

gewertet worden ist. Breiten Raum (160 Seiten) nehmen die Kapitel Geochemie und Mineralien ein, in denen das Verhalten von Zinn bei der Gesteinsbildung und Lagerstättenbildung sowie die Paragenesen und die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Zinnminerale beschrieben sind. Über die Lagerstätten selbst informiert, soweit sie genutzt werden, das letzte Kapitel. Hier sind auch die wichtigsten Produzenten, die Produktionsziffern einzelner Länder in den letzten Jahrzehnten, die Zinnvorräte der Lagerstätten und eine Übersicht über die Preisentwicklung des Metalls verzeichnet und im einzelnen beschrieben.

*System Nr. 61: Silber, Teil B 1.*

Verbindungen mit Edelgasen, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Fluor und Chlor. Hauptredakteur: Rudolf Keim. 1971, VI, XXIV, 542 S., 154 Abb., geb. DM 648.—.

Im kurzen zeitlichen Abstand zum Teil A der System-Nr. 61, der der Geschichte und dem Vorkommen des Silbers sowie dem Element als solchem gewidmet war<sup>[1]</sup>, erschien nun die erste Lieferung des Teils B, der die Verbindungen des Silbers behandelt. Wie schon bei anderen neueren Bänden des Gmelinschen Handbuchs ist auch hier an manchen Stellen die strenge Systematik zugunsten chemischer Gesichtspunkte durchbrochen worden. Alkalimetall- und Erdalkalimetall-Doppelverbindungen mit gleichen silberhaltigen Anionen sind im Anschluß an die entsprechende Silberverbindung abgehandelt. Der Beschreibung von Ag(II)-fluorid folgt beispielsweise die aller Fluoroargentate(II). Der Chemiker wird dies im allgemeinen begrüßen. Für den Benutzer des Handbuchs, dem das fragliche Gebiet ganz fremd ist oder gar für den Nichtchemiker wird allerdings die Literatursuche dadurch erschwert. Es ist deshalb zu hoffen, daß das für den letzten Band von „Silber“ B angekündigte alphabetisch geordnete Sachregister diese Schwierigkeit zu mindern hilft.

Die vorliegende Lieferung behandelt eingangs die Sorption von Edelgasen und Wasserstoff sowie ihre Löslichkeit und Diffusion in Silber. Während definierte Silber-Edelgas-Verbindungen bislang unbekannt sind, bildet Silber mit Wasserstoff eine Verbindung der Zusammensetzung AgH, die zumindest in der Gasphase existent ist. Feste Silberhydride sind zwar beschrieben, ihre Existenz ist jedoch nicht gesichert. Im System Silber-Sauerstoff nimmt die Verbindung Ag<sub>2</sub>O den breitesten Raum ein. Daneben sind Oxide bekannt, in denen Silber in den Oxidationsstufen +2 und +3 auftritt. Im System Silber-Stickstoff nimmt die Beschreibung des Silbernitrats 37 Seiten ein. Weitere 66 Seiten behandeln Lösungen von AgNO<sub>3</sub> und Systeme von Silbernitrat mit Alkalimetall- und Erdalkalimetallnitraten. Für den Chemiker interessanter und anregender sind jedoch die Abschnitte über das „Bertholletsche Knallsilber“, dessen Hauptbestandteil Ag<sub>3</sub>N ist, über Silberazid, Silberamid, Silberimid oder die Silbersalze niedriger Stickstoff-Sauerstoffsäuren. Die meisten Arbeiten über das System Silber-Fluor sind neueren Datums, wenn man von denen über die binären Silberfluoride Ag<sub>2</sub>F, AgF und AgF<sub>2</sub> absieht. Insbesondere die Fluorverbindungen von Ag<sup>II</sup> und Ag<sup>III</sup> sind, zum größten Teil erst in den letzten zwei Jahrzehnten, durch Arbeiten von R. Hoppe zugänglich geworden.

Im System Silber-Chlor konnte bisher AgCl als einzige binäre Silber-Chlor-Verbindung sicher nachgewiesen werden. Möglicherweise existiert in der Gasphase das dem AgF<sub>2</sub> entsprechende AgCl<sub>2</sub>. AgCl gehört zugleich zu den bestuntersuchten Verbindungen überhaupt, was u. a. mit seinem photochemischen Verhalten zusammenhängt. Bildung, kristallographische, mechanische, magnetische, elek-

trische, optische und chemische Eigenschaften der reinen Verbindung sind auf 147 Seiten ausgebreitet, die Beschreibung AgCl-haltiger Systeme erforderte weitere 30 Seiten. Der Rest der Lieferung befaßt sich mit Silbersalzen von Chlor-Sauerstoffsäuren.

Die Literatur wurde für die vorliegende Lieferung bis Ende 1969, teilweise sogar bis in das Jahr 1970 hinein (z. B. KAgF<sub>3</sub>, RbAgF<sub>3</sub> und CsAgF<sub>3</sub>) ausgewertet.

Obwohl die neueren Bände reicher an Tabellen als frühere sind, möchte der Rezensent abschließend anregen, noch mehr Information tabellarisch zusammenzufassen, um dadurch die übrigen Textstellen lesbarer zu machen. Dies käme nicht zuletzt auch dem der deutschen Sprache unkundigen Benutzer des Handbuchs entgegen.

*Ekkehard Fluck* [NB 14]

**Modern Electrochemistry.** An Introduction to an Interdisciplinary Area. Bd. 1. Von J. O'M. Bockris und A. K. N. Reddy. Macdonald Technical and Scientific, London und Plenum Press, New York 1970. 1. Aufl., LX, 622 S., 245 Abb., 119 Tab., \$ 19.50.

Die erklärte Absicht der Verfasser ist es, ein Lehrbuch zu schreiben, das Lesern, die von verschiedenen Disziplinen herkommen, einen möglichst lückenlosen Zugang zur heutigen Elektrochemie eröffnet. Um dieses weitgesteckten Ziels willen legen sie eine Reihe von Leitgedanken zugrunde: Klarheit wird auch auf Kosten der Kürze angestrebt; auch manche Wiederholung nimmt man hierfür in Kauf. Jedes Teilgebiet wird auf einfachem Niveau begonnen und bis an den gegenwärtigen Stand vorangetrieben. Das zum Verständnis erforderliche Wissen soll vollständig vermittelt werden. Die Darstellung soll nach Form und Inhalt modern sein; überholte Auffassungen sind daher eliminiert. Jedes Phänomen wird anhand von nur einer Theorie behandelt, die die Tatsachen derzeit am folgerichtigsten wiederzugeben scheint. Der Stil einer Vorlesung – auf die das Werk letztlich zurückgeht – wird hinsichtlich Anschaulichkeit gewahrt (etwa im Sinne von 'The Feynman Lectures on Physics').

Literaturangaben beschränken sich auf (rund 300) grundlegende Originalarbeiten sowie auf (rund 150) weiterführende Monographien und Übersichtsartikel aus den letzten Jahren, meist bis 1968. Sie folgen – jeweils chronologisch geordnet – den (durchschnittlich 25 Seiten langen) Unterkapiteln. Im Text wird auf sie leider nicht explizit Bezug genommen. Die Suche nach Arbeiten zu speziellen Fragen wäre erheblich erleichtert worden, hätte man ihren Titel aufgenommen oder sie an passender Stelle zitiert. Den Zusammenhang sprengende mathematische Ableitungen sind jeweils dem betreffenden der insgesamt 11 Kapitel des zweibändigen Werkes als Anhang angefügt. Jeder Band enthält das ausführliche Inhaltsverzeichnis und ein Sachverzeichnis (mit rund 2500 Stichwörtern) für beide Bände. Ein Autorenverzeichnis fehlt, auch vermißt man eine Symbolliste. Das Werk ist ausgestattet mit rund 800 Abbildungen in Form von Strichzeichnungen, Diagrammen und schematischen Zusammenfassungen. Zahlenmaterial findet sich auf etwa 200 Tabellen.

Der kürzere Band 1 befaßt sich – abgesehen von einer knappen Einführung in das Gesamtgebiet – mit Ionen in Flüssigkeiten. Dieses Gebiet wird 'ionics' genannt, zum Unterschied von 'electrodics', dem Inhalt von Band 2. Als erstes wird die Ion-Solvens-Wechselwirkung behandelt, zunächst ohne Rücksicht auf Struktur, dann im Hinblick auf diese. Im Mittelpunkt stehen hier die Ion-Dipol- und

die Ion-Quadrupol-Wechselwirkung. Weitere Unterkapitel haben die Solvatationszahl, die Dielektrizitätskonstante und den Einfluß gelöster Nichtelektrolyte zum Thema. Es folgt ein Kapitel über Ion-Ion-Wechselwirkung. Hier wird die Debye-Hückel-Theorie kritisch beleuchtet und der Einfluß des Solvens auf den Aktivitätskoeffizienten untersucht; ferner werden Ionen-Assoziationen, die Quasi-Gitter-Behandlung konzentrierter Elektrolytlösungen und experimentelle Methoden besprochen. Das anschließende Kapitel über Ionentransport betrifft vorwiegend wäßrige Lösungen. Je ein Kapitel beschäftigt sich mit Protonen in Lösung und mit Schmelzen, in welchem einfache, am Gitter oder am Gas orientierte Modelle diskutiert sowie Transporterscheinungen und Mischphasen behandelt werden.

Der Band kann ohne Schwierigkeiten auch unabhängig von Band 2 benutzt werden, was auch wegen des hohen Preises von Vorteil ist. Er vermittelt eine detaillierte Einführung in den heutigen Stand des Wissens über Ionen in Flüssigkeiten.

Hermann Göhr [NB 998a]

**Modern Electrochemistry.** An Introduction to an Interdisciplinary Area. Bd. 2. Von J. O'M. Bockris und A. K. N. Reddy. Macdonald Technical and Scientific, London und Plenum Press, New York 1970. 1. Aufl., LXI, 810 S., 446 Abb., 83 Tab., \$ 22.50.

Band 2 dieses groß angelegten Lehrbuchs der Elektrochemie ist der „Elektrodiik“ gewidmet, also den Phänomenen in den Grenzschichten zwischen Elektronen- und Ionenleitern. Da der Charakter des Gesamtwerks in der Rezension zum ersten Band gewürdigt wurde, sei hier gleich über den Inhalt dieses Bandes berichtet.

Das erste der fünf Kapitel befaßt sich mit elektrisch geladenen Grenzschichten. Die für die Elektrodiik grundlegenden Begriffe werden kritisch diskutiert. Beim Lesen zeigt sich deutlich, wie gering noch – im Vergleich zum Quecksilber – unsere Kenntnisse über Doppelschichten an Festmetallen sind. Man findet hier auch Abschnitte über Doppelschichten an Halbleitern, über elektrokinetische und über kolloidchemische Erscheinungen. Die beiden nächsten Kapitel befassen sich mit Elektrodenreaktionen, das erste mit Durchtrittskinetik, das zweite mit Mechanismen. Dann wird auf eine Auswahl spezieller Typen von Elektrodenreaktionen eingegangen: Elektrokatalyse, Metall-Elektrokristallisation, Wasserstoff- und Sauerstoff-Entwicklung. Im abschließenden Kapitel über technisch interessante Systeme werden Korrosion und damit zusammenhängende Erscheinungen, elektrochemische Energieumwandlung (Brennstoffzellen) und Speicher (Akkumulatoren und Elemente) ausführlich besprochen.

Auch dieser Band ist für sich allein verwendbar. Das Gebiet Elektrodiik ist in ihm vorwiegend nach didaktischen Gesichtspunkten geordnet. Neben dem erfreulichen Gesamteindruck aber kann der Rezensent auch einige Mängel nicht übersehen. Experimentelle Untersuchungsmethoden werden zwar erwähnt, es fehlt aber – wie man in einem Werk dieses Umfangs vielleicht erwartet – eine kritische Diskussion. Bei Daten in Tabellen und Abbildungen vermißt man Angaben über den experimentellen oder theoretischen Weg, auf dem sie gewonnenen wurden. Hier hätte oft schon eine Literaturangabe weiterhelfen können. Hin und wieder sind auch kleine Irrtümer unterlaufen, wie falsche Vorzeichen in Gleichungen (z.B. in (7.40) bis (7.46)) oder

ein Hinweis auf einen nicht vorhandenen Anhang (A 7.2); doch halten sich solche Unzulänglichkeiten in den bei Erstauflagen üblichen Grenzen.

Das zweibändige Werk ist ein modernes, umfassendes und anspruchsvolles Lehrbuch der Elektrochemie. Da es klar, ausführlich und elementar geschrieben ist, liest es sich ziemlich leicht. Insofern kann man es eine „Einführung“ nennen. Wem anders aber als Liebhabern könnte man die Lektüre von rund eineinhalbtausend Seiten zumuten? Der Chance, tatsächlich als Einführung zu dienen, steht das Werk mit seinem enormen Umfang daher wohl selbst im Wege.

Hermann Göhr [NB 998b]

**Standard Methods of Clinical Chemistry.** Bd. 6. Herausgeg. von R. P. MacDonald. Academic Press, New York-London 1970. 1. Aufl., XIV, 281 S., geb. \$ 14.50.

Im Auftrag der American Association of Clinical Chemists sind seit 1953 sechs Bände der Standard Methods of Clinical Chemistry erschienen. Die Konzeption dieser Serie ist bis heute gleich geblieben und hat sich durchgesetzt: für die Klinische Chemie eine kritische Sammlung der weit gestreuten Methoden herauszugeben. Die äußere Form ist eine Mischung aus Organic Synthesis und Methods of Enzymology. Von dieser Seite betrachtet gehört natürlich auch der jetzt erschienene 6. Band als Standard-Buch in jede einigermaßen gut geführte Bibliothek mit klinisch-chemischer Fachrichtung.

Nach dieser mehr formalen Vorstellung sollte sich eine genauere Betrachtung dieses 6. Bandes anschließen. Der Inhalt umfaßt eine breite Sammlung von Methoden, Bestimmungen und den klinischen Chemiker allgemein interessierenden Themen, z.B. Analytik von Vergiftungsfällen. Hervorzuheben: Standardisierung von Aktivitäts-Bestimmungen der Enzyme und Vorschläge für die Nomenklatur von Mengen und Maßeinheiten in der Klinischen Chemie. Daß diese hochaktuellen Problemkreise an dieser Stelle so klar angesprochen werden, kann nicht hoch genug bewertet werden. Man denke nur daran, wieviel wichtige Information für die klinisch-chemische Diagnostik verloren gehen kann, wenn man z.B. nicht bald zu akzeptierten Regeln und Absprachen bei der Standardisierung der Messung von Enzymaktivitäten kommt. Die Schwierigkeiten bei diesem Procedere auf der internationalen Ebene sind ja hinlänglich bekannt.

Beim kritischen Lesen der in diesem Band vorgestellten Bestimmungsmethoden für das klinisch-chemische Laboratorium zögert man in einzelnen Fällen, sie als Standardmethode zu akzeptieren, z.B. beim Farbstest für die GOT-Aktivitäts-Bestimmung nach Babson (S. 149). Diese Methode wird zwar in Laboratorien mit einfacher Instrumentierung ausgeführt – und aus diesem Grund ist die Diskussion der Methode angebracht – aber sie muß ihre Messung auf eine instabile Standard-Substanz (Oxalacetat) beziehen. Oder die Triglycerid-Bestimmung (S. 215), die insgesamt zwölf Testschritte vorsieht: für ein Routine-Laboratorium ist sie als Standard-Methode sicher ungeeignet. Dabei gibt es bereits seit 1966 eine bessere Triglycerid-Bestimmung von Eggstein.

Bei der Behandlung der o-Toluidin/Eisessig-Methode für die Blutzucker-Bestimmung (S. 159) fiel auf, daß der Störeinfluß von Plasmaexpandern des Dextrantyps nicht berücksichtigt wurde: diese Störung kann bekanntlich zu