

spezieller Erscheinungsgruppen: Oxidation (Zunderung), Bildung von höheren Ionenverbindungen (Additionen), Reduktion und Röstung. Im Schlußkapitel wird kurz zusammengefaßt, was noch nicht im Buch steht: Keramik und Metallkeramik, Photographie, Katalysator-Träger, Passivität, Verformbarkeit, Kristallwachstum, Epitaxie.

Die Behandlung des so umrissenen Inhalts ist in der vorliegenden Auflage auf den gegenwärtigen Stand gebracht worden. Die Maßnahmen zu diesem Ziel sind die folgenden gewesen: Der theoretische Teil des Diffusionskapitels ist von O. Seyfert, einem früheren Mitarbeiter des Autors, jetzt in Karlsruhe, ganz neu bearbeitet worden und bringt jetzt Lösungen für die verschiedensten Geometrien und Randbedingungen, während der atomistische Teil bis auf Zusätze ziemlich unverändert geblieben ist. Die Elektrochemie der Ionenkristalle, also die erst in der Zwischenzeit ausgeschöpfte Möglichkeit, aus Potential-Messungen an Festkörperketten etwas über Fehlordnung und Träger-Aktivitäten zu erfahren, wurde an den passenden Stellen eingefügt.

Neue Ergebnisse über die Wechselwirkung von Gasen mit Halbleitern wurden besprochen in der Hoffnung, daß diese Erscheinungen für Katalyse und Erzdreduktion Bedeutung gewinnen. Sehr spürbar sind diese Fortschritte allerdings noch nicht. Über Metalloxidation und Erzdreduktion wurde viel neues Material eingebaut.

So legt das Buch im neuen Gewand Zeugnis ab von einem stetigen, aber nicht durch spektakuläre Durchbrüche gekennzeichneten Fortschritt der Festkörperchemie durch die Hilfestellung der Festkörperphysik. Ein — allerdings flüchtiger — Eindruck des Rezensenten ist der, daß in dem seinerzeit wie aus einem Guß konzipierten Buch die neueren Einfügungen experimentellen Materials nicht homogen aufgelöst worden sind, sondern oft mehr referierend besprochen werden und daher als eine Art Störstellen wirken. Das konnte wohl nicht ausbleiben und ändert nichts daran, daß das „an und in“ auch weiterhin ein treuer und unentbehrlicher Helfer für alle Festkörperchemiker sein wird. G.-M. Schwab [NB 676]

Zur Viskosimetrie. Von L. Ubbelohde. Völlig neu bearbeitet von G. H. Göttnert und W. Weber. S. Hirzel Verlag, Stuttgart 1965. 7. Aufl., XII, 75 S., 15 Abb. u. 19 Tab., Kst. DM 18.60.

Das nunmehr in der 7. Auflage vorliegende Standardwerk ist eine gründliche Neubearbeitung und unterscheidet sich von den vorausgegangenen Auflagen durch die Einführung des Normalwertes für die Viskosität des Wassers bei 20 °C mit 1,002 cP.

Das Werk ist dreigeteilt in einen allgemeinen Teil, einen theoretischen Teil sowie Umwandlungs- und Rechentabellen. Der theoretische Teil erfreut durch seine straffe und klare Darstellung, wobei eine allgemeinere und trotzdem praxisnahe Darstellung der Probleme der Viskosimetrie angestrebt wurde.

Das Buch wird sich einen umfangreichen Benutzerkreis in Forschung und Praxis erwerben, zumal von einer Spezialisierung auf die Belange der Mineralölindustrie in dieser Auflage abgegangen wurde. K. F. Elgert [NB 681]

Handbuch der mikrochemischen Methoden. Herausgeg. von F. Hecht und M. K. Zacherl. Bd. 4: Elektronenstrahl-Mikroanalyse. Von H. Malissa. Springer-Verlag, Wien-New York 1966. 1. Aufl., VIII, 154 S., 79 Abb., GL DM 49.—, Subs.-Pr. DM 39.60.

Im vorliegenden vierten Band des Handbuchs^[*] werden eingehend Theorie, Technik und Anwendungen der Elektronenstrahlmikroanalyse dargestellt. Den Hauptanteil nimmt die Röntgenemissionsanalyse bei Anregung der Röntgenstrahlung durch ein fokussiertes Elektronenstrahlbündel ein. Andere Techniken wie Methoden der Elektronen- und Röntgen-

absorption, der Elektronenrückstreuung, der Röntgen- und Elektronendiffraktion werden wegen ihrer geringeren analytischen Bedeutung nur kurz behandelt. Die Elektronenmikroskopie ist ausgelassen.

Durch viele Beispiele, die der Literatur entnommen sind oder auf Untersuchungen des Verfassers beruhen, wird die Darstellung erläutert. Jedem der fünf Kapitel ist ein ausführliches Literaturverzeichnis angefügt; insbesondere enthält das letzte Kapitel, das sich mit Untersuchungsbeispielen befaßt, zusätzlich einen nach Sachgebieten gegliederten Literaturanhang mit 238 Zitaten. Bei dem großen Umfang des berücksichtigten und z.T. sehr neuen Materials mag es verständlich sein, daß auch einige Fehler vorkommen, z.B. Erklärung und Zahlenwerte zum Auflösungsvermögen S. 61, einige Formeln und Dimensionen im Abschnitt b, S. 83–89. Ein Namensverzeichnis und ein leider nur kurzes Sachverzeichnis sind angefügt. Das Buch vermag allen, die sich mit Elektronen- und Röntgenmikroanalyse befassen, eine wertvolle Hilfe zu sein. H. Maßmann [NB 678]

Electrophilic Additions to Unsaturated Systems. Von P. B. D. de la Mare und R. Bolton. Reaction Mechanisms in Organic Chemistry, Elsevier Publishing Company, Amsterdam-London-New York 1966. 1. Aufl., X, 284 S., zahlr. Schemata u. Tab., geb. Hfl. 40.00.

In der Reihe „Reaction Mechanisms in Organic Chemistry“ befaßt sich der vorliegende 4. Band mit elektrophilen Additionsreaktionen an ungesättigte Systeme. Er stammt aus der Feder von Professor de la Mare und Dr. Bolton, von denen insbesondere der erste selbst zahlreiche Experimentalbeiträge auf diesem Gebiet geleistet hat.

Das Buch ist in 13 Kapitel aufgegliedert. Nach einer kurzen Einleitung und einem Kapitel über die Chemie der Carboniumionen werden die wichtigsten Additionsreaktionen elektrophilen Charakters behandelt. Hierbei finden unter anderem besonders die Hydratation, die Addition von schwachen Säuren, von Mineralsäuren, von Halogenen, die Epoxidation, die Addition von Sulfonylhalogeniden sowie von elektrophilen Verbindungen, die Stickstoff, Phosphor oder Arsen enthalten, besonderes Interesse. Das Schlußkapitel befaßt sich mit elektrophilen Additionen an Acetylene, Allene, Diene mit konjugierter Doppelbindung sowie andere Systeme, z.B. an die C=O-, C=N-, S=O- und N=N-Doppelbindung.

Der Inhalt des auf rein theoretischer Basis aufgebauten Buches ist außerordentlich reichhaltig; die Literatur wurde bis Ende 1964 berücksichtigt. Irgendwelche Hinweise für die Durchführung elektrophiler Additionsreaktionen sind nicht vorhanden, können bei der überaus gedrängten Form der Darstellung aber auch nicht erwartet werden.

Das Buch ist sehr übersichtlich, klar und geschickt abgefaßt und fügt sich den bisher erschienenen Bänden als wertvoller Beitrag der theoretischen organischen Chemie auszeichnet ein. F. Asinger [NB 583]

Polyolefins. Structure and Properties. Von H. v. Boenig. Elsevier Publishing Company, Amsterdam-London-New York 1966. 1. Aufl., IX, 319 S., 80 Abb., 117 Tab., geb. Dfl. 47.50.

Wie aus dem Untertitel „Structure and Properties“ hervorgeht, setzt sich der Verfasser das Ziel, die Eigenschaften der Polyolefine auf ihren molekularen Aufbau zurückzuführen, von dem zunächst die kristallinen, übermolekularen Strukturen (Einkristalle, sphärolithische Aggregate) abhängen, die wiederum für die anwendungstechnischen Eigenschaften ausschlaggebend sind. Diesem Thema entspricht die Auswahl und Gliederung des Stoffes, der in einer gedrängten Form gebracht wird.

Nach einer kurzen Betrachtung der historischen Entwicklung im ersten Kapitel wird im zweiten die Struktur der Polyolefine abgehandelt, wobei die Stereoregularität, die Helix-

[*] Vgl. Angew. Chem. 75, 739 (1963).

Konformation und damit zusammenhängend die Kristallisation aus der Lösung sowie aus der Schmelze besprochen werden.

Im Kapitel drei geht der Verfasser auf die Abhängigkeit einiger Eigenschaften von der Dichte ein. Diese läßt schon weitreichende Schlüsse auf den molekularen Aufbau zu und gibt einen Hinweis auf die Zugfestigkeit, Steifigkeit, Härte und den Elastizitäts-Modul. Polyäthylene werden deshalb zweckmäßig in niedrig-, mittel- und hochdichte eingeteilt.

In den übrigen fünf Kapiteln wird der Zusammenhang der Struktur der Polyolefine mit den physikalischen, chemischen, elektrischen und thermischen Eigenschaften sowie mit dem Verhalten bei der Verarbeitung untersucht. Das letztgenannte Kapitel ist besonders für den Kunststoffverarbeiter wichtig. Eingehend wird besonders die Beziehung zwischen Struktur und Rheologie besprochen, wobei die Schmelzviskosität (melt flow index) als geeignete Kenngröße hervorgehoben wird. Diese ist unter Berücksichtigung der Molekulargewichtsverteilung, von der unter anderem auch die Schrumpf- und Verzugsneigung sowie das Kälteverhalten der Polymeren abhängen, eine gute Maßzahl für die Verarbeitbarkeit sowie das Stoß- und Bruchverhalten verformter Gegenstände. Ferner wird auf die auf diesen Erkenntnissen beruhenden Fortschritte in der Extrusion der Polymeren hingewiesen, wobei Erscheinungen wie der Schmelzbruch (melt fracture) besprochen werden.

Mit dem Buch von *Boenig* werden sowohl die in der Forschung Tätigen als auch die Praktiker angesprochen. Daß deren Zusammenarbeit schon in der Vergangenheit fruchtbar war, zeigt der spektakuläre Aufschwung auf dem Gebiet der Polyolefine in der letzten Dekade, eine Entwicklung, die noch lange nicht abgeschlossen ist. Hierzu kann das Buch einen Beitrag leisten.

Boenigs Buch ist leicht verständlich geschrieben, übersichtlich gegliedert und reichhaltig mit Bildern und Tabellen ausgestattet. Zahlreiche Literaturzitate verweisen auf die Originalliteratur.

H. Weber [NB 624]

Indole Alkaloids. An Introduction to the Enamine Chemistry of Natural Products. Von *W. I. Taylor*. Vol. XXVII der Reihe: A Course in Organic Chemistry, Advanced Section. Pergamon Press, Oxford-London-Edinburgh-New York-Toronto-Sydney-Paris-Braunschweig 1966. 1. Aufl., 148 S., zahlr. Abb., kart. 25 s.

Auf 140 Seiten Taschenbuchformat, von denen die Hälfte mit Strukturformeln gefüllt ist, wird versucht, die Chemie der Indolalkaloide unkonventionell deduktiv abzuhandeln, indem die Reaktionen des Indolsystems sowie biogenetische Überlegungen in den Vordergrund gestellt werden. Diese Betrachtungsweise, die in konsequenter Durchführung erst auf Grund der Materialfülle der letzten 10 Jahre möglich wurde (im Prinzip geht sie auf *Sir Robert Robinson* zurück), sichert dem Leser den Zusammenhang und läßt die Einzeltatsachen nicht erdrückend erscheinen. Auf der Suche nach (meist biogenetischen) Querverbindungen wird vom Verfasser die Formulierung auch hypothetischer Zwischenstufen oder noch nicht gefundener Alkaloid-Varianten nicht gescheut. Auch werden gelegentlich entferntere Analogien zum Verständnis von Reaktionsabläufen eingeblendet (z.B. Lycorin – Neostyrychnin, S. 79). Unter Einhaltung dieser Linie gelingt es dem Verfasser dennoch, zahlreiche präparative und physikalisch-chemische Details wenigstens angedeutet zu berücksichtigen. Die Monographie ist auf Grund ihres späteren Erscheinungsdatums und der hierdurch mitbedingten Konzeption etwas moderner als andere Alkaloidbücher. Zahlreiche Ergebnisse der letzten Jahre dürften hier erstmals in knapper Form zusammengefaßt vorliegen. Stichwörter wie Picralin, Echitamin, Kopsin, Vindolin, Vincamin, Voacamin, Schizozysin, Burnamicin, aber auch Skytanthin als einem mevalonoiden Nicht-Indol-Alkaloid, kennzeichnen einen Teil der vom

Autor dargelegten Entwicklung. Die Vorstellungen zur Biogenese sind im allgemeinen schon auf die Mevalonsäure abgestellt, obwohl zum Zeitpunkt der Niederschrift des Buches noch keine beweisenden Markierungsversuche vorlagen.

Das Büchlein könnte als Repetitorium oder zur kurzen Orientierung über neuere Alkaloidklassen empfohlen werden, setzt aber schon einige Vertrautheit mit der Alkaloidchemie voraus. Als Einführung ist es im Gegensatz zu den Büchern von *Bentley*, *Boit* oder *Manske-Holmes* weniger geeignet. Zu einem guten Formelsatz und zur Seltenheit von Druckfehlern kommt als Positivum ein nicht übertriebener Preis.

H.-J. Teuber [NB 637]

Actions Chimiques et Biologiques des Radiations. Herausgeg. von *M. Haissinsky* mit Beiträgen von *E. J. Hart*, *C. Ferradini*, *T. J. Hardwick* und *A. Chapiro*. 10. Serie. Masson & Cie. Editeurs, Paris 1966. 1. Aufl., 324 S., 78 Abb., 49 Tab., geb. F 120.—.

Der neue Band der Serie, die der gegenseitigen Information von Strahlenchemikern und Strahlenbiologen dienen soll, bringt wieder vier zusammenfassende Artikel, in denen von berufener Seite die jüngsten Fortschritte einiger Teilgebiete der Strahlenchemie referiert werden.

Der erste Artikel über die bei der Radiolyse des Wassers gebildeten hydratisierten Elektronen (*E. J. Hart*, englisch, 88 S., 150 Literaturzitate) behandelt nach einem kurzen Überblick über ihre Entdeckung die experimentellen Methoden ihrer Erzeugung und ihres Nachweises. Dann werden eingehend die physikalischen Eigenschaften und die Struktur der hydratisierten Elektronen und schließlich ihre Reaktionen mit Radikalen und mit stabilen anorganischen und organischen Substanzen beschrieben. Im Anhang sind auf 12 Tabellenseiten die Geschwindigkeitskonstanten der vorher besprochenen Reaktionen zusammengefaßt. — Bei der Entdeckungsgeschichte hätte der Hinweis nicht geschadet, daß die solvatisierten Elektronen in bestrahlten wäßrigen Systemen erstmalig in einem deutschen strahlenchemischen Laboratorium beobachtet und identifiziert wurden.

Der zweite Beitrag „Reaktionsgeschwindigkeiten freier Radikale bei der Wasserradiolyse“ (*C. Ferradini*, französisch, 35 S., 120 Literaturzitate) schließt sich inhaltlich an den ersten an. Er behandelt die Geschwindigkeiten der Reaktionen der anderen bei der Einwirkung von Strahlung auf Wasser entstehenden Radikale OH, H, HO₂ und O₂[•] miteinander und mit anderen anorganischen und organischen Substanzen (13 Tabellenseiten mit Geschwindigkeitskonstanten).

In der Einleitung des folgenden Artikels „Radiolyse flüssiger Kohlenwasserstoffe“ (*T. J. Hardwick*, englisch, 61 S., 120 Literaturzitate) wird versucht, die nach Durchtritt ionisierender Strahlung durch ein flüssiges System ablaufenden Vorgänge zu beleuchten, die den eigentlichen chemischen Reaktionen vorangehen. Dann wird das weite Feld der Radiolyse der gesättigten und ungesättigten Paraffine und der Aromaten umrissen, wobei Reaktionsmechanismen und Ausbeuten angegeben und diskutiert werden.

Der letzte Beitrag ist der interessanten, aber noch unverstandenen „strahleninduzierten Polymerisation in fester Phase“ gewidmet (*A. Chapiro*, französisch, 125 S., 230 Literaturzitate). Der Autor beschränkt sich hierbei auf die Polymerisation von Vinylderivaten, von einigen Heterocyclischen Verbindungen und von Aldehyden und Nitrilen. Auf die Diskussion der Kinetik der Reaktionen wird bewußt verzichtet, dagegen wird versucht, die einzelnen Reaktionen den allgemeinen Gesichtspunkten der Strahlenchemie unterzuordnen.

Durch die recht vollständige Berücksichtigung der jüngsten Literatur dürften die leicht lesbaren Artikel allen Chemikern und Biologen, die auf verwandten Gebieten arbeiten, wertvolle Informationen liefern.

U. Schindewolf [NB 684]