

BOOK REVIEWS

Thermische Verfahrenstechnik

Grundlagen und Methoden von MERSMANN, A.

Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 363 Seiten, 299 Abb. 23 Tab.

Das Werk befaßt sich mit einem wichtigen Gebiet der chemischen Verfahren, mit den thermischen Verfahren. Es besitzt eine einheitliche Auffassung auf deren Grundlage die gemeinsame theoretische Basis der verschiedenen Operationen behandelt wird. Das Buch geht über die in dem Titel angegebenen Grenzen, außer der eigentlichen thermischen Verfahrenstechnik werden die wichtigsten Grundlagen der ganzen chemischen Verfahrenstechnik erörtert, weiterhin physikalisch-chemische, thermodynamische und hydrodynamische (z.B. Fluidisation, Rühren, usw.) Kenntnisse vermittelt.

Auf Grund dieser didaktisch zweifelsohne vorteilhaften Auffassung behandeln die ersten vier Kapitel des Buches (die jedoch etwa 40% des ganzen Umfanges bedeuten) die Phasengleichgewichte, die Erhaltungsgesetze, die Grundlagen der ein- und mehrphasigen Strömung und die Wärme- und Stoffübertragung. Im sich mit letzterem befassenden vierten Kapitel werden die zwei wichtigen Transportvorgänge parallel erörtert wobei die Analogien zwischen den beiden sehr belobenswert hervorgehoben werden. Die folgenden sechs Kapitel besprechen die konkreten Verfahren, nämlich Eindampfen, Kristallisieren, Rektifizieren und Absorption (ein Kapitel), Extrahieren, Adsorption und Trocknen, ihre Ausführung und die hierzu nötigen Geräte. Eingehend und auf die allgemeine theoretische Einleitung basierend werden operative Maßberechnungen diskutiert. Das Buch ist in klarem Stil, gut übersichtlich und kompakt geschrieben. Hervorzuheben sind die didaktisch hervorragend konstruierten Abbildungen. Seiner Zielsetzung entsprechend behandelt der Autor die thermischen Trennverfahren ziemlich allgemein und kurz. Es soll wiederholt werden, die Separierung des allgemeinen Teiles war ein kluger Griff, nicht nur weil es die Ausbildung einer einheitlich theoretischen Betrachtung begünstigt, sondern weil dadurch die konkreten verfahrenstechnischen Kapitel entlastet werden. Schade, daß Beispielaufgaben im Buch nicht enthalten sind.

Das Werk beruht auf den neuesten Forschungsergebnissen (darunter auf jenen des Verfassers und seiner Mitarbeiter).

Viel Raum wird der Kristallisation gewidmet, welches Verfahren heutzutage zu immer mehr Bedeutung gelangt, hingegen finde ich die Besprechung von Eindampfen, Destillieren, Rektifizieren und Absorption etwas zu kurz. Beim letzteren ist die Hydrodynamik der Bodenkolonnen im Sinne der neuesten Forschungen dargelegt. Ausführlicher hätte die Berechnung von mehrkomponentigen Rektifizieren behandelt werden können.

Das Buch ist sowohl Hochschulstudenten als in der Praxis tätigen Chemikern zu empfehlen. Die vielseitigen wissenschaftlichen Erfahrungen des Verfassers widerspiegeln sich im Text überall. Die schöne Ausstattung lobt den Verlag.

P. FÖLDES

H. G. FRANCK—A. KNOP: *Kohleveredlung Chemie und Technologie (Hochschultext)*
Springer Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1979. 333 Seiten, mit 204 Abbildungen und
94 Tabellen

Das Buch, dem eine Vorlesung des erstgenannten Autors an der Technischen Hochschule Darmstadt zugrundeliegt, gibt einen Überblick über die chemischen und technologischen Möglichkeiten und vorhandenen Lösungen der Kohleveredlung.

In den ersten zwei Kapiteln des Buches wird die Verfügbarkeit und Beschaffenheit der Kohle im Vergleich zu den übrigen fossilen Rohstoffen behandelt. Hier werden auch die wichtigsten chemischen Merkmale und Eigenartigkeiten der Kohle zusammengefaßt. Weitere Kapitel beschreiben die Grundlagen und den Stand der Technik in der Schwellung und Verkokung der Kohle, in der Steinkohlenteerverarbeitung, Kohlenvergasung und Kohleverflüssigung. Ein selbstständiges Kapitel wird der Aufbereitung und Verwendung von Synthesegas gewidmet, wo u. a. die Fischer-Tropsch Synthese behandelt wird. In dem vorletzten Kapitel des Buches werden in einer Systembetrachtung die Alternativen der zukünftigen Kraftstoffversorgung diskutiert. Das letzte Kapitel beschäftigt sich mit Fragen der Kohlefeuerung. In allen Kapiteln finden wirtschaftliche Zusammenhänge und Umweltschutzprobleme besondere Beachtung.

Auf allen Gebieten werden auch die letzten Entwicklungen, eventuelle Demonstrationsanlagen und weitere Tendenzen beschrieben. Verarbeitungsmöglichkeiten der Braunkohlen werden auch diskutiert, daher kann das Buch auch für die Entwicklung der ungarischen Braunkohleverarbeitung als Wegweiser dienen.

Das Buch bietet eine modern Übersicht in klarer, gut lesbarer Fassung über die Kohleveredlung. In einer eventuellen ungarischen Übersetzung und mit einem Ergänzungskapitel über die Eigenartigkeiten der ungarischen Kohlen wäre das Buch auch in der ungarischen Hochschulausbildung gut zu verwenden.

I. SZEBÉNYI

Nobel Prize Topics in Chemistry. A Series of Historical Monographs on Fundamentals of Chemistry. Edited by J. W. van SPRENSSEN. Heyden, London—Philadelphia—Rheims.

A series, presumably of standard value as a source for the history of chemistry was started by the publisher Heyden under the above title. The assumption used as starting point for the series was that a study of the list of scientific Nobel Prize winners and their results will provide a survey of the history of the respective branch of science. This assumption is certainly true. In individual cases it may be disputed whether this or that scientist did merit the great distinction, it may be criticized why some other scientist who had well deserved it was not awarded with the prize, but it cannot be denied that the overwhelming majority of Nobel Prize winners is an outstanding authority in his line. Those to be awarded must be chosen among living people, and it is well known how much difficult it is to foresee the future value of present results than to pick out values of the past. Apparently, however, eight decades evidence that the selection of Nobel Prize winners may be regarded a success.

The volumes of the series are not intended for descriptions of the lives and activities of individual Nobel Prize winners. The underlying concept is to present — setting out from the Nobel Prize of one or more scientists working on the same topic — the antecedents, the results and the effects of these activities, creating in this manner a historical monograph on the topic in question.

The Nobel Prize exists since 1901 only, and hence the series will essentially represent the history of chemistry in the 20th century. This will be of particular value, since the well-known, large works on the history of chemistry in general treat the history of contemporary chemistry in overall outlines only. This is understandable; it is more and more impossible to follow the dramatically rapid and widespread development of the recent past comprehensively. For this series, it is planned that the author of each monograph be a specialist of the topic and simultaneously an expert in its history. It is no easy task either to find such authors, and this is presumably the reason why the program comes to life at moderate rate. It may, however be reasonably expected that the outstanding quality, both in content and make-up, of the first three volumes will have a catalytic effect on the speed at which the next ones will follow them.

The three volumes are:

George B. Kaufmann: Inorganic Coordination Compounds. 204 p., 27 figures.

The well-known author has published earlier — in addition to papers on living chemistry — much about the history of coordination compounds. In this monograph the whole development of this branch of chemistry is dealt with coherently, grouped around the activity of Alfred Werner. Werner, the scientist and the man is presented in a detailed biography (from the three volumes, the biographical part is most of all detailed and extensive in this monograph). The reader is introduced to Werner's theory of coordination compounds, awarded with the Nobel Prize, in his own words, by the reproduction of a lecture held in 1912. Subsequently the author demonstrates by some classical examples how much trouble these mysterious compounds caused to Werner's predecessors, how Gibbs, Genth, Graham, Berzelius, Claus, Blomstrand, Jörgensen, Chugaev, Briggs, Povarnin investigated them and attempted to explain their properties. The following deals with the development of the chemistry of coordination compounds after Werner by the activities of many scientists, including contemporaries. The many original citations are of particular value for the historian.

O. B. Ramsay: Stereochemistry. 256 p., 13 pictures, 129 figures

In recent times several scientists were awarded with the Nobel Prize for their activities in this field. The book begins with an introduction into the present of stereochemistry, starting with the full citation of a paper each by D. H. R. Barton (1969), Odd Hassel (1969), V. Prelog (1975) and J. W. Cornforth (1975), summing up the essence of their work in this area. The cited papers are dated much earlier than the Nobel Prize of their authors. This is very characteristic for this branch of chemistry, since J. H. van't Hoff, honoured with the first Nobel Prize in chemistry in 1901, published the paper founding stereochemistry as early as 1874. In his time, that paper only received mocking comments and never bore a Nobel Prize to its author, who received it for later activities in an absolutely different field. It is interesting that in the same year another scientist, J. A. Le Bel came to similar conclusions quite independently of van't Hoff, and by being late one month in publication was spared the mockery and later deprived of the glory of the discovery. The author discusses the reasons causing the stereochemical concept to come up at such an early moment. He does not, however, give an explanation to the answer why this novel theory was dormant for several decades. In my personal opinion, the reason was, on the one hand, that most of the new organic syntheses of the time could be designed planarily there was no need for stereochemical formulas, and on the other hand, that — following Ostwald — the actual existence of atoms became questionable, and hence chemists were too cautious to construct complex molecule structures.

In the following chapters the different groups of organic compounds are discussed from the view of the effectiveness and application of the stereochemical aspects. To be able to follow and appreciate this part of the monograph, the reader must be thoroughly familiar with modern organic chemistry.

Thaddeus J. Trenn: Transmutation. Natural and Artificial. 128 p., 9 pictures, 17 figures

The transmutation of elements was the alchemists' dream. For thousands of years attempts were made to produce gold. Then, for two centuries, these attempts were derided. Then, in our century the transmutation of elements was realized. This, however, yielded the nuclear bomb giving much fright from the future and simultaneously also much hope to be able to cope with the forthcoming increased energy consumption. Several physical and chemical Noble prizes have been awarded in this branch of science. Three most characteristic publications are reported in details in this work, the paper of Rutherford and Soddy in 1903 explaining the radioactivity by transmutation. The second is Irene Curie's and M. F. Joliot's work from 1934 discussing the artificial preparation of radioactive isotopes. Finally, the publication of Hahn and Strassmann, 1939, dealing with uranium fission is mentioned. Later on, the prehistory is treated concisely (25 pages) beginning with the ancient Greek philosophy and Egyptian medical science as the origin of alchemy. The history of the research of natural and artificial radioactivity, the discovering of uranium fission and the realization of controlled nuclear fission are described. The final chapter deals with the prospects of the future. The exceeding conciseness is presumably due to the author's conscious intention to resist all temptations of digressions and story-telling. So many biographies have been written of the

great men of the nuclear age that the author considered it unnecessary to add any details on their lives. It is not certain, however, that the reader will be of the same opinion.

All the three monographs are complemented by chronological surveys, brief glossaries of the major keywords, detailed lists of references and of recommended literature.

The three monographs are a very promising start; best wishes for the successful continuation of the series.

F. SZABADVÁRY