

Lehrbuch der Elektrochemie. Von *G. Kortüm*. Verlag Chemie GmbH., Weinheim/Bergstr. 1966. 4. Aufl., XVI, 592 S., 157 Abb. u. 72 Tab., GL DM 52.—

Dieses Buch, ursprünglich für den Studenten der Naturwissenschaften in höheren Semestern geschrieben, hat mit der wachsenden Bedeutung der Elektrochemie in vielen Fachgebieten wie der Biochemie, der Analyse, der chemischen Kinetik, der Verfahrenstechnik und der neuartigen Stromquellen, einen sehr viel breiteren Leserkreis gewonnen.

Von der Anlage her ist das Werk auf das Fundamentale ausgerichtet. Nur gelegentlich finden sich im Text Hinweise auf die technische Anwendung. In der Darlegung der Grundlagen wird sehr weit ausgeholt. So sind die ersten 40 Seiten den Grundgesetzen vorbehalten, und 45 Seiten sind auf die chemische Thermodynamik verwendet. Im vorbereitenden Kapitel über den Aufbau reiner Stoffe ist das Bändermodell von Festkörpern neu aufgenommen, was die spätere Abhandlung der Elektrodenkinetik an Halbleiter-Elektroden vorbereitet.

Allein ein Drittel der Seitenzahl ist der Theorie der Elektrolyte gewidmet. Dabei findet sich ein neuer Abschnitt über konzentrierte Lösungen und Salzschnmelzen (7 Seiten; die neuesten darin zitierten Arbeiten sind von 1962).

Die Phasengrenze Elektrode/Elektrolyt beansprucht in fünf Kapiteln den Hauptteil des Buches. Dabei kommt auch die analytische Anwendung nicht zu kurz. Die Ausführungen über die Untersuchungen zur Struktur der elektrochemischen Doppelschicht und über die Polarisationsarten wurden gründlich überarbeitet. Die zahlreichen Hinweise auf Originalarbeiten erleichtern zudem den Zugang zur speziellen Literatur.

Das letzte von 15 Kapiteln ist mit „Anwendungen elektrochemischer Prozesse“ überschrieben. Hierunter findet man sehr gedrängte, aber klar gefaßte Abhandlungen der galvanischen Elemente, der Analyse, der Probleme der Galvanotechnik und der Korrosion. Es fehlen die elektrochemischen Verfahren der Technik. Das sollte hier nicht bemängelt werden, denn eine verstärkte Berücksichtigung der Anwendungen und der Technik in dem auf die grundlegenden Theorien ausgerichteten Buch würde die bewundernswerte Zügigkeit der Darstellung stören und den Rahmen der Abhandlung sprengen.

Ein Kapitel über Photopotentiale und Elektrolumineszenz in elektrochemischen Systemen könnte das Bild der heutigen Elektrochemie noch abrunden und sollte auch in dieser Monographie noch einen Platz finden.

Die Voraussage fällt nicht schwer, daß auch die 4. Auflage von *G. Kortüms* Buch das Ansehen festigen wird, ein über die Grenzen Deutschlands hinaus anerkanntes Standardwerk der Elektrochemie zu sein.

F. v. Sturm [NB 680]

Treatise on Adhesion and Adhesives. Herausgeg. von *R. L. Patrick*. Vol. 1: Theory. Marcel Dekker Inc., New York 1967. 1. Aufl., XI, 476 S., zahlr. Abb. u. Tab., geb. \$ 21.75.

Nach der Monographie „Adhesion and Adhesives“ von *De Bruyne* und *Houwink* (1951) erscheint nunmehr das dreibändige Werk „Treatise on Adhesion and Adhesives“. Der 1. Band, der sich mit der Theorie von Haftproblemen befaßt, liegt bereits vor.

Da eine intensive Bearbeitung dieses Gebietes (vor allem in technologischer Hinsicht) erst nach 1950 einsetzte, war eine umfassende Behandlung insbesondere der neueren Anschauungen über Haft- und Klebprobleme sowie ihrer physikalisch-chemischen Grundlagen dringend erwünscht.

Der vorliegende Band enthält in teilweise ausgezeichneter Darstellung Beiträge von neun Autoren, die über Ergebnisse hauptsächlich ihrer Arbeitsrichtung berichten. Daß es dabei zu teilweiser Überschneidung der Stoffgebiete und teilweiser Überbetonung einiger Probleme kommt, scheint unvermeidlich.

Nach einer relativ kurzen Einführung durch *R. L. Patrick* gibt *R. J. Good* einen kurzen Abriss über die derzeitigen Kenntnisse zwischenmolekularer Wechselwirkungen im Grenzflächenbereich. Es wird dabei bewußt auf Einzelheiten verzichtet, die man einschlägigen Monographien entnehmen kann. *R. R. Stromberg* behandelt die Adsorption von Hochpolymeren aus ihrer Lösung an Festkörperoberflächen. Da Hochpolymere beim Adsorptionsvorgang starken Konformationsänderungen unterworfen sind, steht eine befriedigende theoretische Behandlung insbesondere im Hinblick auf die Entropieänderung noch aus. Beispielsweise kann die Temperaturabhängigkeit der Polymerenadsorption noch nicht umfassend verstanden werden.

Über die Beziehung der Struktur des Klebstoffs zum Klebeverhalten berichtet *I. R. Huntsberger*. Die Frage der Benetzung kommt ausgiebig zur Sprache, wobei auch auf die allgemein bekannt gewordenen Arbeiten von *Zisman* eingegangen wird. Der Autor ist — entgegen anderen Ansichten — der Meinung, daß der elektrostatische Wechselwirkungsanteil bei Klebeverbindungen vernachlässigbar klein ist.

Ausgesprochen mechanische und technologische Probleme der Klebeverbindungen (Dehnung, Spannung, Bruch) behandeln *T. Alfrey Jr.*, *D. H. Kaelble*, *G. R. Irwin* und *J. L. Gardon*. Eine klare Trennung zwischen Theorie und Empirie ist bei diesen Beiträgen teilweise nicht erreicht, was bei Problemen, die auf parameterreiche Formeln führen, wohl meist der Fall ist. Die vier Beiträge setzen spezielle Kenntnisse in der theoretischen Mechanik voraus. Für den Nicht-Physiker wäre es zur leichteren Einarbeitung begrüßenswert, wenn dem Artikel von *T. Alfrey Jr.* bei späteren Auflagen einige Literaturhinweise angegliedert würden.

Ein aufschlußreicher und umfassender Aufsatz über die Chemie von Grenzflächen von *F. M. Fowkes*, der die wichtigsten Probleme in thermodynamischer wie molekular-theoretischer Sicht behandelt, beschließt das Buch, das gleichermaßen den Chemiker wie den Technologen und Ingenieur anspricht. Es ist zu hoffen, daß die beiden anderen Bände von „Treatise on Adhesion and Adhesives“ bald erscheinen werden.

G. Peschel [NB 674]

Introduction to Mass Spectrometry. Band 3 der Reihe „Spectroscopy in Education“. Von *H. C. Hill*. Heyden & Son Ltd., London 1966. 1. Aufl., XI, 135 S., mehr. Abb., kart. £ 1.10 oder \$ 4.50.

H. C. Hill, ein erfahrener Mitarbeiter der englischen chemischen Großindustrie, gibt auf 135 Seiten eine gedrängte Übersicht über die Massenspektrometrie organischer Verbindungen. Unter ausschließlicher Berücksichtigung der AEI-Geräte (die Geräte einiger anderer Firmen sind lediglich erwähnt) werden die Apparatechnik, die Möglichkeiten der Probeneingabe in die Ionenquelle der Geräte sowie die Arten der Registrierung von Spektren diskutiert. Ausführlich werden die Mechanismen der Bildung von Bruchstücken organischer Moleküle in der Elektronenstoß-Ionenquelle behandelt. Diese Betrachtung legt die Grundlage für den nächsten Abschnitt, der sich mit der Interpretation von Massenspektren mit dem Ziel der Strukturaufklärung organischer Substanzen befaßt. Die wesentlichen Regeln der Interpretation werden herausgearbeitet und an Beispielen erläutert. 18 Spektren „unbekannter Substanzen“ sollen vom Leser selbst gedeutet werden. Leider sind sie etwas einseitig

ausgewählt: Nur ein Benzolderivat, keine heterocyclische Verbindung, sonst nur aliphatische und cycloaliphatische Verbindungen.

Als Einführung kann das Buch wohl empfohlen werden; wer sich jedoch tiefer mit Methodik und Apparatechnik der Massenspektrometrie befassen möchte, wird bald zu ausführlicheren Monographien greifen müssen. Aus dem Titel erfährt man nicht, daß es sich bei dem vorliegenden Buch nur um eine Einführung in die Massenspektrometrie organischer Verbindungen und die Deutung von Spektren zur Strukturanalyse dieser Verbindungen handelt; die vielen übrigen Anwendungsmöglichkeiten der Massenspektrometrie werden nicht erwähnt.

H. Kienitz [NB 670]

Landolt-Börnstein, Zahlenwerte und Funktionen aus Naturwissenschaften und Technik. Herausgeg. von K.-H. Hellwege. Gruppe II: Atom- und Molekularphysik. Band II: Magnetische Eigenschaften der Koordinations- und metallorganischen Verbindungen der Übergangselemente. Von E. König. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1966. XII, 578 S., geb. DM 232.—.

Der vorliegende Band gibt eine volle Rechtfertigung für die Konzeption der „Neuen Serie“ des Landolt-Börnstein, nach der eine lockere Folge kleinerer Bände mit Spezialgebieten die starre Gliederung in wenige Bände über umfassende Sachgebiete ablöst. Gerade auf dem Gebiet der Erforschung magnetischer Eigenschaften, das sich so stürmisch entwickelt hat, waren Darstellungen im Rahmen der „Alten Serie“ recht schwierig und unübersichtlich geworden.

In dem hier zu besprechenden Band ist das Teilgebiet der magnetischen Eigenschaften von Koordinations- und metallorganischen Verbindungen der Übergangselemente herausgegriffen.

Im ersten Teil sind die Ergebnisse von Messungen magnetischer Suszeptibilitäten tabellarisch nach den Übergangselementen geordnet mit den Meßtemperaturen zusammengefaßt. Angegeben sind außerdem die Bestimmungsmethoden sowie die sich für die paramagnetischen Substanzen ergebenden magnetischen Momente und Θ -Werte. Die Anordnung entspricht damit der schon bewährten Form in dem 1957 erschienenen Werk von Foëx und Gorter; auch für die Literaturzusammenstellung wurde das gleiche Ordnungsschema gewählt. Die Referenzen reichen bis 1965, sind aber für das Jahresende nicht mehr vollständig.

Den Tabellen geht eine Einleitung voran, in der auf wenigen Seiten die Grundgleichungen zur Bestimmung magnetischer Momente aus den Suszeptibilitätswerten einschließlich der diamagnetischen Korrektur, sowie die Berechnung der Momente unter Berücksichtigung des Ligandenfeldeinflusses und der Bahnmomentanteile besprochen werden. Auch die ferro- und antiferromagnetischen Wechselwirkungen werden kurz erwähnt, die ferrimagnetischen dagegen nicht. Die wichtigsten Grundtatsachen sind hier geschickt herausgearbeitet. Eine umfassende Literaturübersicht gibt überdies die Möglichkeit, sich an Hand ausführlicherer Arbeiten (von denen vor allem die zusammenfassenden Darstellungen von

Figgis und Lewis besonders geeignet erscheinen) weiter zu orientieren. Im Tabellenteil (379 Seiten), der durch graphische Darstellungen magnetischer Meßdaten (29 Seiten) ergänzt wird, wurden einige Druckfehler (z.B. ist die Original-literaturstelle zum NbF_4 nicht unter 65 G1, sondern unter A 65 G1 zu finden) entdeckt, die aber einem kritischen Benutzer nicht entgehen dürften.

Im zweiten Teil werden die ergänzenden Ergebnisse der EPR-Messungen wiederum in einer übersichtlichen Tabelle (95 Seiten) nach dem gleichen Ordnungsschema wie im ersten Teil zusammengefaßt. Auch hier ist eine kurze Einleitung mit nach Teilgebieten geordneten Literaturangaben vorangestellt.

Alles in allem ein Nachschlagewerk, das dem kundigen Benutzer bald unentbehrlich sein wird.

W. Bronger [NB 658]

Physikalisch-chemisches Rechnen in Wissenschaft und Technik. Von H. Fromherz. Verlag Chemie GmbH., Weinheim/Bergstr. 1966. 3. Aufl., XVI, 341 S., 43 Abb., GL DM 35.—.

Ausgehend von der Vorstellung, daß eine Erlernung und Beherrschung der grundlegenden physikalisch-chemischen Gesetze nur möglich ist, wenn diese auf spezielle Zahlenbeispiele angewendet werden, hat der Verfasser 210 Aufgaben gesammelt, die durchweg der Praxis entlehnt sind oder doch jedem Physikochemiker täglich in seinem Betrieb oder auch bei rein wissenschaftlicher Arbeit im Laboratorium begegnen können. Prinzipiell geht damit der Umfang der vorliegenden Auflage nicht über den Rahmen der zweiten Auflage hinaus^[*], jedoch sind in der Neuauflage eine Reihe formaler Einzelheiten den in letzter Zeit getroffenen internationalen Vereinbarungen angepaßt.

Jedes der 14 Kapitel wird durch die Voranstellung der wichtigen Gesetze und der zugehörigen Dimensionen kurz eingeleitet; der Schwerpunkt liegt dann aber bei der Stellung und Lösung spezieller Aufgaben. Diese behandeln Fragen der Destillationstechnik ebenso wie solche, die beim Raketenantrieb, beim Betrieb eines Kernreaktors oder bei medizinisch-physiologischen Problemen auftreten. Es wird bei der Lösung der Aufgaben oft von Näherungen Gebrauch gemacht, ohne die man in der Praxis in vielen Fällen einfach nicht weiterkommt. Beispielsweise wird der Dissoziationsgrad eines starken Elektrolyten gelegentlich mit dem Leitfähigkeitskoeffizienten identifiziert, obwohl beide Begriffe etwas Verschiedenes bedeuten. Jedoch kann man in der Tat manchmal durch die Gleichsetzung der entsprechenden Zahlenwerte ein Gleichgewichtsproblem besser quantitativ erfassen als durch die sonst übliche Vernachlässigung oder Idealisierung der Dissoziationsgrade.

Das Buch kann nicht nur dem Lernenden empfohlen werden, es bietet auch dem erfahrenen Praktiker manchen Hinweis, um ein spezielles Problem rascher behandeln zu können, weshalb es auch von ihm mit Nutzen verwendet werden kann.

Kl. Schäfer [NB 679]

[*] Vgl. Angew. Chem. 73, 634 (1961).

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, daß solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht eigens als solche gekennzeichnet sind.

Redaktion: 6900 Heidelberg 1, Ziegelhäuser Landstraße 35; Ruf: (06221) 24975; Fernschreiber 461855 kemia d.

© Verlag Chemie, GmbH, Weinheim/Bergstr. 1968. Printed in Germany.

Das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung des Inhalts dieser Zeitschrift sowie seine Verwendung für fremdsprachige Ausgaben behält sich der Verlag vor. — Nach dem am 1. Januar 1966 in Kraft getretenen Urheberrechtsgesetz der Bundesrepublik Deutschland ist für die fotomechanische, xerographische oder in sonstiger Weise bewirkte Anfertigung von Vervielfältigungen der in dieser Zeitschrift erschienenen Beiträge zum eigenen Gebrauch eine Vergütung zu bezahlen, wenn die Vervielfältigung gewerblichen Zwecken dient. Die Vergütung ist nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. in Frankfurt/M. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie in Köln abgeschlossenen Rahmenabkommens vom 14. 6. 1958 und 1. 1. 1961 zu entrichten. Die Weitergabe von Vervielfältigungen, gleichgültig zu welchem Zweck sie hergestellt werden, ist eine Urheberrechtsverletzung.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt: Dipl.-Chem. Gerlinde Kruse, Heidelberg. — Verantwortlich für den Anzeigenteil: W. Thiel. — Verlag Chemie, GmbH (Geschäftsführer Jürgen Kreuzhage und Hans Schermer), 6940 Weinheim/Bergstr., Pappelallee 3 · Fernsprecher (06201) 3635, Fernschreiber 465516 vchwh d — Druck: Druckerei Winter, Heidelberg.