

Polyurethanes, Chemistry and Technology, Teil I: Chemistry, von J. H. Saunders und K. C. Frisch. Band XVI der Reihe: High Polymers, a Series of Monographs on the Chemistry, Physics, and Technology of High Polymer Substances, herausgeg. von H. Mark, P. J. Flory, C. S. Marvel, H. W. Melville. Interscience Publishers, a Division of J. Wiley & Sons, New York-London 1962. 1. Aufl., XV, 384 S., zahlr. Tab., geb. £ 5.5.0.

Der vorliegende erste Teil des Werkes über die Chemie der Polyurethane ist, abgesehen von Handbuchartikeln, die erste zusammenfassende Darstellung dieses neuen Zweiges der Kunststoffchemie. Nach einer kurzen Einleitung werden die Ausgangsmaterialien, also Isocyanate, Polyäther, Polyester usw. beschrieben. Es folgt dann ein ausführlicher Abschnitt über die Reaktionen der Isocyanat-Gruppe. Gerade dieser Teil dürfte allgemeines Interesse erwecken. Er ist umfangreich und sachverständig zusammengestellt. Der didaktische Zweck ist, den Leser darauf vorzubereiten, welche verschiedenartigen Reaktionen die Isocyanate auch in Kunststoffen eingehen können (Di- und Trimerisation; Bildung von Urethan-, Harnstoff-, Biuret- und Allophanat-Bindungen). Es ist bemerkenswert, wie viele Reaktionen über Zwischenprodukte mit mehr oder weniger stabilen Vierringen formuliert werden. Da dieses Kapitel sehr allgemein gefaßt ist, also nicht nur im Hinblick auf die später zu behandelnden Polymeren, vermißt man einige neue Reaktionen, z. B. die Peptid-Synthese über Esterisocyanate nach Stephan Goldschmidt oder die interessanten Arbeiten von Roderich Graf über das N-Carbonylsulfamidssäurechlorid.

Das folgende Kapitel über die Reaktionskinetik der Isocyanatreaktionen geht insbesondere auf den Einfluß von Katalysatoren wie tert. Aminen, Zinn-Verbindungen usw. ein. Gerade an diesem Kapitel merkt man, daß die quantitativen und halbquantitativen Untersuchungen, die natürlich auch in Deutschland vorgenommen worden sind, eigentlich nur im amerikanischen Bereich publiziert werden. Überhaupt stützt sich das ganze Buch überwiegend auf Zeitschriftenliteratur, weniger dagegen auf Patente, insbesondere auf deutsche Patente, deren Anmeldedaten im allgemeinen nicht notiert sind. So kann der unvoreingenommene Leser kaum ein historisch richtiges Bild über die Leistung gewinnen, die gerade auch in deutschen Laboratorien auf diesem Gebiet vollbracht worden ist. Allerdings hat der Verfasser, der selber ein ausgezeichnete Kenner der Materie ist, der deutschen Wissenschaft eine Reverenz erwiesen, indem er an den Anfang seines Buches ein Bild von Prof. Otto Bayer setzt: „dem Pionier in der Entdeckung, Erforschung und Entwicklung der Polyurethane“. Dies ist sicherlich eine für ein amerikanisches Buch bemerkenswerte Tatsache.

Kapitel V befaßt sich mit der Bildung von Urethan-Schäumen (®Moltopren), diesem kommerziell wichtigsten Gebiet der Isocyanat-Chemie. Dabei wird auch auf die physiko-chemischen Zusammenhänge der Schaumbildung eingegangen. Das letzte Kapitel stellt das Wissen über Polymer-Struktur und Eigenschaften von Polyurethanen zusammen, wobei manche halbquantitativen Aussagen gemacht werden können. Obwohl die linearen Polyurethane keine große Bedeutung erlangt haben, vermißt man doch eine eingehendere Betrachtung.

Das Buch schließt mit einer Aufzählung der in USA angebotenen Zwischenprodukte für die Herstellung von Polyurethanen.

Im ganzen ist das Buch nach Aufmachung und Inhalt sehr instruktiv und lesenswert. Jeder, der sich mit diesem modernen Zweig der Kunststoffchemie befassen will, wird wertvolle Informationen erhalten. Man wird mit Spannung den zweiten Band über die Technologie der Polyurethane von den gleichen Verfassern erwarten dürfen.

S. Petersen [NB 79]

Biochemical Preparations, Band 9, herausgeg. von M. J. Coon et al. John Wiley & Sons, Inc., New York-London 1962. 1. Aufl. IX, 149 S., geb. £ 2.13.—.

Der neunte Band setzt die bewährte Reihe der „Biochemical Preparations“ mit etwa 30 Vorschriften zur Herstellung schwerer zugänglicher Substanzen fort. Die bekannt knappen, aber präzisen Arbeitsanweisungen wurden wieder von Spezialisten auf ihrem Gebiet geschrieben und von ebensolchen Spezialisten in der Praxis überprüft. Dies Verfahren gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit, was auch diesen Band so wertvoll macht.

Wenn überhaupt noch Verbesserungsvorschläge möglich sind, so möge folgendes als Anregung gelten. Zur noch besseren Übersichtlichkeit wäre vorzuschlagen, bei den Kapiteln über die Isolierung von Enzymen die von dem beschriebenen Enzym katalysierte Reaktion an den Anfang des Kapitels zu setzen (S. 40, 47, 102), dort, wo bei den übrigen Kapiteln die Strukturformel steht. Dies würde das Enzym auch eindeutig charakterisieren. Mit „Glutamate-Aspartate Transaminase“ auf S. 47 ist gemäß Reaktionsgleichung von S. 50 das in Deutschland als „Glutamat-Oxalacetat-Transaminase“ besser bekannte Enzym gemeint. Der „systematic name“ gemäß „Report of the Commission on Enzymes of the International Union of Biochemistry“ (Pergamon Press 1961) ist L-aspartate:2-oxoglutarate aminotransferase (2.6.1.1.).

Man sollte weiter die langjährigen Bemühungen der internationalen Kommissionen dadurch unterstützen, daß man — wo immer möglich — prinzipiell Internationale Einheiten für die bei 25 °C zu messenden Enzymaktivitäten verwendet.

Im Absatz „Properties and Purity“ findet man bei den drei beschriebenen Enzympräparationen (S. 43, 50 u. 109) die für die Praxis wichtige Angabe der „Fremdaktivitäten“ (Aktivitäten von Spuren fremder Enzyme im Präparat) leider nicht. Zwar wird im Kapitel „Malic-Dehydrogenase from Rat Liver“ bei der Ionenaustausch-Chromatographie auf verunreinigende Glutamat-Oxalacetat-Transaminase hingewiesen; wieviel Prozent (bezogen auf die spezifische Aktivität des fertigen Malat-Dehydrogenase-Präparats) aber verbleiben, wird nicht erwähnt. Das aber interessiert den Praktiker auch. Eine weitere Anregung: Zur Aktivitätsbestimmung der Glutamat-Oxalacetat-Transaminase wird auf S. 50 ein Test angegeben, der störanfällig erscheint. Bekannt ist dagegen die absolute Zuverlässigkeit des auf S. 106, Fußnote 5, angegebenen Testsystems. Querverweise innerhalb des Bandes wären in diesem Falle sehr nützlich.

Könnte man in den nächsten Bänden der Biochemical Preparations obige Anregungen berücksichtigen, blieben bei diesen hervorragenden Methoden-Sammlungen auch für den Enzym-Chemiker keine Wünsche mehr offen.

H. U. Bergmeyer [NB 99]

Gas Chromatography, von H. Purnell. John Wiley & Sons, Inc., New York-London 1962. 1. Aufl., VII, 441 S., zahlr. Abb. und Tab., geb. £ 4.10.—.

Dieses Buch bringt die physikalisch-chemischen Grundlagen, die spezielle Theorie und einen umfassenden Überblick über die Praxis der Gaschromatographie. Die Kompetenz des Autors, dessen grundlegende Arbeiten bekannt sind, ist unbestritten.

Zunächst fällt die saubere Darstellung der thermodynamischen Grundlagen (Stichworte: Gibbs-Duhem-Margules, Reguläre und athermische Lösungen, Flory-Hugginssche Theorie der nicht-idealen Lösungen usw.), die Abhandlung der Transporterscheinungen und eine schöne, geschlossene Darstellung des „Chromatographischen Prozesses“ auf. Reizvoll und für den Autor typisch ist, daß er besonderen Wert auf die Wiederbelebung altbekannter Regeln und Gesetzmäßigkeiten, wie

z. B. auf das Theorem der übereinstimmenden Zustände, die *Troutonsche* Regel, die Dampfdruck- und Aktivitätsbeziehungen innerhalb homologer Reihen und ähnliche Zusammenhänge, legt und dies alles in eine klare Beziehung zur Systematik gaschromatographisch bestimmbarer Stoffwerte bringt. Alles ist klar abgegrenzt, die Stoffauswahl konsequent auf das Thema abgestimmt und manche wertvolle Anregung zu erhalten. Der Autor kann sich an allen entscheidenden Punkten auf eigene experimentelle Arbeiten stützen und so auch eine sichere Auswahl aus der Fülle fremden Untersuchungsmaterials treffen.

Das Kapitel „Rate Theory“ ist von großem Wert für jeden, der sich in der Originalliteratur wieder zurechtfinden möchte. Schwierige Sachverhalte sind didaktisch geschickt dargestellt, nicht zuletzt dank der zahlreichen wohlgedachten numerischen Vergleiche. Das Kapitel „Praxis der Gaschromatographie“ ist von gleicher Güte wie die vorangehenden theoretischen Kapitel. Auch hier wird nur Wesentliches gebracht, das Detail jedoch nicht übergangen, wo es wertvolle Arbeitshinweise vermittelt. Den Detektoren ist eine ausführliche Beschreibung gewidmet, wobei man allerdings den coulometrischen und den Elektroneneinfang-Detektor vermißt. Offenbar hat *Purnell* hier bewußt auf vieles verzichtet, insbesondere auf Dinge, die noch in der Entwicklung sind und nicht unmittelbar zum chromatographischen Prozeß gehören.

Einige kritische Anmerkungen sollen den Wert des Buches nicht schmälern. Es fiel z. B. auf, daß nach Einführung des Aktivitätskoeffizienten f (bzw. f°) fast ohne weitere Erläuterung sogleich der anders normierte Aktivitätskoeffizient γ weiter verwendet wird. Sollte ferner nicht auch einmal diskutiert werden, daß für das *Henrysche* Gebiet, also z. B. in der Grundbeziehung zur Berechnung des spezifischen Retentionsvolumens V_g , das Molekulargewicht der stationären Phase eingeführt wird, obwohl diese Größe in diesem Bereich physikalisch gar nicht definiert ist? Die Rechtfertigung der allgemein benutzten Formulierung aus der Theorie der idealen Lösung (vgl. z. B. *Hildebrand*: Solubility of Nonelectrolytes) und die Kritik (*E. Hückel*, *H. Münster*) sollten einmal gegenübergestellt werden. Vermutlich sind es Druckfehler, wenn z. B. die Mischungsenthalpie ΔH_m auf S. 208 nach Gl. 10.10 zwischendurch mit umgekehrtem Vorzeichen erscheint. Ein Verzeichnis der verwendeten Symbole wäre wünschenswert. Zum Schluß sei noch einmal deutlich gesagt, daß dieses Buch von großem Wert ist, wenn auch nicht im Sinne eines Rezept- und Hilfsbuches für den Laboratoriumsgebrauch. Es sei demjenigen wärmstens empfohlen, der die Gaschromatographie als Instrument physikalisch-chemischen Arbeitens schätzt und für die Analytischen Anwendungen auf eine solide Grundlage nicht verzichten will.

H. Kelker [NB 101]

The Analytical Chemistry of Indium, von A. I. Busev, aus dem Russ. übers. von J. T. Graeves. International Series of Monographs on Analytical Chemistry. Pergamon Press, Oxford-London-New York-Paris 1962. 1. Aufl., XI, 288 S., zahlr. Tab., geb. £ 4.4. --.

Die neuerdings, z. B. in der Halbleitertechnik, wachsende Bedeutung des Indiums läßt auch das Interesse an der Analyse dieses „seltenen“ und deshalb bisher wenig beachteten Elementes wieder aufleben. Es ist daher zu begrüßen, daß

jetzt eine englische Übersetzung des 1958 erschienenen Buches von *Busev* vorliegt. Diese Sammlung einer Vielzahl analytisch wesentlicher Reaktionen, Konstanten und Analyseverfahren zur Bestimmung des Indiums ist umfassend und gründlich (476 Literaturzitate bis Anfang 1957). Wenn auch von *Busev* gelegentlich Anmerkungen und Hinweise auf Grund eigener Erfahrungen gebracht werden, liegt die Bedeutung des Buches mehr in einer Zusammenstellung der in der Literatur verstreuten Einzelangaben als in einer kritischen Durchleuchtung und Bewertung dieses Materials, welche dem Leser überlassen bleiben.

Einer Übersichtsbetrachtung über die analytisch-chemischen Eigenschaften des Indiums (mit Angabe qualitativer Nachweisreaktionen) folgt die Beschreibung auch quantitativ geeigneter Reaktionen und Methoden, z. B. hydrolytischer Verfahren, Fällungsreaktionen mit anorganischen Ionen, Komplexbildungen mit Halogenen und Reaktionen mit organischen Reagenzien. Diese Kapitel enthalten jeweils mit Genauigkeitsangaben versehene Vorschriften zur z. B. gravimetrischen, titrimetrischen und photometrischen Bestimmung sowie Anleitungen zur Abtrennung des Indiums nach verschiedenen Verfahren. Elektrochemische, spektrographische und aktivierungsanalytische Methoden werden in Einzelkapiteln zusammenfassend behandelt. Die für die technische Analyse von z. B. Erzen, metallurgischen Produkten, Gläsern, Mineralwässern usw. gegebenen Analysenvorschriften sind leider im Text so verstreut, daß ihr Auffinden Mühe bereitet. Eine tabellarische Übersicht wäre an dieser Stelle zu begrüßen.

Das mit 14 Abbildungen und 78 Tabellen ausgestattete, gut lesbare und mit vielen wertvollen Hinweisen für die Praxis versehene Buch kann als zusammenfassende Darstellung der analytischen Chemie des Indiums empfohlen werden.

H. Zettler [NB 85]

Free Radicals in Inorganic Chemistry, herausgeg. von R. F. Gould. Advances in Chemistry Series 36. American Chemical Society, Washington 1962. 1. Aufl., VI, 175 S., kart. \$ 7. --

Das Buch enthält auf 165 Seiten die 17 Vorträge, die auf dem „Symposium on Inorganic Free Radicals and Free Radicals in Inorganic Chemistry“ während des 142. Meetings der American Chemical Society in Atlantic City gehalten wurden. Man hat es also nicht mit einer Monographie im strengen Sinne zu tun, wie der Titel vermuten lassen könnte, aber dennoch hat diese Sammlung von Symposiumsvorträgen fast monographischen Charakter: Sie gibt einen ausgezeichneten Querschnitt durch den gegenwärtigen Stand des Gebiets. Die Beiträge befassen sich zu einem erheblichen Teil mit den physikalischen Untersuchungsmethoden, ihren Ergebnissen und ihrer Leistungsfähigkeit, z. B. mit ESR-, massenspektroskopischen und spektroskopischen Untersuchungen. Besonders sei hier auf eine Arbeit über die Bestimmung der Elektronenaffinität freier Radikale mit der Magnetron-Technik hingewiesen. Andere Beiträge befassen sich mit der Erzeugung und den chemischen Eigenschaften anorganischer Radikale. Teils handelt es sich um ausgesprochene Übersichtsarbeiten, teils auch um enger gefaßte Berichte über neueste experimentelle Ergebnisse. Der Band sollte in keiner Institutsbibliothek fehlen.

G. Koch [NB 76]

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, daß solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht eigens als solche gekennzeichnet sind.

Redaktion: (69) Heidelberg, Ziegelhäuser Landstr. 35; Ruf 2 49 75; Fernschreiber 04-61 855 foerst heidelberg.

© Verlag Chemie, GmbH. 1963. Printed in Germany.

Das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung des Inhalts dieser Zeitschrift sowie seine Verwendung für fremdsprachige Ausgaben behält sich der Verlag vor. — Die Herstellung einzelner photomechanischer Vervielfältigungen zum innerbetrieblichen oder beruflichen Gebrauch ist nur nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenseitensabkommens 1958 und des Zusatzabkommens 1960 erlaubt. Nähere Auskunft hierüber wird auf Wunsch vom Verlag erteilt.

Verantwortlich für den wissenschaftl. Inhalt: F. L. Boschke und H. Grünwald, Heidelberg; für den Anzeigenteil: W. Thiel. — Verlag Chemie, GmbH. (Geschäftsführer *Eduard Kreuzhage*), 694 Weinheim/Bergstr., Pappelallee 3 · Fernsprecher 3635 · Fernschreiber 04-65 516 chemieverl wnh; Telegramm-Adresse: Chemie Verlag Weinheim Bergstr. — Druck: Druckerei Winter, Heidelberg.