

den muß. Dieses wird jedoch durch die Fülle der Literaturzitate sehr erleichtert.

Die in diesem Kapitel beschriebene Technik wird dann auf Flüssigkeitsoberflächen nichtsphärischer Systeme ausgedehnt. Bei solchen Systemen hängt das Dichteprofil zusätzlich von der Orientierung der Moleküle relativ zur Phasengrenzfläche ab, und entsprechend kompliziert sind die sich ergebenden Ausdrücke. Mit der Störungstheorie, bei der die anisotrope Wechselwirkung als Störung einer sphärischen Wechselwirkung aufgefaßt wird, werden Beziehungen für Oberflächenspannung, freie Energie usw. abgeleitet, wobei der Autor wegen der Kompliziertheit der Ausdrücke nicht jeden Rechenschritt wiedergeben kann und auf die Originalliteratur verweisen muß. Der Einfluß von Dipol- und Quadrupol-Wechselwirkungen auf das Dichteprofil wird diskutiert. Bei binären Systemen tritt als neues Problem auf, wie die Oberflächenspannung und das Dichteprofil von der Zusammensetzung der Mischung abhängen. Bei einer unendlich scharfen Oberfläche reicht sich die Komponente mit der geringeren Oberflächenspannung an der Grenzfläche an. In Wirklichkeit, so zeigt die Theorie, hängt diese Abweichung von der mittleren Flüssigkeitsdichte an der Oberfläche, auch Oberflächenadsorption genannt, vom Dichteprofil und von der Wechselwirkung zwischen den Teilchen ab. Wie solche Dichteprofile für lineare Moleküle berechnet werden können, wird ebenfalls in Kapitel 4 erörtert.

Nach dem allgemeinen theoretischen Teil ist der zweite Teil des Buches speziellen Systemen gewidmet, so als erstem der Oberfläche flüssiger Metalle, die formal ein binäres System von beweglichen Kationen und leitenden Elektronen sind. Am einfachsten Modell werden die Dichteprofile der Kationen und Elektronen berechnet, daraus die Oberflächenspannung, die Oberflächenenergie und deren Temperaturabhängigkeiten bestimmt und so die wesentlichen Merkmale flüssiger Metalloberflächen erläutert. Dann werden ausführlich Verfeinerungen der Modelle besprochen. Daran fügt sich ein Kapitel über die Oberfläche von Quantenflüssigkeiten, deren experimentell bestimmte Oberflächenspannung sich mit gequantelten Kapillarwellen, genannt „Ripplonen“ oder „Surfonen“, interpretieren läßt. Eine formal quantenmechanische Beschreibung ergibt, daß die Oberflächenspannung die Exzeß-Größe eines Impulsstromes ist. Bei Wasser – Kapitel 7 – ist das Hauptmerkmal die Bildung einer Oberflächenpolarisation. Diese Polarisation sowie die Oberflächenspannung werden ausführlich berechnet. Dabei ergibt sich, daß an der Flüssigkeitsoberfläche die Wassermoleküle mit den Protonen nach außen angeordnet sind.

Die statistisch-mechanische Behandlung der Konformationsänderung eines Polymers beim Übergang von der Flüssigkeit an die Oberfläche ist noch weitgehend unentwickelt. Die Unterdrückung eines Freiheitsgrades an der Phasengrenzfläche impliziert eine größere Ausdehnung des Moleküls auf der Oberfläche. Mit der Prigogine-Maréchal-Theorie wird der Einfluß der Polymere auf die Oberflächenspannung gezeigt und die Verteilung der Polymersegmente an der Oberfläche abgeleitet. Als letztes System werden die flüssigen Kristalle behandelt. Nach einem kurzen Abriß der Theorie werden für senkrechte und parallele Orientierung der Moleküle die Exzeß-Größe der freien Energie und die entsprechenden Oberflächenspannungen berechnet.

Da fast keine Experimente zur Bestimmung des Dichteprofiles zur Verfügung stehen, hat die Computersimulation als Test für statistisch-mechanische Theorien besondere Bedeutung. Demzufolge werden im vorletzten Kapitel die für die Simulation eines inhomogenen Gebietes notwen-

gen Techniken mit denen für die Simulation homogener Flüssigkeiten verglichen und die Ergebnisse diskutiert. Die rasche Entwicklung der statistischen Mechanik von Flüssigkeitsoberflächen zeigt das letzte Kapitel, das die neuesten Entwicklungen enthält.

Zusammenfassend kann man feststellen, daß dieses Buch sehr klar die statistisch-mechanische Theorie der Flüssigkeitsoberfläche darstellt. Es enthält eine Fülle von Ableitungen und kann deshalb als Einführung verwendet werden, vorausgesetzt, der Leser ist mit den Prinzipien der statistischen Mechanik und der Theorie des flüssigen Zustandes gut vertraut. Das Buch bietet einen ausgezeichneten Überblick über den derzeitigen Stand der Forschung und erleichtert damit sehr den Zugang zur Originalliteratur. Es kann uneingeschränkt empfohlen werden.

Helmut Bertagnolli [NB 538]

Neuerscheinungen

Die im folgenden angezeigten Bücher sind der Redaktion zugesandt worden. Nur für einen Teil dieser Werke können Rezensionen erscheinen, da die Seitenzahl, die für den Abdruck von Buchbesprechungen zur Verfügung steht, begrenzt ist. Alle aufgeführten Werke können über die Buchhandlung Chemie, Boschstraße 12, D-6940 Weinheim, bezogen werden.

Isolierung, Fraktionierung und Hybridisierung von Nukleinsäuren. Herausgegeben von U. Wobus. Verlag Chemie, Weinheim 1981. 229 S., geb. DM 55.00. – ISBN 3-527-25860-4

Solid State Reactions. Von Hermann Schmalzried. Verlag Chemie, Weinheim 1981. 2., völlig neu bearbeitete Auflage. X, 254 S., geb. DM 98.00. – ISBN 3-527-25872-8

Wie werden aus Pulvern kompakte Werkstoffe? Von J. E. Geguzin. VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1981. 224 S., geb. ca. DM 16.00

Transport Across Biological Membranes. Von M. Höfer. Pitman Books, London 1981. XIII, 184 S., geb. £ 15.00. – ISBN 0-273-08480-1

Structure and Bonding. Vol. 43. Bonding Problems. Herausgegeben von J. B. Goodenough, P. Hemmerich, J. A. Ibers, C. K. Jørgensen, J. B. Neilands, D. Reinen und R. J. P. Williams. Springer-Verlag, Berlin 1981. V, 220 S., geb. DM 98.00. – ISBN 3-540-10407-0

Personal Computers in Chemistry. Herausgegeben von P. Lykos. John Wiley & Sons, Chichester 1981. XI, 262 S., geb. £ 14.57. – ISBN 0-471-08508-1

Landolt-Börnstein. Neue Serie. Band 11 (Ergänzung zu Band 2). Magnetische Eigenschaften der Koordinations- und metallorganischen Verbindungen der Übergangselemente. Herausgegeben von K.-H. Hellwege und A. M. Hellwege. Springer-Verlag, Berlin 1981. 1002 S., geb. DM 1190.00. – ISBN 3-540-09908-5

Gmelin Handbuch der Anorganischen Chemie. Springer-Verlag, Berlin 1981. 8. Aufl. Sc, Y, La—Lu Seltenerd-elemente. Verbindungen mit Schwefel (Fortsetzung): Sulfidhalogenide. Sulfate, Salze weiterer Schwefelsäuren sowie entsprechende Alkalidoppelverbindungen. XXXII, 416 S., geb. DM 1147.00. – ISBN 3-540-09343-0

The Alkaloids. Vol. 10. Senior Reporter: *M. F. Grondon*. The Royal Society of Chemistry, London 1981. XII, 263 S., geb. £ 49.00. – ISBN 0-85186-337-X. – Ein Band der Reihe „Specialist Periodical Reports“

Inorganic Reaction Mechanisms. Vol. 7. Senior Reporter: *A. G. Sykes*. The Royal Society of Chemistry, London 1981. XXI, 442 S., geb. £ 72.00. – ISBN 0-85186-315-9. Ein Band der Reihe „Specialist Periodical Reports“

Mathematics for Physical Chemistry. Von *R. G. Mortimer*. Macmillan Publishing, New York 1981. X, 405 S., geb. \$ 10.95. – ISBN 0-02-384000-5

The Heterocyclic Chemistry of Phosphorus. Systems Based on the Phosphorus-Carbon Bond. Von *L. D. Quin*. John Wiley & Sons, Chichester 1981. XIII, 434 S., geb. £ 27.05. – ISBN 0-471-06461-0

The Inorganic Chemistry of Biological Processes. Von *M. N. Hughes*. John Wiley & Sons, Chichester 1981. 2. Aufl. IX, 338 S., geb. £ 9.90. – ISBN 0-471-27815-7

Chromatographic Science Series. Vol. 14. Introduction to Analytical Gas Chromatography. History, Principles, and Practice. Von *J. A. Perry*. Marcel Dekker, Basel 1981. XVIII, 426 S., geb. SFr. 74.00. – ISBN 0-8247-1537-3

Electron Spin Resonance. Vol. 6. Senior Reporter: *P. B. Ayscough*. The Royal Society of Chemistry, London 1981. XIII, 359 S., geb. £ 49.00. – ISBN 0-85186-810-0. – Ein Band der Reihe „Specialist Periodical Reports“

Pergamon Series in Analytical Chemistry. Vol. 1. An Introduction to Chemical Equilibrium and Kinetics. Von *L. Meites*. Pergamon Press, New York 1981. XIII, 549 S., geb. \$ 19.95. – ISBN 0-08-023803-3

Analytical Sciences Monographs No. 8. The Sampling of Bulk Materials. Von *R. Smith* und *G. V. James*. The Royal Society of Chemistry, London 1981. VIII, 191 S., geb. £ 16.50. – ISBN 0-85186-810-X

Chemistry and Physics of Carbon. Vol. 16. Herausgegeben von *Ph. L. Walker, Jr.* und *P. A. Thrower*. Marcel Dekker, New York 1981. XII, 322 S., geb. SFr. 95.00. – ISBN 0-8247-6991-0

The Carbohydrates. Vol. IB. Herausgegeben von *W. Pigman* und *D. Horton*. Academic Press, New York 1981. 2. Aufl., XXIII, 984 S., geb. \$ 69.50. – ISBN 0-12-556351-5

Atmospheric Pollution. Von *A. R. Meetham*, *D. W. Bottom*, *S. Cayton*, *A. Henderson-Sellers* und *D. Chambers*. Pergamon Press, New York 1981. 5., überarbeitete Aufl., XI, 232 S., geb. \$ 15.00. – ISBN 0-08-024002-X

Standards in Absorption Spectrometry. Herausgegeben von *C. Burgess* und *A. Knowles*. Chapman & Hall, London 1981. XII, 142 S., geb. £ 9.50. – ISBN 0-412-22470-4

Gmelin Handbuch der Anorganischen Chemie. Springer-Verlag, Berlin 1981. 8. Aufl., U-Uranium. Ergänzungsband Teil A: Das Element. XXVII, 297 S., geb. DM 732.00. – ISBN 3-540-93429-4

Organic Reaction Mechanisms. Herausgegeben von *A. C. Knipe* und *W. E. Watts*. John Wiley & Sons, Chichester 1981. 759 S., geb. £ 58.00. – ISBN 0-471-27818-1

Progress in Surface Science. Vol. 9. Herausgegeben von *S. G. Davison*. Pergamon Press, New York 1981. 268 S., geb. \$ 93.00. – ISBN 0-08-026052-7

Liquid Phase High Pressure Chemistry. Von *N. S. Isaacs*. John Wiley & Sons, Chichester 1981. VII, 414 S., geb. £ 33.00. – ISBN 0-471-27849-1

Verfahrenstechnik – Apparatechnik II. Von einem Autorenkollektiv. VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1981. 2. Aufl., 187 S., ca. DM 21.00.

Masing Handbuch der Qualitätssicherung. Herausgegeben von *W. Masing*. Carl Hanser Verlag, München 1981. 995 S., geb. DM 228.00. – ISBN 3-446-12969-3

Berichtigung

Durch ein technisches Versehen ist in der Überschrift des Beitrags von *Herbert W. Roesky*, *M. N. S. Rao*, *Cornelia Graf*, *Alfred Gieren* und *Erich Hädicke* (Angew. Chem. 93, 624 (1981)) das Wort „nicht“ weggefallen. Die Überschrift muß lauten:

1,5-Bis(dimethylamino)tetraschwefeltetranitrid – ein Käfigmolekül mit einer nicht symmetrischen Stickstoffbrücke

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) 602-1, Telex 465516 vchwh.

© Verlag Chemie, GmbH, D-6940 Weinheim, 1981.

Printed in the Federal Republic of Germany.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt: *O. Smrekar*, Weinheim.

Verlag Chemie, GmbH (Geschäftsführer *Dr. Helmut Grunewald*), Pappelallee 3, D-6940 Weinheim, Telefon (06201) 602-1, Telex 465 516 vchwh d. – Anzeigenleitung: *R. J. Roth*, verantwortlich für den Anzeigenteil: *H. Both*, 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 über-

tragen 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. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestr. 49, 8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind. 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.