

bis, sondern über 350 bar liegen. Daß sich Glycoproteine bilden beim Abspalten von Acetylneuraminsäure aus bestimmten Hetero-Oligosacchariden, wird den Biologen und Chemikern als falsch auffallen, aber den Ingenieuren?

Proteaseinhibitoren werden definiert als Proteine (MG 6000–46000), dabei finden sich in der Tabelle auch kleinere Peptide wie Pepstatin. Chemische Verbindungen wie Diisopropyl-fluorphosphat und Phenylmethan-sulfonylfluorid werden unter diesem Stichwort überhaupt nicht erwähnt, sind aber an anderer Stelle im Lexikon aufgeführt – sogar mit Querverweis, was die Verwirrung steigert.

Die angeführten kritischen Bemerkungen beziehen sich auf eine kleine Stichprobenzahl, die sich aus dem Interesse der Referentin ergaben. Sie sollen den guten Gesamteindruck, den das Lexikon vermittelt, nicht wesentlich schmälern, sondern Anregungen bieten zur Verbesserung in einer zweiten Auflage. Insgesamt muß man den Herausgebern dankbar sein, ein so umfangreiches Material in kurzer Zeit verständlich aufbereitet zu haben. Das Nachschlagewerk ist allen einschlägig arbeitenden Labors zu empfehlen. Bei der zunehmenden Verflechtung in Europa dürfte sich auch die im Anhang zusammengefaßte Übersetzung der Stichwörter ins Englische, Französische, Italienische und Spanische als sehr nützlich erweisen.

Maria-Regina Kula
Institut für Enzymtechnologie
der Universität Düsseldorf

Transition Metal Oxides. An Introduction to their Electronic Structure and Properties. (Reihe: International Series of Monographs on Chemistry, Vol. 27.) Von P. A. Cox. Oxford University Press, Oxford, 1992. IX, 284 S., geb. 37.50 £. – ISBN 0-19-855570-9

Wie im Vorwort des Buches erwähnt, reicht das Interesse an Oxiden der Übergangsmetalle bis weit in die Antike zurück. Diese Verbindungen haben heutzutage eine enorme Bedeutung in der Technischen Chemie, ob als Magnetpigmente, Weißpigmente, Lasermaterialien (Granate) oder Röntgenfluoreszenzmaterialien (BaWO_4). Auch in der Grundlagenforschung spielen sie eine große Rolle, und ihre Untersuchung führte zum tieferen Verständnis vieler physikalischer Eigenschaften des festen Zustandes. Ein vorläufiger Höhepunkt ist sicherlich die Entdeckung der neuen Hochtemperatursupraleiter (Oxocuprate), deren Untersuchung den engen Zusammenhang von Struktur und Eigenschaften im Festkörper verdeutlicht.

Der Schwerpunkt des Buches liegt nicht auf der Präsentation der großen Vielfalt der Übergangsmetalloxide, sondern eher auf der Diskussion von Übergangsmetalloxiden verschiedenster elektronischer Eigenschaften. Im ersten Kapitel werden zunächst einige chemische Grundbegriffe der Festkörperchemie wie Oxidationsstufe, Nichtstöchiometrie von Verbindungen, Phasenregel und Phasendiagramme kurz abgehandelt. In gleicher Kürze werden die Koordination der Übergangsmetallatome durch O-Atome, die Verknüpfung der entsprechenden Polyeder und Defekte in Strukturen diskutiert. Abschließend wird ein Überblick über elektronische Eigenschaften gegeben.

Das zweite Kapitel beschreibt im wesentlichen die Modelle zur Interpretation elektronischer Strukturen. Diese reichen vom rein ionischen Bild der Ligandfeldtheorie über die Molekülorbital(MO)-Theorie bis hin zur Theorie der Bandstruktur. Auch Zwischenmodelle wie das Hubbard-Modell und die Anderson-Lokalisierung werden vorgestellt. In Kapitel 3 werden an Beispielen nichtleitender Oxide von Metal-

len mit d^0 -, d^8 - oder d^{10} -Konfiguration Bandlücken im Zusammenhang mit spektroskopischen Eigenschaften besprochen. Daran anschließend werden die Problematik der Zuordnung von Bindungsenergien in dotierten und undotierten Übergangsmetalloxiden sowie die Vielfalt der darin auftretenden magnetischen Wechselwirkungen diskutiert. Kapitel 4 behandelt physikalische Effekte in halbleitenden Oxiden wie Eigenschaften der Ladungsträger, Punktdefektmodelle, Bindungsenergie und Spektroskopie von freien und gebundenen Ladungsträgern sowie Übergänge zum metallischen Zustand. Schließlich werden im letzten Kapitel Bandstrukturen, Transporteigenschaften und optische Eigenschaften metallischer Übergangsmetalloxide diskutiert. Das Kapitel endet mit einer kurzen Abhandlung über die neuen Hochtemperatursupraleiter und die Probleme, die Supraleitung in diesen Verbindungen zu verstehen.

Insgesamt ist der Versuch begrüßenswert, die Chemie der Übergangsmetalloxide von der Seite ihrer physikalischen Eigenschaften her zu betrachten. Die vorgestellten Modelle sind zwar nur kurz angerissen, jedoch wird ihr Verständnis durch zahlreiche aufgenommene Tabellen und Diagramme erleichtert. Der nicht nur oberflächlich interessierte Leser kommt damit aber nicht auf seine Kosten. Auch wer erwartet, daß er in dem Buch einen Eindruck von der Vielfalt der Übergangsmetalloxide erhält, wird enttäuscht sein. Bei der behandelten Thematik ist es sicher auch ein Mangel, daß Oxide mit lokalisierten Metall-Metall-Bindungen, z.B. reduzierte Oxomolybdate und Oxoniobate, vernachlässigt wurden.

Trotz aller Kritik kann das Buch demjenigen zur Lektüre empfohlen werden, der sich mit Struktur und Eigenschaften fester Stoffe beschäftigt. Durch zahlreiche Literaturhinweise ermöglicht es einen guten Einstieg in die weiterführende Literatur.

Jürgen Köhler
Max-Planck-Institut für Festkörperforschung
Stuttgart

Hydrogen Bonding in Biological Structures. Von G. A. Jeffrey und W. Saenger. Springer, Berlin, 1991. XIV, 569 S., geb. 198.00 DM. – ISBN 3-540-50839-2

Wasserstoffbrücken sind in der belebten Welt der Biomoleküle die wichtigsten nichtkovalenten Bindungen. Sie sind maßgeblich an der Bildung biologischer Makromoleküle wie etwa der globulären Proteine und der DNA-Doppelhelix beteiligt, und sie tragen entscheidend zur Enzym-Substrat-Erkennung bei. Dieser Thematik ist die Monographie von G. A. Jeffrey und W. Saenger gewidmet, wobei besonderer Wert auf Geometrien gelegt wird.

Im ersten Teil werden nach einem kurzen geschichtlichen Rückblick die Charakteristika und Funktionen der Wasserstoffbrückenbindung erläutert. Mögliche Geometrien und Auswirkungen auf die Molekülstruktur, Kooperativität, Muster und Statistik werden ebenso besprochen wie die Möglichkeiten der experimentellen und rechnerischen Erfassung.

Im zweiten Teil werden die Muster intra- und intermolekularer Wasserstoffbrücken kleiner Moleküle auf der Basis konkreter Strukturdaten untersucht. Insbesondere werden die Wasserstoffbrücken von Alkoholen und Sacchariden besprochen, die in ihren Kristallstrukturen vielfach ausgedehnte kooperative Netze bilden. Im weiteren wird ausführlich auf die Strukturen von Purinen und Pyrimidinen, deren mögliche Basenpaarungen und auf Kristallstrukturen von Nucleosiden und Nucleotiden eingegangen. Ein kürzerer Abschnitt beschäftigt sich mit den Aminosäuren.