

**Die chemische Bindung.** Drei Vorlesungen für Chemiker. Von *H. Hartmann*. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1964. 2. verbess. Aufl., VI, 109 S., 61 Abb., geb. DM 9.80.

*H. Hartmann* entwickelt in seinen drei Vorlesungen [1] die Theorie der chemischen Bindung auf der Grundlage der Feldtheorie der Materie. Das Buch ist aus einem Vorlesungsmanuscript entstanden und wendet sich an Chemiestudenten.

In der ersten Vorlesung werden die Grundzüge der Feldtheorie der „Kathodensubstanz“ (der Elektronen), die Elektronentheorie der Atome und das Periodische System der Elemente dargelegt. Die zweite Vorlesung behandelt Probleme der chemischen Bindung. Das Wasserstoffmolekül-Ion, die gerichtete Valenz, Bastardisierung des Kohlenstoffatoms, sowie Einfach- und Mehrfachbindungen werden an Beispielen erörtert. Die dritte Vorlesung schließlich ist der Besprechung einiger spezieller Bindungsprobleme vorbehalten. Ausgehend von Betrachtungen an Ionengittern und Ionenkomplexen werden die Grundzüge der Ligandenfeldtheorie entwickelt. Die Bindungsverhältnisse bei komplizierteren Molekülen, die Theorie der  $\pi$ -Elektronensysteme und daran anschließend die Energiebänder in Metallgittern sind Gegenstand der Erörterungen. Dieser Abschnitt klingt aus mit einer kurzen Interpretation der Übergangszustände chemischer Reaktionen.

Das Buch kann ohne mathematische Kenntnisse gelesen werden. Es ist trotzdem keine einfache Lektüre, denn es vermittelt nicht nur Wissen, sondern dringt zum Verständnis des Phänomens chemische Bindung vor. Gerade deshalb aber kann es allen Chemiestudenten, die um eine Fundierung ihrer Kenntnisse bemüht sind, mit Entschiedenheit empfohlen werden. Darüberhinaus dürfte das Buch wegen seiner originellen und eigenwilligen Ideenführung auch denjenigen Anregung bieten, die an didaktischen Fragen im Chemieunterricht interessiert sind. *H. Zimmermann* [NB 269]

**Complexation in Analytical Chemistry.** A Guide for the Critical Selection of Analytical Methods Based on Complexation Reactions. Von *A. Ringbom*. Chemical Analysis: A Series of Monographs on Analytical Chemistry and its Applications, Band XVI. Herausgeg. v. *P. J. Elving* und *I. M. Kolthoff*. Interscience Publishers, a Division of John Wiley & Sons, New York-London 1963. 1. Aufl., X, 395 S., zahlr. Abb. u. Tab., geb. £ 5.13.0.

Dieses ausgezeichnete Werk des bekannten finnischen Analytikers behandelt die Komplexbildung in wäßriger Lösung nach einem theoretischen Näherungsverfahren, das in einfacher Weise gestattet, mit einer für den Praktiker ausreichenden Genauigkeit wichtige quantitative Aussagen zu machen z. B. über die günstigsten experimentellen Bedingungen, oder die Wirkung störender Nebenreaktionen bei bekannten Analysenverfahren, oder über geeignete Wege zur Lösung eines speziellen analytischen Problems. Dabei ist der Begriff „Komplex“ sehr weit gefaßt und schließt u. a. auch Säuren und Basen ein. Die Komplexbildung wird behandelt in ihren Anwendungen auf Maskieren, komplexometrische Titrationen, Säure-Base-Titrationen, Ionenaustausch, Extraktion, elektrochemische und photometrische Analyse. In diesen Abschnitten werden ohne umfassende Literaturzusammenstellungen oder spezielle Arbeitsvorschriften jeweils die theoretischen Grundlagen besprochen. Die Anwendung des Näherungsverfahrens wird an Zahlenbeispielen erläutert. Ein Anhang von 80 Seiten bringt Stabilitätskonstanten und dgl. sowie Korrekturgrößen für das Näherungsverfahren.

Dem in der Theorie wäßriger Elektrolytlösungen bewanderten Analytiker hilft das sehr nützliche Buch, viel experimentelle Arbeit bei der Beurteilung von Analysenverfahren zu sparen. Demjenigen, der mit diesem Gebiet weniger vertraut

[1] Die erste Auflage (1955) ist in *Angew. Chem.* 68, 596 (1956) besprochen.

ist, insbesondere auch dem Studenten, kann es als leicht faßliche Einführung dienen, denn der Text ist sehr klar und verständlich geschrieben. *Werner Fischer* [NB 243]

**Analytical Chemistry of the Actinide Elements.** Von *A. J. Moses*. Band 9 der International Series of Monographs on Analytical Chemistry. Hauptherausgeb.: *R. Belcher* und *L. Gordon*. Pergamon Press, Oxford-London-New York-Paris 1963. 1. Aufl., 137 S., zahlr. Abb. u. Tab., geb. £ 2.5.0.

Im Hinblick auf die wachsende wissenschaftliche und technische Bedeutung der Actinide ist das Erscheinen dieser Monographie sehr zu begrüßen. Eingeschränkt wird das Thema dadurch, daß die analytische Chemie der Transamerium-Elemente noch weitgehend unbekannt ist, wenn auch manche Verfahren übertragbar sein werden. Die Darstellung des Stoffes ist straff und übersichtlich, wozu die zahlreichen Tabellen sehr beitragen. Einen gebührend breiten Raum nimmt die Beschreibung der Kerneigenschaften und der analytischen Anwendung der Radioaktivität der Nuklide ein; allerdings sind mehrere ganzseitige Abbildungen über Strahlungsmeß- und Bestrahlungseinrichtungen mehr auflockernd als zweckdienlich. Der Wichtigkeit chromatographischer Trennverfahren hätte man durch eine eingehendere Behandlung mehr Rechnung tragen sollen. Besonders zu schätzen ist die Vielzahl der erwähnten Nachweis- und Bestimmungsmethoden. Detaillierte analytische Prozeduren werden nur beiläufig beschrieben, doch wird das Buch dem Analytiker auch zur Lösung spezieller Probleme der Actiniden-Analyse Hinweise und Anregungen geben.

*K. Schwachau* [NB 274]

**Thermodynamik der irreversiblen Prozesse.** Von *R. Haase*. Fortschritte der physikalischen Chemie, Bd. 8. Herausgeg. v. *W. Jost*. Dr. Dietrich Steinkopff Verlag, Darmstadt 1963. 1. Aufl., XII, 552 S., 40 Abb., 23 Tab., brosch. DM 90.—, Ln. DM 95.—.

Das Buch beschränkt sich auf die makroskopisch-phänomenologische Theorie der Thermodynamik der irreversiblen Prozesse; die Probleme einer statistischen oder kinetischen Begründung der verwendeten Postulate werden nicht behandelt.

Im ersten Kapitel werden nach einer Zusammenstellung thermodynamischer Grundbegriffe, Gleichgewichtskriterien und Stabilitätsbedingungen die Entropiebilanz für homogene Systeme abgeleitet, die linearen Ansätze für die Zusammenhänge zwischen generalisierten Strömen und Kräften eingeführt und die Onsager-Casimirschen Reziprozitätsbeziehungen postuliert. Mit einem Abschnitt über Transformationen der Ströme und Kräfte ist ein Grundriß der Theorie fertiggestellt, die in den folgenden Kapiteln ausgebaut wird.

Das zweite Kapitel beschäftigt sich mit Vorgängen in homogenen Systemen (chemische Reaktionen, Relaxationserscheinungen, Schallgeschwindigkeit in fluiden Phasen), das dritte Kapitel mit Vorgängen in diskontinuierlichen heterogenen Systemen (elektrokinetische Effekte, Membranprozesse, thermomechanische Effekte).

Im vierten Kapitel werden Vorgänge in kontinuierlichen Systemen besprochen. Bei der Aufstellung der Entropiebilanz in Teil A wird durch die konsequente Verwendung des reduzierten Wärmestroms erreicht, daß die lokale Entropieerzeugung und der gesamte Entropiestrom in vielen praktisch wichtigen Fällen von der Bezugsgeschwindigkeit unabhängig bleibt. Teil B behandelt isotherme, Teil C nicht-isotherme Vorgänge, wobei den Elektrolytlösungen eigene Abschnitte (u. a. über Thermosdiffusion, Konzentrationsketten, Zentrifugalketten, Thermoketten, elektrolytische Thermolemente) gewidmet sind. In Teil D ist einiges über Vorgänge mit innerer Reibung, in Magnetfeldern und in anisotropen Medien zu