

eingeführt worden, mit denen Standardprobleme der Chemie schneller lösbar und Fragen zur Struktur komplexer Systeme (z. B. Proteine in Lösung) überhaupt erst beantwortbar sind. Prinzipien und Anwendungsbeispiele mußten bisher im wesentlichen der Originalliteratur entnommen werden. Entsprechende Monographien fehlten, wenn man von der als Buch erfolgreichen Doktorarbeit von *Ad Bax* absieht. Diese Situation ändert sich jetzt schneller, als es den um ihre schmalen Etats besorgten Bibliotheksverantwortlichen lieb sein dürfte. Neben den hier rezensierten vier Büchern stehen weitere ante portas^[*]. Der Preis für die Aktualisierung allein des NMR-Buchbestandes kann bei diesem Angebot leicht DM 1000 übersteigen. Hinsichtlich der vier rezensierten Bücher ist allerdings guter Rat nicht teuer. Die Beschaffung von Buch (1) ist nicht empfehlenswert. Buch (2) sollte in keinem chemischen Institut fehlen, und es ist jedem zu empfehlen, der sich in die Praxis der NMR-Spektroskopie einarbeiten möchte. Das Studium von Buch (3) kann allen angeraten werden, die bereits NMR-Erfahrung haben und sich ein vertieftes Verständnis moderner Impuls-NMR-Experimente auf der Basis der Produktoperatoren aneignen möchten. Buch (4) schließlich ist das Standardwerk, das in jede Bibliothek und auf den Schreibtisch des NMR-Spezialisten gehört.

Dieter Ziessow [NB 853]
Institut für Physikalische Chemie
der Technischen Universität Berlin

Organotitanium Reagents in Organic Synthesis (Reihe: Reactivity and Structure, Concepts in Organic Chemistry, Band 24). Von *M. T. Reetz*. Springer, Berlin 1986. X, 236 S., geb. DM 168.00. – ISBN 3-540-15784-0

Die Bedeutung der frühen Übergangsmetalle, besonders des Titans, für die organische Synthese hat in der ersten Hälfte der achtziger Jahre beträchtlich zugenommen. Es ist daher zu begrüßen, daß mit *M. T. Reetz* einer der herausragenden Forscher auf diesem Gebiet einen zusammenfassenden Fortschrittsbericht über das aktuelle und wichtige Gebiet der Anwendung von Organotitan-Reagentien in der Organischen Synthese vorlegt.

Nach einer kurzen, allgemeinen Einführung in die Anwendung von Organotitan-Verbindungen in der Organischen Chemie werden im zweiten Kapitel die Darstellung sowie die chemischen und physikalischen Eigenschaften einiger einfacher Organotitan-Reagentien besprochen. Die Erhöhung der Selektivität bei Reaktionen von Carbanionen durch Titanierung als übergeordneter Gesichtspunkt wird erstmals im dritten Kapitel deutlich, das sich mit der Chemo Selektivität von Organotitan-Reagentien befaßt. Das umfangreiche Material wird dem Leser in klar gegliederter Form präsentiert.

Im kurzen vierten Kapitel werden Untersuchungen zur Reaktionskinetik behandelt. Einen Schwerpunkt bildet das fünfte Kapitel über die Stereoselektivität der Addition von Organotitan-Reagentien an Carbonylverbindungen. Hier werden unter anderem die diastereofaciale Selektivität mit und ohne Chelat-Kontrolle, die Diastereoselektivität bei der Addition prochiraler, titanierter Anionen sowie enantioselektive Additionen ausführlich besprochen. Dem kurzen sechsten Kapitel über Michael-Additionen folgt das wichtigere siebte über nucleophile Substitutionen mit Or-

ganotitan-Reagentien. Den Abschluß bildet das relativ kurze achte Kapitel über Carbonyl-Methylierungen.

Neben der Synthese und Stabilität der besprochenen Reagentien sind die Kapitel über die Selektivität der Reaktionen von Organotitan-Reagentien die Schwerpunkte des Buches. Dies ist zu begrüßen, da Organotitan-Reagentien besonders auf dem vor allem für die Naturstoffchemie wichtigen Gebiet der Selektivität anderen Reagentien überlegen sind. Dies wird durch die häufigen Vergleiche mit Organolithium-, -magnesium- oder -kupferverbindungen sehr deutlich. Es ist erfreulich, daß das in der Originalliteratur in bisweilen verwirrender Fülle angebotene Material hier wohlgeordnet, in klarem Stil und verständlich dargestellt wird. In den meisten Fällen werden die Reaktionsmechanismen diskutiert und die Selektivität der Produktbildung auf die wahrscheinlichen Übergangszustände zurückgeführt. Der Leser lernt, wie die sterischen und elektronischen Verhältnisse durch die Wahl des Titan-Reagens beeinflusst werden.

Das siebte Kapitel über Substitutionsreaktionen stellt eine weitere, wichtige Anwendung von Organotitan-Reagentien vor, die hier als Titanenolate der α -Alkylierung von Carbonylverbindungen mit einem tertiären Alkylrest erstmals allgemein ermöglichen. Ähnliches gilt für die Alkyltitan-Verbindungen zur Alkylierung tertiärer Halogenide. Das achte Kapitel über Carbonyl-Methylierungen erscheint auf den ersten Blick etwas kurz; dies spiegelt jedoch den derzeitigen Stand der Forschung wider. Alle Kapitel weisen umfangreiche Literaturverzeichnisse (bis Anfang 1985) auf. Dabei störte mich nur, daß gelegentlich schwer zugängliche Quellen wie Diplomarbeiten mit aufgenommen wurden.

Das vorliegende Buch beschreibt den gegenwärtigen Stand der Forschung vollständig, klar gegliedert und lesbar. Es kann für die Ausbildung fortgeschrittener Studenten ebenso empfohlen werden wie in der Forschung tätigen Kollegen. Der Preis wird manche private Anschaffung verhindern; nicht zuletzt dies macht den Band für chemisch orientierte Bibliotheken unentbehrlich.

Holger Butenschön [NB 800]
Max-Planck-Institut für Kohlenforschung,
Mülheim a. d. Ruhr

Polymer Synthesis. Von *P. Rempp* und *E. W. Merrill*. Hüthig & Wepf Verlag, Heidelberg 1986. 315 S., geb. DM 96.00. – ISBN 3-85739-116-2

Das vorliegende Lehrbuch ist aus Skripten zu Vorlesungen entstanden, die die beiden Autoren während der vergangenen zwölf Jahre am Department of Chemical Engineering des Massachusetts Institute of Technology gehalten haben. Im Vordergrund steht die Polymersynthese; Fragen der Charakterisierung (Struktur und Eigenschaften) sowie physikalisch-chemische Aspekte der Polymerwissenschaften werden nur insofern berücksichtigt, als sie für die Synthese wichtig sind.

Den Text haben sich beide Autoren geteilt: *P. Rempp* hat den ersten Teil des Buches verfaßt, der sich mit der Polymersynthese im Laboratoriumsmaßstab befaßt. Dabei werden Reaktionsmechanismen, kinetische Aspekte und Konsequenzen für Molekulargewichtsverteilung und molekulare Strukturen berücksichtigt. *E. W. Merrill* schrieb den zweiten Teil des Buches, der sich mit industriell durchgeführten Polymerisationsprozessen befaßt, wobei heterogenen Systemen und kontinuierlichen Prozessen besondere Bedeutung beigemessen wird.

Der erste Teil des Buches spiegelt die klassische Einteilung einer anspruchsvollen Vorlesung „Einführung in die Makromolekulare Chemie“ wider. Nach einem allgemei-

[*] Beispielsweise: W. R. Croasmun, R. M. K. Carlson: *Two-dimensional NMR Spectroscopy: Applications for Chemists and Biochemists*. VCH Publishers, New York 1987, DM 197.00; K. Wüthrich: *NMR Studies of Proteins*, Wiley, New York 1987, \$ 49.95; W. W. Paudler: *Nuclear Magnetic Resonance*, Wiley, New York 1987, ca. \$ 49.00.

nen Kapitel der Einführung in die Grundbegriffe folgt ein relativ kurzer Abschnitt über Stufenpolymerisation. Anschließend kommen Kapitel über die radikalische Polymerisation einschließlich Copolymerisation, die anionische und die kationische Polymerisation einschließlich Polymerisations-/Dipolymerisationsgleichgewichte und schließlich über stereospezifische Polymerisation. Den Abschluß bilden Kapitel über chemische Reaktionen an Polymeren und funktionale Polymere einschließlich Block- und Pfropfcopolymere sowie Modellnetzwerke.

Der zweite Teil des Buches befaßt sich mit Reaktoren und Prozessen in homogener Phase, mehrphasigen radikalischen Polymerisationen (unter anderem Suspensions- und Emulsionspolymerisation), heterogenen ionischen Polymerisationen und „Reaction Injection Molding“ sowie mit Polymerisationsprozessen in Gegenwart heterogener Katalysatoren. Dieser Teil ist ungewöhnlich für ein Lehrbuch, zumindest in seiner Orientierung an industriellen Prozessen, obwohl er auch bei uns einen wesentlichen Bestandteil der makromolekularen Ausbildung darstellen sollte. Hier wird die Herstellung eines glasfaserverstärkten Polyesters oder eines Autoreifens ebenso beschrieben wie die Polymerisation von Ethylen mit heterogenen Katalysatoren im „Fluidized Bed“-Prozeß.

Einige Appendices erleichtern das Nachvollziehen der Ableitung der Molekulargewichtsverteilungsfunktionen; „Problems“ am Ende der Kapitel nach bewährtem amerikanischen Muster geben dem Leser die Möglichkeit, seine erworbenen Kenntnisse auf die Probe zu stellen. Alles in allem – ein handliches Buch, das leider keine Hinweise auf weiterführende Literatur und Originalliteratur enthält und mit einem Minimum an Namen üblicherweise zitierter Polymerforscher auskommt.

Hartwig Höcker [NB 834]
Institut für Makromolekulare Chemie
der Universität Bayreuth

Science of Ceramic Chemical Processing. Herausgegeben von L. L. Hench und D. R. Ulrich. John Wiley, New York 1986. 594 S., geb. \$ 90.30. – ISBN 0-471-82645-6.

Mit dem in den letzten Jahren allgemein gestiegenen Interesse an neuen Werkstoffen, besonders der technischen Keramik, und den in sie gesetzten großen Hoffnungen entwickelte sich eine zunehmend chemische Betrachtungsweise dieser Materialien. Diesen Trend versucht eine seit 1983 alle zwei Jahre stattfindende Reihe von internationalen Tagungen unter der Überschrift „Ultrastructure Processing of Ceramics, Glasses, and Composites“ Rechnung zu tragen. Im vorliegenden Buch werden die Beiträge der 2. Konferenz (1985) veröffentlicht.

Der Titel „Science of Ceramic Chemical Processing“ ist leicht irreführend, da im englischen anders als im

deutschen Sprachgebrauch auch Glas unter den Oberbegriff Keramik fällt. So beschäftigen sich nur weniger als die Hälfte der insgesamt sechzig Beiträge mit technischer Keramik. Die meisten behandeln hingegen Themen aus den Bereichen Glas, allgemeine Kolloidchemie und organische Polymere, wobei bei letzteren ein Bezug zur Keramik zum Teil nur mit Mühe festzustellen ist. Alle vorgestellten Arbeiten lassen sich am besten auf den gemeinsamen Nenner „Ultrastructure (Chemical) Processing“ bringen. Unter Ultrastrukturen, von einigen Autoren auch „Nanostrukturen“ genannt, sind Ordnungsphänomene im Festkörper zu verstehen, die in ihrer Dimension zwischen molekularen Strukturen im Ängström-Bereich und typischen Gefügestrukturen im Mikrometerbereich liegen. Für die Herstellung derartiger Werkstoffe werden im wesentlichen drei Routen diskutiert, die Sol-Gel-Technik, die Verarbeitung kolloidaler Teilchen mit definierter Größenverteilung und die Umsetzung kovalenter Polymere, z. B. Polysilane, Polycarbosilane und Polysilazane. Insbesondere die Sol-Gel-Technik wurde auf der Konferenz ausführlich behandelt – die 35 Beiträge hierzu beschäftigen sich mit wissenschaftlichen Grundlagen und Anwendungsaspekten –, wobei man jedoch den Eindruck gewinnt, daß die bezüglich dieses Verfahrens gehegten großen Erwartungen von der Praxis bisher nicht erfüllt werden. J. D. Mackenzie schreibt auf S. 121 ganz richtig: „The science of sol-gel processing is still at its infancy at present.“ Gleiches gilt für die beiden anderen genannten Routen.

Für das Buch insgesamt trifft natürlich zunächst einmal all das zu, was sich generell über Tagungsbände sagen läßt: Die Qualität der Beiträge und die Sorgfalt, mit der sie abgefaßt wurden, ist von Autor zu Autor sehr unterschiedlich; eine Reihe von Artikeln wurden an anderer Stelle bereits veröffentlicht, und es gibt zahlreiche Überlappungen und Wiederholungen; sehr spezielle Themen stehen zum Teil beziehungslos nebeneinander. Durch eine Aufteilung in die sechs Kapitel Sol-Gel Science, Applications of Sol-Gel Processing, Materials from Organometallic Precursors, Ultrastructure in Macromolecular Materials, Micromorphology Science und Quantum Chemistry gelang den Herausgebern eine gewisse Strukturierung. Aufmachung, Druck und Qualität der Photoabbildungen sind gut. Zu begrüßen ist auch das ausführliche Stichwortverzeichnis am Ende des Bandes.

Trotz der erwähnten Einschränkungen kann das Buch ebenso wie der vorausgehende Tagungsband (veröffentlicht 1984) jedem Leser empfohlen werden, der sich einen Überblick über die neuesten Entwicklungen auf diesem aktuellen Grenzgebiet zwischen Chemie, Chemical Engineering und Werkstoffkunde verschaffen möchte.

M. Peuckert [NB 821]
Keramikforschung, Hoechst AG, Frankfurt am Main

Angewandte Chemie, Fortsetzung der Zeitschrift „Die Chemie“

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: Pappelallee 3, D-6940 Weinheim.

Telefon (06201) 602315, Telex 465516 vchwh d, Telefax (06201) 602328.

© VCH Verlagsgesellschaft mbH, D-6940 Weinheim, 1987

Printed in the Federal Republic of Germany.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt: Dr. Peter Göllitz, Weinheim.

VCH Verlagsgesellschaft mbH (Geschäftsführer: Prof. Dr. Helmut Grunewald und Hans Dirk Köhler), Pappelallee 3, D-6940 Weinheim, Telefon (06201) 602-0, Telex 465516 vchwh d, Telefax (06201) 602328. – Anzeigenleitung: Rainer J. Roth, Weinheim.

Satz, Druck und Bindung: Zechnersche Buchdruckerei, Speyer/Rhein.



Die Auflage und die Verbreitung wird von der IVW kontrolliert.

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form –

durch Photokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden. All rights reserved (including those of translation into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any form – by photoprint, microfilm, or any other means – nor transmitted or translated into a machine language without the permission in writing of the publishers. – Von einzelnen Beiträgen oder Teilen von ihnen dürfen nur einzelne Vervielfältigungstücke für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch hergestellt werden. Die Weitergabe von Vervielfältigungen, gleichgültig zu welchem Zweck sie hergestellt werden, ist eine Urheberrechtsverletzung.

Valid for users in the USA: The appearance of the code at the bottom of the first page of an article in this journal (serial) indicates the copyright owner's consent that copies of the article may be made for personal or internal use, or for the personal or internal use of specific clients. This consent is given on the condition, however, that the copier pay the stated per-copy fee through the Copyright Clearance Center, Inc., for copying beyond that permitted by Sections 107 or 108 of the U.S. Copyright Law. This consent does not extend to other kinds of copying, such as a copying for general distribution, for advertising or promotional purposes, for creating new collective works, or for resale. For copying from back volumes of this journal see "Permissions to Photo-Copy: Publisher's Fee List" of the CCC.

Beilagenhinweis: Bitte beachten Sie die Beilage der W & P Buchversand für Wissenschaft und Praxis GmbH, 6940 Weinheim.