

The Virial Coefficients of Gases. A Critical Compilation. Von J. H. Dymond und E. B. Smith (Oxford Science Research Papers No. 2). Clarendon Press: Oxford University Press, London 1969. 1. Aufl., XV, 231 S., geb. DM 21.60.

Die Kenntnis der Virialkoeffizienten eines Gases ist sowohl für die Anwendungen in der industriellen Praxis als auch für theoretische Untersuchungen von großer Bedeutung. Daher ist die Zusammenstellung der bis Anfang 1968 zugänglichen Virialkoeffizienten sehr zu begrüßen.

In einer klaren und übersichtlichen zusammenfassenden Einleitung führen die Autoren die Virialentwicklung der Zustandsgleichung für Gase ein und weisen auf den Zusammenhang der Virialkoeffizienten mit dem zwischenmolekularen Potential hin. Darüberhinaus stellen sie Formeln zur Berechnung der thermodynamischen Eigenschaften von Gasen aus Virialkoeffizienten zusammen (Fugazität, innere Energie, Enthalpie, Molwärme, Entropie und Joule-Thomson-Koeffizienten).

Die Tabellen mit den Virialkoeffizienten der Gase gehen auf Vorarbeiten von McGlashan aus dem Jahre 1955 zurück. Die Substanzen sind nach dem in den Chemical Abstracts angewendeten System geordnet. Außerdem erleichtert ein nach den chemischen Formeln und ein nach den gebräuchlichen Namen alphabetisch zusammengestelltes Inhaltsverzeichnis das Auffinden eines gesuchten Gases.

Für jede Substanz sind die Publikationen, aus denen sich Virialkoeffizienten bestimmen lassen, in chronologischer Reihenfolge angegeben. Die meisten sind mit einem kurzen Kommentar versehen, der Art der Messung, Zahl der Koeffizienten in der Virialentwicklung der Zustandsgleichung, maximalen Druck- und Temperaturbereich sowie Bemerkungen zur Genauigkeit der Messungen und zu ihrer Übereinstimmung mit Daten anderer Autoren angibt. Daran anschließend sind die Werte für den zweiten und soweit möglich für den dritten Virialkoeffizienten in Abhängigkeit von der Temperatur zusammengestellt, so wie sie jeweils aus der Originalliteratur entnommen werden konnten. Dabei sind die Temperaturen immer in °K angegeben. Virialkoeffizienten wurden immer auf die gebräuchlichen Dimensionen cm^3/mol bzw. cm^6/mol^2 (für die 2. bzw. 3. Virialkoeffizienten) umgerechnet. Falls für ein Gas Messungen von verschiedenen Autoren vorliegen, die zufriedenstellende Übereinstimmung zeigen, wurde durch alle Messungen eine glatte Kurve gelegt. Die daraus ermittelten Virialkoeffizienten sind als „beste“ Werte mit geschätzten Fehlerangaben den Literaturwerten vorangestellt. Diese Angabe der „besten“ Werte mit Fehlergrenzen, die kritischen Kommentare zu den einzelnen Literaturstellen und nicht zuletzt die Umrechnung aller zitierten Daten auf dieselbe Dimension machen das Buch von Dymond und Smith zu einem wertvollen Hilfsmittel für alle, die sich mit Untersuchungen von realen Gasen und zwischenmolekularen Kräften befassen.

Klaus Schäfer [NB 890]

Electrochemical Processes in Fuel Cells. Von M. W. Breiter. Band IX der Reihe „Anorganische und Allgemeine Chemie in Einzeldarstellungen“. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1969. 1. Aufl., XI, 247 S., 98 Abb., geb. DM 48.—.

Die vorliegende Monographie beschäftigt sich ausschließlich mit Elektrodenvorgängen in Brennstoffzellen; technologische Aspekte werden nicht behandelt.

Die Art der Darstellung ist knapp und entspricht mehr einer Folge von Übersichtsreferaten als einem Lehrbuch. Der Inhalt ist daher etwas anspruchsvoll und für den Nichtfachmann nicht immer leicht verständlich. So sind z. B. die Seiten 39 bis 59 aus dem Buch von Levich^[1] auf nur drei Seiten komprimiert. Etwas ausführlicher werden die Probleme diskutiert, zu denen der Autor Untersuchungen beigetragen hat. Die Gründlichkeit, mit der Einzelfragen behandelt werden, erscheint willkürlich. So wird die Oxidation von Ammoniak überhaupt nicht erwähnt, die Reaktionen des Hydrazins werden nur knapp gestreift. In der Einteilung der Brennstoffelement-Typen (S. 3) findet man eine Gruppe b „Organische Elektrolyte“. Gemeint sind offenbar die biochemischen Brennstoffzellen. Sie werden vom Autor jedoch nicht weiter diskutiert.

Nach einleitenden Kapiteln (Definitionen, Thermodynamik, Stofftransport und Elektrodenkinetik, 47 S.) wird zunächst die Adsorption von Wasserstoff an Platinmetallen und ihren Legierungen behandelt (37 S.). Anschließend wird sehr kurz die anodische Oxidation von Wasserstoff diskutiert (11 S.). Einige Ergebnisse über Untersuchungen an Sauerstoffdeckschichten werden für Platin, Nickel, Silber und Kohle referiert. Relativ ausführlich werden die Adsorption von Kohlenwasserstoffen sowie die Wirkungsweise der Sauerstoffelektrode in wässrigen Elektrolyten und Carbonatschmelzen behandelt.

Im Kapitel X über die anodische Oxidation von Brennstoffen liegt das Gewicht auf dem Studium von Methanol und seinen natürlichen Folgeprodukten. Mit einigen Ergebnissen über die Eigenschaften poröser Elektroden und deren modellmäßiger Behandlung (30 S.) schließt das Buch ab.

Das vorliegende Werk bietet, gemessen an der zur Verfügung stehenden Seitenzahl, ein Maximum an Information. Auf die Fachliteratur wird sehr ausführlich, wenn auch nicht vollständig, hingewiesen. In diesem Zusammenhang wäre ein Autorenregister wünschenswert.

Für den fachlich interessierten Elektrochemiker dürfte der Band eine sehr wertvolle Zusammenstellung einer Vielzahl von Untersuchungen in kompakter Form darstellen. Druck und Ausstattung des Buches sind lobenswert.

Wolf Vielstich [NB 881]

[1] G. Levich: Physicochemical Hydrodynamics. Prentice-Hall, Englewood 1962.

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) 45075; Fernschreiber 461855 kemia d.

© Verlag Chemie, GmbH, Weinheim/Bergstr. 1970. Printed in West 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.