

The Chemistry of Silica. Solubility, Polymerization, Colloid and Surface Properties, and Biochemistry. Von R. K. Iler. John Wiley and Sons, Chichester 1979. XXIV, 886 S., geb. £ 39.50.

Die 1955 erschienene Monographie von Iler „The Colloid Chemistry of Silica and Silicates“ war seinerzeit äußerst nützlich und informativ. Der Autor wollte jetzt, am Ende seiner beruflichen Laufbahn in der Industrie, eine 2. Auflage dieses Buches auf den neuesten Stand bringen. Die chemische Literatur hat aber auf diesem Gebiet inzwischen so viel Neues gebracht, daß eine Beschränkung notwendig wurde; die Kapitel über unlösliche Silicate und Tonminerale sowie über Kieselsäureester mußten weggelassen werden. Auch so hat sich der Umfang des Werkes vervielfacht.

Der Autor beschäftigt sich zunächst mit dem Vorkommen von Siliciumdioxid, den Lösungs- und Abscheidungs-gleichgewichten der Kieselsäuren sowie mit den wasserlöslichen Silicaten. Breiten Raum nimmt die Behandlung der Kondensationsgleichgewichte und der Bildung der technisch wichtigen Kieselsäure(Siliciumdioxid)-Sole und -Gele ein. Kolloidchemische Vorgänge, insbesondere die Koagulation und die Flocculation, sind dabei ausführlich behandelt. Die Kontrolle der Porenstruktur von Silicagel wird ebenso beschrieben wie die Herstellung und Anwendung von feinteiligen, gefällten oder pyrogen erzeugten SiO₂-Präparaten. Bei der Beschreibung der Oberflächenchemie werden insbesondere die OH-Gruppen auf der SiO₂-Oberfläche, ihre Veresterung sowie andere Methoden der Hydrophobierung besprochen, ferner auch das Adsorptionsverhalten gegenüber anorganischen Ionen und gegenüber Polymermolekülen. Ein Kapitel über Siliciumdioxid in der Biochemie schließt das Buch ab. In diesem Zusammenhang wird auch auf die Toxikologie von SiO₂, Kieselsäurederivaten und Si-Verbindungen eingegangen; der derzeitige Wissensstand über Ursachen und Chemotherapie der Silicose ist ausführlich dargestellt.

Das Buch ist von einem Praktiker für Praktiker geschrieben. Es enthält eine Fülle von Informationen, die Zahl der zitierten Literaturstellen beträgt mehr als 3200, wobei natürlich einige Arbeiten in mehreren Kapiteln zitiert und jeweils neu numeriert sind. Unter den Zitaten finden sich zahlreiche Hinweise auf Patentschriften. Andererseits ist es bemerkenswert, daß in einer Monographie über Siliciumdioxid nirgends auf die Natur und die Besonderheiten der Siloxan-Bindung eingegangen wird; so wird z. B. ihre Hydrophobie kommentarlos als gegeben hingestellt.

Dieses Werk wird sicherlich zum unentbehrlichen Hilfsmittel aller werden, die sich in der Praxis mit Siliciumdioxid und Kieselsäuren beschäftigen. Der Inhalt rechtfertigt den hohen Preis. Häufig wünscht man sich allerdings, daß die Ergebnisse der referierten Arbeiten etwas ausführlicher dargestellt wären, doch hätte dies zwei Bände notwendig gemacht. Mit einem Band war sowieso nur auszukommen, weil eine relativ kleine Drucktype verwendet wurde. Leider führt das dazu, daß man – zumindest der Rezensent – beim Lesen schnell ermüdet.

Hanns-Peter Boehm [NB 499]

Multiple Electron Resonance Spectroscopy. Herausgegeben von M. M. Dorio and J. H. Freed. Plenum Press, New York 1979. XII, 512 S., geb. \$ 49.50.

Wie auf dem NMR- haben auch auf dem ESR-Gebiet in den letzten Jahren Mehrfachresonanzmethoden bei der Untersuchung komplexer Spinsysteme breite Anwendung gefunden. Im Prinzip beobachtet man die Änderung der Inten-

sität oder Struktur eines Elektronenresonanzübergangs, hervorgerufen durch die gleichzeitige Störung des Spinsystems durch Einstrahlen einer oder mehrerer Übergangsfrequenzen, welche Kern- (ENDOR- und Double ENDOR- oder TRIPLE-Verfahren) oder Elektronenresonanzübergängen (ELDOR-Verfahren) entsprechen. Die Effekte geben Aufschluß über das Relaxationsverhalten und/oder, dank höherer Auflösung, Strukturinformationen. In diese Verfahren lassen sich auch solche einreihen, bei denen die Spinkonzentration zeitlich variiert wird und die im wesentlichen kinetische Daten liefern. Das vorliegende Buch behandelt in 14, zum Teil knapp angelegten und von Experten geschriebenen Artikeln das Gesamtgebiet.

Nach einer kurzen historischen Einführung (M. M. Dorio) beschreibt D. Leniart Instrumentierung und experimentelle Prozeduren von ENDOR und ELDOR, wobei er ausführlich auf mehrere, zum Teil kommerzielle Spektrometerkonfigurationen und experimentelle Effekte eingeht. Danach stellt J. Freed in der bei ihm gewohnten präzisen, aber etwas knappen Art die Theorie dar unter besonderer Betonung des Zusammenhangs von Observablen und Relaxationsprozessen. Das Kapitel von N. M. Atherton über ENDOR in flüssigen Lösungen betont Anwendungen in der Analyse komplexer ESR-Spektren von Radikalen in Lösung, Zeeman-Modulations-Effekte in der Struktur von ESR-, ENDOR- und ELDOR-Spektren werden ausführlich von L. A. und L. R. Dalton beschrieben. Eine Übersicht über ENDOR und ELDOR an Radikalen und solvatisierten Elektronen in ungeordneten Matrices geben L. Kevan und P. A. Narayana; L. D. Kispert faßt entsprechende Ergebnisse an einkristallinen Proben zusammen. Die Kapitel von C. P. Scholes und von R. H. Sands behandeln biologisch orientierte Anwendungen der Elektrendoppelresonanz bei Hämverbindungen und Eisen-Schwefel-Proteinen. H. C. Box referiert über Anwendungen in der Strahlenbiophysik, M. M. Dorio über solche auf dem Polymergebiet. ENDOR an Molekülen im optisch angeregten Triplettzustand wird von M. D. Kemple zusammengefaßt, und schließlich führen K. Moebius und R. Biehl in die von ihnen in den letzten Jahren weit entwickelte TRIPLE-Resonanztechnik an Radikalen in Lösung ein. Eingestreut ist ein Kapitel von H. Levanon über Prinzipien und Anwendungen von zeitlichen Konzentrationsvariationen durch optische Einstrahlung, für die der Autor, durchaus überflüssigerweise, eine neue Bezeichnung „Optical Perturbation EPR“ (OP-EPR) erfindet, und das auch leider etwas wenig repräsentativ ausgefallen ist. Ein kurzes Sachregister schließt das Buch ab.

Insgesamt bietet das Buch eine ausgezeichnete Zusammenfassung des gegenwärtigen Stands der Mehrfachelektronenresonanz. Es ist eine wichtige Informationsquelle für Elektronenresonanzspezialisten und kann als Grundlage in der Ausbildung Fortgeschrittener dienen. Als Einführung für Nichtspezialisten ist es zu anspruchsvoll und vom Aufbau her zu heterogen.

Hanns Fischer [NB 500]

Gel Chromatography, Theory, Methodology, Application.

Von T. Kremmer und L. Boross. John Wiley and Sons, Chichester 1979.

Die englische Übersetzung des bereits 1974 in Ungarn erschienenen Buches beschäftigt sich fast ausschließlich mit der wäßrigen Gelchromatographie an weichen, quellbaren, stationären Phasen. Da die Hersteller derartiger Gele in großzügiger Weise einen ausführlichen Literaturdienst zur