

Laser-Grundlagen und Anwendungen. Von H. Weber und G. Herziger. Physik-Verlag, Weinheim 1972. 1. Aufl., XI, 252 S., 185 Abb., 26 Tab., geb. DM 78.

Die wachsende Bedeutung von Laseranwendungen in Forschung und industrieller Produktion rechtfertigt eine allgemeinverständliche Darstellung der Eigenschaften von Laserlichtquellen in deutscher Sprache für Leser ohne quantenmechanische Vorkenntnisse. Das Buch überrascht durch seine unkonventionelle Darstellungsweise und Bebilderung, die es erlaubt, auch kompliziertere Lasereffekte mit einem Blick zu erfassen. Zweifellos ist diese Art der Darstellung zur raschen Information des Leserkreises, an den sich die Autoren in erster Linie wenden – Techniker und Ingenieure – vorzüglich geeignet. Der Fachmann wird sich jedoch eher an den zahlreichen Unstimmigkeiten stören (die in der nächsten Auflage sicher ausgeräumt werden können) als an der ungewöhnlichen Betrachtung von Quantenphänomenen in Analogiemodellen Vergnügen finden.

Aufbauend auf einem relativ breit angelegten Einführungskapitel über die spektralen Eigenschaften klassischer Strahlungsquellen und optischer Resonatoren werden folgende Abschnitte behandelt: Laser-Prinzip, Laser-Oszillatoren, kurze Lichtimpulse, Nichtlineare Optik, Laser-Anwendungen und spezielle optische Elemente der Laser-Physik. Zur Einführung dienen zahlreiche Vergleiche aus Mechanik, Hydromechanik und Elektrotechnik. Zur Vertiefung der anschaulich hergeleiteten Beziehungen vermisst man eine einfache mathematische Beschreibung, die es etwa dem Praktiker erlaubt, die Realisierbarkeit eines Laserprojektes abzuschätzen. So werden im Abschnitt über Farbstofflaser Tripletteffekte ausführlich diskutiert, jedoch unterbleibt die naheliegende Herleitung der erforderlichen Pumplichtanstiegszeiten oder eine Berechnung der Inversion an der Laserschwelle unter Berücksichtigung des im Text erwähnten Zusammenhanges zwischen Fluoreszenz und Reabsorption.

Das Buch ist als leicht verständliche Einführung in die Physik des Lasers gut geeignet. Vor allem für jene Leser, die sich zunächst einen raschen Überblick verschaffen wollen, bevor sie zur Spezialliteratur ihres Anwendungsvorhabens greifen, ist die Lektüre des Buches empfehlenswert.

Gerd Marowsky [NB 181]

Surface and Defect Properties of Solid, Vol. 1. Specialist Periodical Reports. The Chemical Society, London 1972. 1. Aufl., VIII, 264 S., zahlr. Abb., geb. £ 6.00.

In diesem Band der „Specialist Periodical Reports“ geben elf Autoren in neun Kapiteln eine Übersicht über einige von Januar 1970 bis April 1971 veröffentlichte wesentliche Ergebnisse aus der Festkörperchemie. Selbstverständlich werden auch die damit in Zusammenhang stehenden älteren Arbeiten besprochen.

Die ersten vier Kapitel beschäftigen sich mit dem Einfluß ein- und zweidimensionaler Gitterbaufehler auf Struktur und Verhalten der Festkörper. Geordnete nicht-stöchiometrische Phasen werden in „Scherstrukturen und Nicht-Stöchiometrie“ beschrieben. Die Scherstrukturen lassen sich durch ein hochauflösendes elektronenmikroskopisches Phasenkontrastverfahren direkt sichtbar machen, das im folgenden Kapitel behandelt wird. Es ist vor allem für Schichtstrukturen geeignet; man kann so die einzelnen Kohlenstoffsichten in Graphit und parakristallinen Kohlenstoffen abbilden, es wird aber auch über Untersuchungen an Polymeren und Makromolekülen, z.B. DNA, berichtet. In zwei weiteren Kapiteln wird gezeigt, daß auch bei Festkörperreaktionen der organischen

Chemie, z. bei Polymerisationen in Molekulkristallen, Versetzungen für den Reaktionsablauf entscheidend sind. Fünf Kapitel befassen sich mit Untersuchungen der Festkörperoberfläche und ihrer Reaktivität. Für den Nachweis von Fremdatomen in Oberflächen und ihres Bindungszustandes sind dank der apparativen Fortschritte der letzten Zeit die Methoden der Elektronenspektroskopie besonders geeignet. In zwei Kapiteln werden Photoemission, Auger-Spektroskopie, ESCA und einige andere Methoden beschrieben. Auch bei der IR-Spektroskopie von an Metallen adsorbierten Molekülen wurden Fortschritte erzielt. Zwei weitere Kapitel behandeln den Isotopenaustausch zwischen an Metallen adsorbierten Gasmolekülen und einige Aspekte der selektiven Wirkung von Metallkatalysatoren.

Der hier begonnene Versuch, durch regelmäßig wiederholte, handliche Übersichten einen Weg durch den Dschungel der wild wuchernden Literatur zu bahnen, ist bei konsequenter Durchführung zu begrüßen. Das Buch wird allen mit Oberflächen- und Festkörperchemie befaßten Forschern und Institutionen von Nutzen sein, auch wenn einige der Autoren fast nur englischsprachige Literatur zitieren.

Hanns-Peter Boehm [NB 189]

Air Pollution. Part A: Analysis. Von J. O. Ledbetter. Marcel Dekker Inc., New York 1972. 1. Aufl., XII, 424 S., zahlr. Abb. u. Tab., geb. \$ 11.75.

Der Begriff „Luftverschmutzung“ steht nicht nur seit geraumer Zeit im Brennpunkt des öffentlichen Interesses, in zunehmendem Maße zieht er auch das Interesse der Wissenschaftler auf sich, insbesondere das der Ingenieure, Chemiker und Analytiker. Das vorliegende Werk ist geeignet, eine sowohl in begrifflicher als auch in methodisch-technischer Hinsicht tragfähige Grundlage für die wissenschaftliche Behandlung von Problemen der Luftanalyse zu liefern. Es verdient hervorgehoben zu werden, daß der Autor nicht der Versuchung erlegen ist, unter dem Untertitel „Analyse“ lediglich eine Sammlung von Arbeitsvorschriften vorzulegen. Er hat es vielmehr verstanden, alle für die Beurteilung der analytischen Fragestellung und für die Bewertung der analytischen Ergebnisse erheblichen Sachverhalte in knapper, präziser und eindringlicher Form darzustellen. Der Leser wird im ersten, den Hintergrund des Problems ausleuchtenden Kapitel mit den wesentlichen Grundsätzen, Definitionen und Maßeinheiten bekannt gemacht. Daran anschließend behandelt der Autor die Quellen der Luftverunreinigung und gibt bei dieser Gelegenheit auch einen Überblick über die wichtigsten Komponenten der Luftverunreinigung.

Ein weiteres Kapitel ist den in der Atmosphäre ablaufenden physikalischen und chemischen Vorgängen gewidmet, welche die Verteilung, die Verdünnung, die Ausscheidung und die Umsetzung von luftverunreinigenden Substanzen in der Atmosphäre beherrschen. Daran schließt sich eine sehr ausführliche Darstellung der mathematisch-statistischen Methoden, die bei der Aufstellung von Meßplänen sowie bei der Interpretation der anfallenden Meßwertkollektive angewendet werden.

Nach einem kurzen Exkurs in die physikalische Chemie der Gase und in die Physik und Chemie der Aerosole folgen vier Kapitel, die der eigentlichen analytischen Technik gewidmet sind. Das erste behandelt die Aufstellung von Meßplänen, gibt einen Überblick über die für die Probenahme notwendigen technischen Ausrüstungen und behandelt schließlich einige bei der praktischen Arbeit zu beachtende Besonderheiten der Luftprobenahme. Das Kapitel über die eigentliche analytische Meßtechnik beginnt mit der Darlegung der wesentlichen ana-

lytischen Verfahrenskenngrößen, z. B. Nachweisgrenze, Reproduzierbarkeit, Querempfindlichkeit, streift dann kurz die Verfahren zur Darstellung von Meßergebnissen und gibt anschließend in sehr gedrängter Form einen Überblick über die physikalischen und chemischen Grundlagen der Meßverfahren, darunter die spektrochemischen Methoden, die chromatographischen Arbeitsweisen, die klassischen naßanalytischen Methoden und die Methoden der Elektroanalyse. Daneben werden aber auch die Grundlagen der Bewertung von Gerüchen, von Geräuschen und von radioaktiven Strahlungen behandelt. In zwei weiteren Kapiteln geht der Autor zunächst auf Einzelheiten der Aerosolmessung ein, besonders im Hinblick auf die Ermittlung von Partikelgrößen und deren Verteilung, und behandelt anschließend eine Reihe von spezifischen Arbeitsvorschriften.

Den Abschluß bildet ein Kapitel über die von Luftverunreinigungen ausgehenden Wirkungen. Jedes Kapitel des leicht lesbaren, mit instruktiven Abbildungen ausgestatteten Bandes schließt mit einer Reihe von Übungsaufgaben und mit Literaturhinweisen, die leider fast ausschließlich das angloamerikanische Schrifttum berücksichtigen. Daß die Auswahl der Beispiele, der Arbeitsvorschriften und der im einzelnen behandelten technischen Ausrüstungen im wesentlichen auf die amerikanischen Verhältnisse abgestellt ist, mag von deutschen Lesern als Schönheitsfehler hingenommen werden. ~~Desen ungeachtet~~ darf man dem handlichen Werk eine weite Verbreitung unter Fachleuten und unter Studenten wünschen.

Heinz Hartkamp [NB 187]

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.

Homogeneous Hydrogenation. Von B. R. James. John Wiley and Sons, New York. XIV, 525 S., geb. £ 12.50.

Inorganic Thermodynamics. An Introduction to the Thermodynamics of Inorganic and Organometallic Compounds. Von S. J. Ashcroft und G. Beech. Van Nostrand Reinhold Company, New York 1973. IX, 178 S., geb. £ 4.95.

Inhalt: Types of Bonding; Experimental Methods; Metal-Carbon Bonds; Inorganic Polymers; Aqueous Solutions; Non-Aqueous Solvents.

Rare Earth Intermetallics. Von W. E. Wallace. Aus der Reihe "Materials Science and Technology". Herausgeg. von A. M. Alper, J. L. Margrave und A. S. Nowick. Academic Press New York 1973. XII, 266 S., geb. \$ 22.50.

Computer Fundamentals for Chemists. Band 1 der Reihe "Computers in Chemistry and Instrumentation". Herausgeg. von J. S. Mattson, H. B. Mark, Jr., und H. G. MacDonald. Marcel Dekker, New York 1973. XI, 333 S., geb. \$

Inhalt: Analog Computers; Digital Circuitry; Programming Languages; Simulation Techniques; Interfacing Experiments; Learning Machines.

An Introduction to Process Dynamics and Control. Von Th. W. Weber. John Wiley and Sons, New York 1973. XII, 444 S., geb. ca. £ 10.

Fluorine Chemistry Reviews, Vol. 6. Herausgeg. von P. Tarrant. Marcel Dekker, New York 1973. VIII, 204 S., geb. \$ 19.75.

Nuclear Magnetic Resonance Shift Reagents. Herausgeg. von R. E. Sievers. Academic Press, New York 1973. XII, 410 S., geb. \$ 9.50

Plastic Foams, Part II. Herausgeg. von K. C. Frisch und J. H. Saunders. Band 1 der Reihe "Monographs on Plastics". Marcel Dekker New York 1973. XI, 1023 S., geb. \$ 47.50.

Inhalt: Raw Materials; Foaming Processes; Properties; Structure-Property Relationships; Applications.

Aromatic and Heteroaromatic Chemistry, Vol. 1. Senior Reporter: C. W. Bird und G. W. H. Cheesman. The Chemical Society, London 1973. XVI, 445 S., geb. £ 11.00. — Ein Band der Reihe "Specialist Periodical Reports".

Organic Photochemistry, Vol. 3. Herausgeg. von O. L. Chapman. Marcel Dekker, New York 1973. VIII, 311 S., geb. \$ 18.75.

Inhalt: Photoisomerization of Olefins; Three-membered Heterocycles; Cyclic Ketones.

Organoboranes in Organic Synthesis. Von G. M. L. Cragg. Band 1 der Reihe "Studies in Organic Chemistry". Herausgeg. von P. G. Gassman. Marcel Dekker, New York 1973. XII, 422 S., geb. \$ 24.50.

Das Verdichten von Pulvern zwischen zwei Walzen. Von W. Herrmann. Verlag Chemie, Weinheim 1973. 184 S., geb. DM 28.—.

Oxides and Oxide Films, Vol. 2. Herausgeg. von J. W. Diggle. Aus der Reihe "The Anodic Behavior of Metals and Semiconductors Series". Marcel Dekker, New York 1973. IX, 402 S., geb. \$ 25.50.

Raster-Elektronenmikroskopie. Von L. Reimer und G. Pfefferkorn. Springer Verlag, Heidelberg 1973. XI, 263 S., geb. DM 68.—.

Analytische Kennzeichnung von Amylose und Amylopektin. Von M. Ulmann. Band VII-2 des Handbuches der Stärke in Einzeldarstellungen. Herausgegeben von M. Ulmann. Verlag Paul Parey, Berlin 1973. 72 S., geb. DM 28.—.

Macromolecular Physics, Vol. I: Crystal Structure, Morphology, Defects. Von B. Wunderlich. Academic Press, New York 1973. XIV, 548 S., geb. \$ 35.00.

Inhalt: Structure of Macromolecules; Microscopic Structure of Crystals; Crystal Morphology.

Korrosion 24: Mechanische Eigenschaften und Haftung von Zunderschichten. Einfluß auf die Oxidation von Metallen. Herausgeg. von A. Rahmel und J. Manenc. Verlag Chemie, Weinheim 1973. IVX, 91 S., geb. DM 69.—. — Bericht über die Arbeitstagung 1971 der Arbeitsgruppe "Korrosion durch heiße Gase und Verbrennungsprodukte" der Europäischen Föderation Korrosion.

A Programmed Introduction to Gas-Liquid Chromatography. Von J. B. Pattison. Heyden & Son Ltd., London 1973. 2. Aufl., XV, 303 S., geb. DM 23.80.

Inhalt: Objectives; Validation Report; The Criterion Test; Teaching Programme; Summary and Exercises.