., 72 DM.
Springer-Verlag, Berlin, 1993.

Infoguide. Guide to sources of information on European Community research.

Seconde édition, par la
Commission des Communautés
européennes. Broché, 97 p.
Cordis, 1993.