

Book Reviews

Works intended for notice in this column should be sent direct to the Editor (A. J. C. Wilson, Department of Physics, The University of Birmingham, Birmingham 15, England). As far as practicable books will be reviewed in a country different from that of publication.

Introduction to polymer crystallization. VON ALLAN SHARPLES, 135 S., 58 Figuren, 6 Tabellen, 18 Abb. London: Edward Arnold. Preis 32 s.

Das Buch versucht in starker Detail- und Problemeinschränkung eine Einführung in das komplexe Gebiet der Kinetik kristallisierender Systeme von Polymeren zu geben. Hierbei werden alle interessierenden Aspekte wie z.B. die Morphologie, die Strukturanalyse, Kinetik der Kristallisation, Keimbildung und Kristallwachstum sowie der Schmelzprozess von Polymeren angegangen. Man muss – von der Absicht des Autors informiert – feststellen, dass ihm eine charakteristische Auswahl typischer Beispiele gelungen ist. Das Buch kann und muss als Einführung bewertet werden. Hier wird es sich als knappe strenge Monographie bewähren. Man hätte es sich vielleicht als wirksamen Anreiz für eine systematische Vertiefung wünschen können, dass der Literaturkatalog vollständiger abgefasst wäre; das besonders deshalb, weil eine zuverlässige eindeutige Auswertung der geschilderten Sachverhalte bis heute noch nicht in allen Einzelheiten erreicht ist.

Man muss aber loben, dass hier mit Freimut und leichter Hand ein gut aufgemachtes empfehlenswertes Buch für Studenten entstanden ist, die sich für Besonderheiten der 'festen' Zustände von Kunststoffen interessieren. Die weitgefasste ökonomische Bedeutung der Kristallisierenden Polymeren machen ein derartiges Buch aber speziell auch für Praktiker empfehlenswert.

H. G. KILIAN

*Institut für Polymere
355 Marburg
Marbacher Weg 15
Deutschland*

Diffraction of X-rays by chain molecules. VON B.K. VAINSHTEIN. 414 S., 258 Abb. Amsterdam: Elsevier Publishing Company, 1966. Preis Dfl. 65.

Kettenmoleküle bilden im allgemeinen keine gut ausgebildeten, ungestörten Einkristalle, so dass die Strukturbestimmung nicht mit den üblichen Methoden (Schwerautomaten, Phasenbeziehungen usw.) durchgeführt werden kann. Das vorliegende Buch behandelt die Theorie der Röntgenstrahlbeugung an gestörten Strukturen, wie sie bei natürlichen und synthetischen Polymeren auftreten. Nach einem einführenden Kapitel über die Prinzipien der Beugungstheorie werden im zweiten Kapitel die Strukturen und Symmetrien sowohl von einzelnen Kettenmolekülen als auch von Molekülaggregaten behandelt. Im dritten Kapitel wird die Beugung an isolierten Kettenmolekülen unter besonderer Berücksichtigung der Helixstrukturen und des Fadenknäuels untersucht. Die folgenden beiden Kapitel dienen der Darstellung der allgemeinen Zusammenhänge zwischen der Streuintensität und der Abstandsverteilungsfunktion endlicher Strukturen. Relativ ausführlich werden hier Störungen erster und zweiter Art diskutiert.

Die gewonnenen Ergebnisse werden im sechsten Kapitel auf gestörte Kristalle und Faserstrukturen angewendet, wobei eine Reihe verschiedener Störungen und ihr Einfluss auf das Röntgendiagramm besprochen werden. Das letzte Kapitel schliesslich ist der Beugung an weitgehend ungeordneten und amorphen Strukturen gewidmet und wird durch eine kurze Behandlung der Langperiodeninterferenzen abgeschlossen. Ausser in diesem kurzen Abschnitt wird die Kleinwinkelstreuung nicht behandelt, obwohl sie thematisch durchaus in den Rahmen des Buches passen würde. Da hierüber jedoch bereits mehrere zusammenfassende Darstellungen existieren, ist dies kein gravierender Mangel.

Das sehr gut ausgestattete und mit vielen instruktiven Abbildungen versehene Buch enthält in vielen Teilen Ergebnisse, die bisher in Originalarbeiten verstreut waren und noch nicht unter einem einheitlichen Gesichtspunkt dargestellt wurden. Vorausgesetzt werden Kenntnisse über Fouriertransformation und Besselfunktionen. Die Ableitung der Gleichungen ist meist recht ausführlich, schwierigere Zusammenhänge werden vom Autor didaktisch geschickt dargestellt und an realen Strukturen erläutert, so dass das Buch auch zum Einarbeiten in das Gebiet der Strukturanalyse mehr oder weniger stark gestörter Systeme sehr gut geeignet ist.

W. WILKE

*Fritz-Haber-Institut
1 Berlin 33
Faradayweg 4-6
Deutschland*

Physical acoustics, principles and methods. Vol. III, Part A. The effect of imperfections. Herausgegeben von W. P. MASON. S. xx + 512. New York: Academic Press, 1966. Preis \$ 18,50.

Dieses Buch wird für lange Zeit das Standardwerk der Theorie der Anelastizität fehlgeordneter Kristalle sein. Es beschreibt die Wechselwirkung von Punktfehlern und Versetzungen mit akustischen und mechanischen Wellen in Kristallen. Viele dieser Wechselwirkungen verursachen Maxima in der inneren Reibung dieser Kristalle als Funktion der Frequenz oder Temperatur und einen Moduldefekt. Das Studium dieser Relaxationen gibt Aufschluss über Struktur und Beweglichkeit der Gitterfehler. Derartige Studien sind seit den Arbeiten von Clarence Zener, niedergelegt in dessen 1948 erschienenem Buch, in der Kristallphysik zu grösster experimenteller Perfektion und theoretischer Verfeinerung entwickelt worden. Davon legt dieses Buch in einzelnen Artikeln, die von den führenden Bearbeitern des Gebiets verfasst wurden, ein eindrucksvolles Zeugnis ab. Im einzelnen beschreiben:

B. S. Berry und A. S. Nowick: Relaxationen durch Punktfehler, wie Kohlenstoff in Eisen (Snoekeffekt) oder Sauerstoff in Silizium,

C. Wert die sich daraus ergebende Möglichkeit, Diffusionskoeffizienten zu messen,