

Analyses des livres reçus

The chemistry of platinum and palladium,
par R. F. Hartley,
publié par Applied Science Publishers Ltd, Barking,
1973; 544 p.; £ 14,00.

La chimie des complexes du palladium et du platine a fait de nombreux progrès ces dernières années; or la dernière publication sur ce sujet est celle de Griffith : *The Chemistry of the Rarer Platinum Metals*, et date de 1967. Ce nouveau livre, très bien documenté (environ 2 500 références) vient donc combler une lacune.

Les premiers chapitres rappellent les méthodes de préparation, les propriétés et les divers degrés d'oxydation de ces métaux.

Le reste du livre est consacré à l'étude des complexes qui sont classés par degré d'oxydation. Un seul chapitre suffit pour traiter le degré 0 et le degré + IV. Par contre, le degré + II occupe 6 chapitres suivant la nature du coordinat.

Chaque chapitre donne les préparations, les propriétés physiques et les réactions de ces composés.

Un chapitre complet est consacré aux réactions de substitution, plus spécialement avec les complexes du platine qui sont plus faciles à étudier.

Le livre se termine par l'étude des complexes organométalliques pour lesquels le degré d'oxydation est moins important que la nature du coordinat. Ceux-ci sont classés en trois types : liaison σ , liaison avec les oléfines et les composés acétyléniques, liaison π allylique.

Deux appendices complètent le livre : le premier décrit la préparation des principaux complexes utilisés comme produit de départ, le deuxième contient les données structurales des complexes des deux métaux. Si l'on excepte le premier chapitre qui est un peu succinct, ce livre est une excellente mise au point. Il sera d'une grande utilité pour tous ceux qui travaillent avec les complexes des métaux précieux, plus spécialement les chercheurs qui y trouveront un livre de base pour leurs études.

B. Denise.

The international encyclopedia of physical chemistry and chemical physics,
par G. Doggett,
publié par Pergamon Press, Oxford, 1972; 172 p.;
£ 5,75.

L'auteur de cet ouvrage s'est fixé comme but de donner à l'étudiant des deuxième et troisième cycles de

chimie un aperçu suffisamment détaillé des méthodes utilisées dans la recherche de la structure électronique des ions et molécules inorganiques; il n'y est arrivé qu'à moitié. L'ouvrage étant en effet un bref aperçu il ne peut être conseillé qu'à des chercheurs ayant déjà certaines connaissances sur le sujet.

N. Danon.

Les bases scientifiques du génie chimique,

par P. Benedek et A. Laszlo,

publié par Dunod, 1972; 492 p.; 120 F.

Il fut un temps où seule l'expérience servait de base à la production dans l'industrie chimique qui, à la suite des progrès enregistrés dans tous les domaines, subit une transformation fondamentale et devint une science exacte : le génie chimique.

Les auteurs du présent ouvrage ont fait une synthèse de l'expérience acquise et ont dégagé les lois générales des opérations que l'on rencontre dans l'industrie chimique.

Partant des lois fondamentales des sciences physiques ils sont arrivés, par un cheminement purement mathématique, à établir les relations de base du génie chimique. Mais le plus important dans cet ouvrage à notre avis, est la synthèse que les auteurs ont réussi à faire entre les lois physiques et chimiques d'une part et les lois économiques de l'autre; celles-ci ne pouvant pas être tenues à l'écart dès qu'il s'agit d'un système de production.

Nous ne pouvons donc que conseiller vivement cet ouvrage aux ingénieurs de l'industrie chimique ainsi qu'aux étudiants désireux de s'orienter vers cette branche d'activités. Il aurait été souhaitable qu'un pareil ouvrage fût d'un prix plus abordable afin de favoriser sa diffusion surtout parmi les étudiants.

N. Danon.

I.U.P.A.C. Analytical chemistry. Vol. 3,

par P. Gh. Zugrăvescu,

publié par Butterworth, London, 1972; 142 p.;

£ 4,30.

Cet ouvrage rassemble 9 des conférences plénières présentées à la 3^e conférence nationale sur la chimie analytique, tenue à Brasov (Roumanie) du 22 au 26/9/1971 et déjà publiées dans *Pure and Applied Chemistry*, 1972, **31**, 433 à 575. Sept d'entre elles sont en anglais; les deux autres (la 5^e et la 8^e), en français. En matière d'introduction, la 1^{re}, de M. Florescu, Ministre roumain de l'Industrie chimique, décrit les aspects économiques de la chimie analytique ainsi que ses procédés modernes d'automatisation. La 2^e, de M. G. Popa, de l'Université de Bucarest, rend compte des développements récents de la chimie analytique en Roumanie. La 3^e, de M. C. Liteanu, de l'Université de Cluj, étudie, en collaboration avec S. Gocan, quelques aspects de la chromatographie d'une solution soumise à certains types de gradients d'une seule sorte ou combinés (composition, pH, température, etc...), ce qui peut nettement améliorer les procédés de séparation. La 4^e, de M. I. P. Alimarin, de l'Université de Moscou, recherche, en collaboration avec T. A. Bolshova, de nouvelles applications de la méthode habituelle d'extraction chromatographique sur support inerte : tout en facilitant les contrôles automatiques, des coefficients d'enrichissement pouvant dépasser 10⁵ permettent la séparation aisée d'isotopes de courte vie. La 5^e, de M. C. Luca, de l'Université de Bucarest, propose, en collaboration avec G. Berthon, chargé de recherche C.N.R.S. à l'Université de Poitiers, des méthodes nouvelles d'accès électrochimique et de calcul numérique (convenant en particulier à la programmation

d'un ordinateur), des constantes de stabilité des polycomplexes métalliques. Dans la 6^e, M. E. Pungor, de l'Université technique de Budapest, en collaboration avec K. Tóth, fait le point des progrès accomplis durant ces dix dernières années sur les électrodes sélectives par rapport à un ion, notamment les électrodes à membranes et leurs applications aux titrages potentiométriques. Dans la 7^e, M. R. Belcher, de l'Université de Birmingham, rend compte des procédés actuels de détermination analytique de certains anions peu communs, minéraux tels qu'hexafluorophosphate, -arsenate, -antimonate, vanadate, tungstate, perchlorate, perbromate, periodate, perhenate, pertechnecate ou organiques, tels que pentachlorophénate. Dans la 8^e, M. G. Valensi, de l'Université de Poitiers, coordonne à ses propres apports, sur les « activités ioniques compensées », ceux de son regretté collaborateur, G. Maronny, Maître de Recherche C.N.R.S., disparu prématurément en 1966; de nouvelles applications en sont déduites aux mesures de pH. Enfin, dans la 9^e conférence, M. R. A. Chalmers, de l'Université d'Aberdeen, rend compte des différentes méthodes d'enrichissement (ou de préconcentration) en analyse de traces, méthodes auxquelles la lutte contre la pollution a évidemment conféré un regain d'actualité.

Cet ouvrage, que son impression soignée rend particulièrement attrayant, contient au total 379 références bibliographiques et trouverait donc une place opportune dans tout laboratoire de chimie analytique.

G. Valensi.

Preparative gas chromatography,

par A. Zlatkis,

publié par John Wiley and Sons Ltd, Chichester, 1971;

402 p.; £ 8,50.

En chromatographie en phase gazeuse préparative, la nécessité d'isoler des quantités relativement importantes de produits purs oblige de s'éloigner des conditions idéales vers lesquelles on tend de s'approcher le plus possible en chromatographie en phase gazeuse analytique. Il faut trouver le meilleur compromis possible entre trois facteurs : la quantité de produit traité, l'efficacité de la séparation et le temps.

Cet ouvrage dirigé par A. Zlatkis met bien en valeur ces problèmes spécifiques de la chromatographie en phase gazeuse préparative. Tout d'abord sur le plan théorique (chap. 1) puis successivement au niveau de l'injecteur, de la colonne (chap. 2, 3) et du détecteur (chap. 4). Ce dernier chapitre traité par K. P. Hupe mérite une attention particulière car lors du passage des conditions analytiques aux conditions préparatives, le piégeage des solutés isolés et la destruction des aérosols restent les questions les plus délicates à traiter rationnellement. L'automatisation (chap. 5) offre un gain de temps appréciable s'il s'agit vraiment d'un problème de routine, mais les réglages sont délicats à mettre en œuvre pour éviter des remélages dans les pots de collecte. Pour améliorer l'optimisation des conditions opératoires, il est possible d'opérer en programmation de température ou de débit (chap. 6). Les quatre chapitres suivants sont consacrés principalement aux applications de la chromatographie en phase gazeuse préparative à la chimie organique, la biochimie, la biologie, aux parfums ainsi qu'à une mise au point sur l'utilisation des méthodes chromatographiques en continu.

Alors que des dizaines d'ouvrages sont consacrés à la chromatographie en phase gazeuse analytique ou à ses applications diverses, un ouvrage spécifique de la chromatographie en phase gazeuse préparative s'imposait. En effet, si cette technique peut être abordée

immédiatement par tout chimiste, l'optimisation des différents paramètres demande beaucoup de technicité et de connaissances que les chromatographistes pourront puiser dans ce livre.

J. Chrétien.

Chemical dictionary, 3^e édition, par J. Fouchier et M. Billet, avec la collaboration de H. Epstein, publié par Elsevier, Amsterdam, 1970; 477 p.; Dfl. 130,00.

Cette nouvelle édition répond au double impératif de conserver la présentation originale de l'ouvrage, tout en mettant à jour le vocabulaire présenté.

Dictionnaire trilingue (anglais, français, allemand), cet ouvrage comporte 3 parties distinctes, chacune ayant pour entrée l'une des langues précitées. Environ 20 000 mots dans chaque langue sont ainsi proposés comme entrée. La présence de formule développée permet dans le cas de terminologie incertaine de contrôler le nom cherché. La présence de terme correspondant tant à la biochimie, à la chimie pharmaceutique et nucléaire qu'à différents domaines de la chimie appliquée répond à l'extension de ces domaines.

Il faut seulement regretter une certaine confusion au niveau de la représentation des cycles saturés et benzéniques.

Cet ouvrage répond à un besoin certain et ses qualités en font un outil indispensable pour tous les chimistes.

D. Bernard.

La pollution de l'air, par N. Dotreppe-Grisard, publié par Eyrolles, Paris, 1973; 250 p.; 88 F.

Quelques aspects essentiels des problèmes dus à la pollution atmosphérique créée par l'homme sont brièvement traités dans cet ouvrage qui est scindé en cinq chapitres.

I. Origine des polluants atmosphériques :

Sont présentées dans ce chapitre les origines : industrielles, naturelles (marine, microbienne, activités non industrielles de l'homme, ...), produits de la combustion (moyen de transport, centrales thermiques, ...).

II. Diffusion et évolution des polluants :

Dans un bref exposé, l'auteur résume l'influence des paramètres atmosphériques et topographiques ainsi que les caractéristiques de la cheminée.

III. Effets des polluants atmosphériques :

L'étude de la pollution se situant au carrefour de plusieurs disciplines, il est ici montré ses effets sur l'homme et la végétation. Les seuils de nocivité, les modes d'action des polluants et quelques maladies aggravés par ceux-ci sont abordés.

IV. Méthodes de mesure et de contrôle de la pollution de l'air :

L'auteur donne un résumé des diverses méthodes de prélèvement et de mesure de la pollution due aux particules solides, gaz, vapeurs ou aérosols.

V. Examen des moyens de prévention :

L'action à la source (amélioration des combustibles, des carburants, d'additifs et d'appareils) et le traitement de l'effluent (dépoussiérage et épuration) sont présentés dans ce chapitre.

On trouve en annexe un important exposé des moyens de contrôle de la pollution et de l'évolution de la législation en France.

Il s'agit d'un bon ouvrage d'initiation qui survole les différents aspects du sujet. Cependant, son prix relativement élevé limitera son achat, surtout par les étudiants.

A. Omar.

The vapour pressures of pure substances, par Boublik et Al., publié par Elsevier, Amsterdam, 1973; 626 p.; Dfl. 75,00.

Ce livre groupe des données des pressions de vapeur de substances pures (jusqu'à 3 000 mmHg approximativement). Pour chaque composé les auteurs donnent en fonction de la température : la valeur expérimentale de la pression, la valeur convergente obtenue en ajustant les données à l'équation d'Antoine par une méthode itérative, l'écart entre le calcul et l'expérimentation.

On trouve également le point d'ébullition calculé et les constantes de l'équation d'Antoine.

L'ouvrage fournit une importante somme d'information qui justifie pleinement sa présence dans les bibliothèques.

A. Omar.

Isotope dilution analysis, par J. Tölgyessy, T. Braun et T. Kyrš, publié par Pergamon Press, Oxford, 1972; 194 p.; £ 3,50.

Cet ouvrage de mise au point intéressera certainement le chimiste analyste, qui trouvera rassemblés dans les 180 pages de texte, non seulement l'exposé des principes de la méthode d'analyse par dilution isotopique et la présentation des nombreuses variantes mises en œuvre pour la pratiquer, mais encore de nombreux exemples d'applications et une abondante documentation bibliographique. Mais, par le choix de ces exemples, l'ouvrage se révèle également d'une grande utilité pour d'autres chercheurs, confrontés à des problèmes analytiques dans des domaines aussi divers que la chimie organique ou la chimie inorganique, la biochimie ou la géochimie, la médecine ou la chimie physique, et bien entendu la chimie nucléaire et la chimie isotopique.

Dans un premier chapitre (57 pages, 188 références), les auteurs montrent comment l'emploi de radiotraceurs ou celui d'éléments enrichis en un de leurs isotopes stables apporte à l'analyse chimique une grande variété de solutions, qu'ils se sont attachés à classer et dont ils discutent soigneusement les conditions d'utilisation, la précision, la sensibilité.

Le second chapitre (29 pages, 58 références) s'attache plus spécialement aux conditions opératoires : réactifs mis en œuvre, contaminations éventuelles, techniques de séparation, mesures. Au passage, les auteurs font remarquer que beaucoup d'analystes manifestent vis-à-vis des radiotraceurs une appréhension injustifiée.

Le chapitre trois (26 pages, 157 références) est consacré aux applications à la chimie inorganique qui se trouvent rassemblées par élément (classement alphabétique), avec de brèves indications sur le milieu étudié, le traceur, les quantités dosées, le procédé de séparation. Quelques exemples sont présentés en détail. Le chapitre quatre (27 pages, 162 références) traite des applications à la chimie organique et à la biochimie.

Après une rapide présentation de procédures analytiques concernant des alcools, éthers, acides carboxyliques, chlorures d'acide et anhydrides, et des dérivés soufrés, les auteurs traitent de problèmes plus complexes (aminoacides, stéroïdes, vitamine B₁₂, pénicilline, insecticides).

Le cinquième chapitre (15 pages, 100 références) est entièrement consacré à l'analyse par dilution isotopique au moyen d'isotopes stables, en chimie organique, chimie inorganique et géologie (géo-chronologie).

Le dernier chapitre (20 pages, 89 références) concerne diverses applications n'entrant pas dans les classifications précédentes.

Un index facilite la consultation de l'ouvrage.

R. Viillard.

Toxic properties of inorganic fluorine compounds,
par R. Y. Eagers,
publié par Elsevier, Amsterdam, 1969; 152 p. ;
Dfl. 24,00.

Ce petit ouvrage présente une revue de toutes les formes d'intoxication par les produits fluorés inorganiques : fluor, acide fluorhydrique, fluorures minéraux solubles, etc. sur les humains, les animaux et les plantes. Il utilise largement la description de cas cliniques pour montrer les effets des toxiques et des traitements utilisés, dans des empoisonnements par ingestion, inhalation ou brûlure.

L'auteur a le mérite de ramener à leur juste mesure les notions sur la toxicité du fluor (en particulier du fluor élémentaire) et de montrer qu'à part l'ingestion accidentelle de fluorures solubles, le danger principal est constitué par le contact de l'acide fluorhydrique ou de ses solutions avec la peau, beaucoup plus que par l'inhalation de vapeurs.

Sans qu'il s'agisse d'un manuel d'utilisation de ces produits, les précautions générales et les méthodes de traitement des intoxications et brûlures sont décrites.

Bibliographie importante jusqu'à 1968.

R. Lichtenberger.

The Weizmann Institute of Science,
Scientific activities, 1971; (Rehovot, Israël),
432 p.

Comme son nom l'indique, cet ouvrage de plus de 430 pages s'efforce de donner au lecteur un aperçu de l'activité considérable de l'Institut Weizmann de Rehovot. Créé d'abord avec des moyens limités sous le nom d'Institut Daniel Shieff, cet organisme privé de recherches s'occupa essentiellement de bactériologie, de sciences pharmaceutiques et agricoles. Il prit son nom actuel en 1944 à l'occasion du 70^e anniversaire de son directeur Ch. Weizmann, créateur de l'État d'Israël et chimiste réputé. Depuis, il ne cessa de s'étendre dans toutes sortes de domaines et les travaux qui en émanent sont d'une notoriété incontestée.

Cet Institut groupe aujourd'hui un état-major scientifique de 270 personnes. 80 « visiteurs » pour des stages de longue durée, 95 ingénieurs travaillant directement aux programmes des recherches, environ 430 techniciens et 635 agents administratifs et de service. En outre, 515 étudiants déjà diplômés (graduate) poursuivent parallèlement des études avancées et des recherches. 2 000 personnes sont donc rassemblées dans cette petite ville de Rehovot au bord du désert du Neguev.

L'ouvrage trace un bref historique et donne quelques renseignements sur l'organisation de cet Institut. Il est divisé en 4 Facultés : Mathématiques, Physique, Chimie, Sciences de la Vie, chacune d'elles comprenant plusieurs départements. Pour la chimie particulièrement, il y a en 4 :

1. *Chimie*. S'occupant essentiellement de chimie organique à l'état solide, synthèse asymétrique,

produits naturels ou synthétiques à activité pharmacologique, réactions photochimiques et thermiques, spectroscopie et chimie théorique.

2. *Chimie physique*. Axée sur la biologie moléculaire et la physique théorique.

3. *Le département de recherches sur les isotopes* dont le nom indique bien l'orientation : chimie nucléaire, emploi des isotopes en biologie et en physiologie.

4. *Le département des plastiques* qui a pris son autonomie en 1971 et s'occupe de la catalyse homogène ou non des polymérisations et particulièrement des membranes pour la désalinisation de l'eau de mer. Curieusement, ce même département s'intéresse à l'activité biologique des fongicides et des anthelminétiques.

Une très brève analyse des publications de l'année 1971 ne comporte pas moins de 45 pages, 10 pour les seuls départements de chimie. Elle s'accompagne de la liste des projets de recherches sous contrat, des publications, des conférences ou exposés présentés en Israël ou à l'étranger, du personnel de chaque section : professeurs, assistants, ingénieurs, chimistes « visiteurs » et chercheurs.

En appendice, figurent des renseignements intéressants sur la Société de recherches et développement Yeda destinés à intéresser les savants et chercheurs aux problèmes de l'industrie.

On ne peut manquer de saluer les remarquables résultats scientifiques et techniques obtenus dans ces Instituts malgré un environnement particulièrement hostile.

Henri Wahl.

I.U.P.A.C. Photochemistry. IV. Baden-Baden 1972.
Symposium Editor: H. E. Zimmerman,
publié par Butterworth, Londres, 1973; 232 p. ;
£ 6,80.

Ce livre contient les onze Conférences plénières du Quatrième symposium international de photochimie, organisé dans le cadre de la Division de chimie organique de l'I.U.P.A.C. Les sujets exposés sont les suivants : la photoréduction de systèmes aromatiques (J. A. Bartrop). Aspects stériques de la photochimie de diènes et triènes conjugués (W. G. Dauben et coll.). Photolyse directe et sensibilisée du diméthylsulfoxyde en solution (K. Gollnick et coll.). Photochimie de cycloheptadiénones (H. Hart). Progrès récents dans la photochimie de la double liaison carbone-azote (A. Padwa et coll.). Photochimie en solution de cyclohexadiénones conjuguées linéairement (G. Quinkert). Diradicaux (L. Salem). Résultats récents concernant quelques transpositions photochimiques (K. Schaffner). Photochimie de quelques systèmes hétérocycliques (H. Schmid et coll.). Formation thermique et photochimique de molécules organiques excitées électroniquement. Tétraméthyl-dioxétanne-1,2 et naphthalène (N. J. Turro et coll.). Formation photochimique de composés fluorescents stables (photofluorescence) (A. Zweig).

Les sujets abordés couvrent toute la gamme de la photochimie moderne et vont de l'aspect synthétique (avec les très nombreuses synthèses d'hétérocycles réalisées par les équipes de Schmid ou encore de Padwa), jusqu'aux aspects théoriques les plus controversés, avec la mise au point de Salem sur les diradicaux en passant par l'utilisation de composés riches en énergie dans la « photochimie sans lumière » de Turro et coll.

M. Pfau.