

über die räumliche Gestalt von Molekülen lag 1884 schon zehn Jahre zurück. Vielleicht hat er sich dazu nicht geäußert, weil es schlüssige Experimente dafür erst seit recht kurzer Zeit gibt?

Seit 1884 konnten viele Erkenntnisse über den Ablauf chemischer Reaktionen gewonnen und viele Modellvorstellungen erarbeitet werden - die oft auch wieder verworfen werden mußten. Das im Pimentel-Report fast etwas ungeduldig geäußerte Bestreben nach „Understanding Chemical Reactivity“ zeigt aber, daß van't Hoff's Meinung, daß „das Verständnis chemischer Reaktionen noch nicht auf eine ebenso sichere Grundlage festgelegt (ist) wie es bei der Thermodynamik der Fall ist“, auch heute, 100 Jahre später, noch aktuell ist. Dennoch: die Aussichten, dieses Ziel zu erreichen, waren noch nie so gut wie heute.

Der Übersetzer, Herr L. Dunsch, verdient Lob auch für seine Erläuterungen in der deutschen Ausgabe.

Heinz-Georg Wagner [NB 818]  
Institut für Physikalische Chemie  
der Universität Göttingen

**Plasma Polymerization.** Von H. Yasuda. Academic Press, New York 1985. X, 432 S., geb. \$ 62.00. - ISBN 0-12-768760-2

Unter Plasmopolymerisation versteht man die Bildung polymerer Substanzen aus organischen Dämpfen in Niedertemperaturplasmen (Gasentladungen). Die Polymere sind in der Regel dünne Filme, die auf Glas-, Metall- oder Polymerträgern bei Drücken zwischen  $10^{-2}$  und 10 mbar und Temperaturen um Raumtemperatur entstehen. Obwohl der Effekt an sich seit vielen Jahren bekannt ist (die älteste zitierte Arbeit von P. de Wilde erschien 1874 in Ber. Dtsch. Chem. Ges.), fand er bis etwa 1960 keine besondere Beachtung. Erst in einer Publikation von J. Goodman wurde auf die besondere Art der Synthese und die möglichen technischen Konsequenzen hingewiesen. Seit 1970 hält die American Chemical Society regelmäßig Symposien über das Thema ab, was zur Verbreitung der Methode beiträgt.

Die Plasmopolymerisation ist ein interdisziplinäres Gebiet, zu dem der Zugang zweckmäßigerweise von Seiten der Dünnenschichttechnologie (im Sinne der Vakuum-Präparationsmethoden) erfolgt. In mehreren einführenden Kapiteln vermittelt der Autor zunächst die Grundlagen der Plasmopolymerisation, die kinetische Gastheorie und die Plasmatheorie, wobei die Ionisation von Molekülen durch Elektronen, Reaktionen von Ionen mit Molekülen sowie Reaktionen angeregter Moleküle, außerdem die Wirkung

der begleitenden UV-Strahlung behandelt werden. Es folgt ein Abriß der Polymerisationskinetik, wobei der Polymerisation über freie Radikale, der ionischen Polymerisation und der Strahlungspolymerisation besondere Beachtung geschenkt werden. Während die Plasmopolymerisation nichts mit der Additionspolymerisation gemeinsam hat, besteht zur Strahlungspolymerisation eine enge Verwandtschaft; sie ist aber auch eine besondere Art der Vakuumpolymerisation.

Erst im 6. und 8. Kapitel, den zentralen und umfangreichsten Teilen des Buches, behandelt der Autor Kinetik und Mechanismen der Plasmopolymerisation. Es ist eine schwierige Aufgabe, die ungeheure Vielfalt an Reaktionen, die durch die Multifunktionalität, die Verschiedenartigkeit und oft geringe Größe der Bausteine bedingt ist, zu schematisieren. Die Produkte sind in der Regel stark verzweigt sowie vernetzt und unterscheiden sich oft von konventionellen Polymeren. Auch auf die analytischen Methoden wird eingegangen.

In einem Zwischenkapitel werden der zur Plasmopolymerisation komplementäre Prozeß, der Materialabtrag im Plasma (Ätzprozeß), sowie der mit der Plasmopolymerisation simultan erfolgende Sputterauflauf behandelt. Schließlich folgt ein ausführliches Kapitel über die Versuchsanordnungen sowie den Einfluß der vielen Prozeßparameter, von deren Wahl das Ergebnis entscheidend abhängt.

Bedingt durch ihre Struktur weisen die polymeren Niederschläge oftmals ungewöhnliche Eigenschaften auf, die zur technischen Bedeutung beitragen. Herausragend sind die ausgezeichnete Haftung auf dem Träger und die chemische Beständigkeit. Diesen und anderen Charakteristika sowie den elektrischen Eigenschaften, insbesondere der Leitfähigkeit und dem Dielektrizitätskoeffizienten, sind die letzten beiden Kapitel des Buches gewidmet.

Seit dem Erscheinen der letzten sich mit diesem Thema beschäftigenden Monographie (Hollahan-Bell: *Techniques and Applications of Plasma Chemistry*) sind elf Jahre verstrichen, Werke wie die von Baddour und Timmins sowie von McTaggart sind sogar schon 18 Jahre alt. Schon aus diesem Grunde ist das Erscheinen des vorliegenden Buches zu begrüßen. Es enthält soviel neue Ergebnisse, dazu in gedrängter und leicht lesbarer Form, daß die Lektüre dem Fachmann empfohlen werden kann. Der Autor hat bei der Interpretation der experimentellen Ergebnisse andere Erklärungsversuche außer acht gelassen, was bei der Kompetenz des Autors hingenommen werden kann.

Ernst-Günther Schlosser [NB 778]  
Hoechst Aktiengesellschaft,  
Frankfurt/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 Göltz, Weinheim.

VCH Verlagsgesellschaft mbH (Geschäftsführer: Prof. Dr. Helmut Grünewald 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: Zechnerische 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 photostat, 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 Vervielfältigungsstücke 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.