

beiten mit diesem Formalismus interessiert sind, finden sie hier zusammengefaßt und kommentiert. *Dunlop* schließlich beschreibt Symmetrie und Entartung in der Xα- und Dichtefunktional-Theorie.

Der zweite Band über die ab-initio-Methoden in der Quantenchemie wendet sich mit seinen mehr methodologisch orientierten Beiträgen noch mehr an den Spezialisten als der erste Band. Die einzelnen Arbeiten sind von hoher Qualität und beschreiben moderne, sich schnell weiterentwickelnde Forschungsgebiete. Insofern wird dieses Buch nicht nur für die Bibliotheken unverzichtbar sein, sondern auch den Theoretikern als Ausgangspunkt für weitere Entwicklungen ihres Instrumentariums dienen.

Pavel Rønnow [NB 859]
Institut für Anorganische Chemie
der Universität Frankfurt/Main

Diazo Compounds. Properties and Synthesis. Von *M. Regitz* und *G. Maas*. Academic Press, New York 1986. XVI, 596 S., geb. \$ 125.00. – ISBN 0-12-585840-X

Neben ihrer Bedeutung als Carbenquelle (*G. Maas*, Transition-metal Catalyzed Decomposition of Aliphatic Diazo Compounds – New Results and Application in Organic Synthesis, *Top. Curr. Chem.* 137 (1987) 75) sind Diazoalkane geschätzte Bausteine bei Cycloadditionen (*M. Regitz, H. Heydt*: „Diazoalkanes“ in *S. Patai* (Hrsg.): *1,3-Dipolar Cycloaddition Chemistry*, Vol. 1, S. 393, Wiley, New York 1984). Aufgrund ihres Synthesepotentials vermißte daher jeder, der sich mit Diazoverbindungen beschäftigt, eine aktuelle Fortschreibung der Entwicklung auf diesem Gebiet. Nun liegt diese seit langem erwartete, umfassende Darstellung vor. Die Autoren haben langjährige praktische Erfahrung auf diesem Gebiet und wenden sich an Studenten höherer Semester sowie an präparativ arbeitende Hochschul- und Industriechemiker.

Das Buch ist in zwei Teile gegliedert. Teil I „Properties of Aliphatic Diazo Compounds“ besteht aus vier Kapiteln (Struktur und spektroskopische Eigenschaften, Thermische Eigenschaften, Reaktivität gegenüber Säuren und Photochemie aliphatischer Diazoverbindungen). Teil II „Syntheses of Aliphatic Diazo Compounds“ befaßt sich in 12 Kapiteln u.a. mit der Diazotierung von Aminen, der Forster-Reaktion, der Dehydrierung von Hydrazonen, der Bamford-Stevens-Reaktion, der alkalischen Spaltung von *N*-Alkyl-*N*-nitroso-Verbindungen, der Diazogruppen-Übertragung, sowie mit Substitutionsreaktionen an Diazoalkanen und isotopenmarkierten Diazoverbindungen. Die strenge Gliederung des Buches und die sehr sorgfältig gestalteten, mit einem Blick zu erfassenden Formelschemata, denen häufig umfangreiche Tabellen und Literaturhinweise folgen, sind für den Leser eine wertvolle Hilfe.

Erfreulich ist der straffe, sachliche Stil. Zu kurz wurde jedoch die in Kapitel 6 beschriebene Forster-Reaktion behandelt. Auf den Seiten 221, 222 und 226 findet man unmittelbar nacheinander ohne weiteren Kommentar drei mechanistische Varianten dieser Reaktion. Ebenso unterbleibt die mechanistische Interpretation der Einführung von Diazogruppen bei der Nitrosierungsreaktion (Kapitel 7) weitgehend.

Für den Spezialisten ist das Buch eine Fundgrube, schon allein wegen der mehr als 1800 Literaturzitate, die die Zeit bis Ende 1982 abdecken. Den unverständlich langen Zeitraum bis zum Erscheinen des Buches – hierfür ist wohl in erster Linie der Verlag verantwortlich – überbrückt das Autorenduo durch ein äußerst kompaktes (ohne Formelbilder!) und daher nur schwer zu erschließendes Addendum. Die dort zusammengestellten 184 Literaturhinweise

zitieren Arbeiten, die bis einschließlich Januar 1986 erschienen sind.

Das Layout der Monographie ist ansprechend. Der Text enthält nahezu keine Druckfehler, was jedoch auf Strukturformeln und Tabellen nicht ganz so zutrifft. Dies beeinträchtigt aber den insgesamt hervorragenden Eindruck, den diese Erstauflage hinterläßt, nicht.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das didaktisch geschickt aufgebaute Buch einen ausgezeichneten und detaillierten Überblick über die Diazochemie vermittelt und weitgehend dem Stand der Forschung auf diesem Gebiet entspricht. Angesichts der Flut von weit verstreuten Originalbeiträgen ist diese Monographie ein gutes Beispiel für aktuelle und effektive Fachinformation. Es gehört sicherlich zum Standardbestand einer jeden wissenschaftlichen Bibliothek.

Rolf W. Saalfrank [NB 866]
Institut für Organische Chemie
der Universität Erlangen-Nürnberg

Low Energy Electrons and Surface Chemistry. Von *G. Ertl* und *J. Küppers*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1986. XII, 374 S., geb. DM 168.00. – ISBN 3-527-26056-0

Wenn *Irving Langmuir* heute die Surface-Science-Szene beträte, wäre er von vielem fasziniert, nicht zuletzt davon, mit welcher Fertigkeit und Genauigkeit wir heute in der Lage sind, Zusammensetzung und Struktur von Festkörperoberflächen zu bestimmen. Die *Langmuirsche Theorie* über die Bildung von monomolekularen Adsorptionschichten konnte beispielsweise nur an Festkörpern mit großer Oberfläche überprüft werden, gewöhnlich an Aktivkohle oder Silicagel mit 20 bis $400 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$. Nur bei derart großen Adsorptionsflächen ließen sich Adsorptionen aus der Gasphase oder aus Lösungen zuverlässig im Experiment bestimmen. Heutzutage kann dagegen der Aufbau von Monoschichten für Belegungsgrade zwischen 10^{-4} und 1 an Oberflächen, die nicht größer als einige $\text{cm}^2 \text{ g}^{-1}$ sind, routinemäßig verfolgt werden. Der Hauptgrund für diesen revolutionären Fortschritt ist die Möglichkeit, Zusammensetzung, Stöchiometrie sowie die Struktur zweidimensionaler geordneter oder ungeordneter Phasen auf festen Oberflächen mit Elektronen- und anderen Strahlen (einschließlich weichen Röntgen-Strahlen und Ionenstrahlen leichter Elemente) untersuchen zu können. Monoenergetische Elektronenstrahlen geringer Energie (1 bis 5 eV) sind ideal zur Anregung von Schwingungen chemi- und physisorbiert er Schichten. Schließlich informieren Beugungsexperimente mit monoenergetischen Elektronen zwischen 60 und 300 eV über den atomaren Aufbau von Festkörperoberflächen sowie möglicherweise aufgebrachter Schichten.

Die Bedeutung von Festkörperoberflächen-Untersuchungen kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Erinnert sei beispielsweise an Katalyse, Korrosion und Epitaxie sowie an neuere Entwicklungen wie Quantum-well-Laser und schnelle Transistoren. Aber auch was die Oberflächen-Grundlagenforschung betrifft, ist noch viel zu lernen. Warum variiert der Haftkoeffizient eines Gases beim Übergang von einer Kristallfläche zur anderen selbst für einen einfachen Festkörper wie Wolfram so stark? Bei Graphit beispielsweise unterscheidet sich der Haftkoeffizient für die prismatische und basale Grenzfläche um mehr als 10^{15} . In den letzten 20 Jahren erzielte man große Fortschritte im Verständnis und in der Kontrolle von Oberflächeneigenschaften – so auch seit 1974, als die erste Auflage dieser ausgezeichneten Monographie erschien. Der Leser wird über zahlreiche Teilgebiete der Oberflächenforschung präzise und sachverständig informiert, insbesondere über