

Sehr eingehend werden die Halogenide des Chroms einschließlich ihrer Aquokomplexe und Hydrate behandelt, da hierüber eine besonders umfangreiche Literatur vorliegt. Dabei werden neben den Verbindungen des dreiwertigen auch die des einwertigen (z. B. CrF , CrCl , CrBr , CrI), zweiwertigen (z. B. CrF_2 , CrCl_2 , CrBr_2), vierwertigen (z. B. CrF_4 , CrCl_4), fünfwertigen (z. B. CrF_5) und sechswertigen Chroms (z. B. CrO_2F_2 , CrO_2Cl_2 , CrO_2Br_2) berücksichtigt. Den breitesten Raum (über $\frac{3}{4}$ des Textes) nehmen die Chlorverbindungen ein. Hervorzuheben sind die Abschnitte über CrCl_3 -Hydrate und wässrige CrCl_3 -Lösungen, die Anlaß geben, zusammenfassend auf die Isomerie der CrCl_3 -Hexahydrate ($[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$, $[\text{CrCl}(\text{H}_2\text{O})_5]\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $[\text{CrCl}_2(\text{H}_2\text{O})_4]\text{Cl} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$) und die sonstigen CrCl_3 -Hydrate (Dekahydrat $[\text{CrCl}_2(\text{H}_2\text{O})_4]\text{Cl} \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$, Tetrahydrat $[\text{CrCl}_2(\text{H}_2\text{O})_4]\text{Cl}$ sowie Trihydrat $[\text{CrCl}_3(\text{H}_2\text{O})_3]$) einzugehen.

Der Abschnitt über Schwefel-Verbindungen befaßt sich mit den Sulfiden und Sulfaten, wie CrS , Cr_2S_3 , CrSO_4 , $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ und $\text{H}_2[\text{CrO}_3(\text{SO}_4)]$ („Chromschwefelsäure“). Besonders ausführlich wird wegen seiner Bedeutung für die Chromerzeugung das Chrom(III)-sulfat $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ (Hydrate, saure Sulfate, basische Sulfate; konstitutionelle Fragen) behandelt.

Die Verbindungen des Chroms mit Bor umfassen Chromboride (Cr_4B , Cr_2B , Cr_5B_3 , Cr_3B_2 , CrB , Cr_3B_4 , CrB_2 , Cr_2B_5) und Chromborate. Hier sind vor allem die Angaben über Sinterhartmetalle auf CrB-Basis von Interesse, da solche Legierungen neuerdings technisch wichtig werden.

Im Abschnitt über Kohlenstoff-Verbindungen finden sich Ausführungen über die Chromcarbid Cr_2C_6 („ $\text{Cr}_4\text{C}''$ “), Cr_7C_3 („ $\text{Cr}_5\text{C}_2''$ “) und Cr_3C_2 , über das Chromhexacarbonyl $\text{Cr}(\text{CO})_6$, über Chromcarbonate, -cyanide und -rhodanide sowie über Chromsalze von Carbonsäuren (Formiate, Acetate, Propionate, Oxalate, Malonate, Tartrate und Citrate). Hervorgehoben seien die zusammenfassenden Angaben über Darstellung, Eigenschaften und Derivate des Chromhexacarbonyls und über die als Gerbstoffe wichtigen Chrom(III)-acetate.

Bei den Phosphor-Verbindungen werden die Phosphide Cr_3P , Cr_2P , CrP , Cr_2P_2 und CrP_2 , die Chrom(III)-phosphate $\text{CrPO}_4 \cdot n \text{H}_2\text{O}$ und die Addukte von Chrom- und Phosphorhalogeniden, wie $\text{CrCl}_3 \cdot \text{PCl}_5 = \text{PCl}_4[\text{CrCl}_4]$, abgehandelt.

Den nun folgenden Chromaten, Acidochromaten und Chrom-Doppelsalzen der Metalle ist mehr als die Hälfte des gesamten Chrom-Bandes B gewidmet; schon hieraus geht ihre Bedeutung für Wissenschaft und Industrie hervor. Hier zeigt sich so recht die Fülle der Kombinationsmöglichkeiten des in verschiedenen Wertigkeiten auftretenden Chroms, das mit allen Metallen Chromate(III) und Chromate(VI), teilweise auch Chromate(V) bildet. Behandelt werden nicht nur die eigentlichen Chromate (und Polychromate), sondern auch die Acidochromate wie Halogeno-, Sulfato- oder Oxalatochromate, weiterhin die Metaldoppelsalze des Chroms wie etwa die Chromalaune. Den Hauptteil (etwa $\frac{2}{3}$) des Kapitels nehmen die Verbindungen der Alkalimetalle, insbesondere die Verbindungen Na_2CrO_4 , K_2CrO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{CrO}_4$, $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ und $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$ ein, von denen das durch alkalischen Aufschluß von Chrom-eisenstein technisch gewonnene Natriumdichromat $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ als Basis für alle anderen sechswertigen Chromverbindungen und der Chromalaune $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$ als Gerbstoff wichtig ist. Erwähnt seien weiterhin die Blei-, Zink- und Bariumchromate, die als Chromfarben Bedeutung besitzen. Zwar erhielten diese Chromfarben in den letzten Jahrzehnten durch

die ungiftigen und außerordentlich intensiven Teerfarben erhebliche Konkurrenz, doch sind bei der Herstellung dieser Teerfarben die als Oxydationsmittel verwendeten Chromate ihrerseits wieder indirekt beteiligt. —

Alles in allem stellen die referierten drei Chrom-Bände wiederum eine imponierende Leistung der Gmelin-Redaktion dar. Die Literatur ist bis Ende 1949 vollständig erfaßt, einem Literatur-Schlußtermin, der 1950 festgelegt wurde und dazu führt, daß der „Gmelin“ dem modernen Literaturstand zur Zeit um nicht weniger als anderthalb Jahrzehnte nachhinkt. Zwar wird versucht, durch Hinweise auf neuere Literatur in besonders wichtigen Fällen diesen offensichtlichen Mangel zu beheben, doch handelt es sich hier um einen Notbehelf, der eine erschöpfende Auswertung der Literatur bis zum Zeitpunkt des Erscheinens der Lieferung nicht ersetzen kann. Man kann daher nur dringend bitten, den im Jahre 1961 gefaßten Beschluß eines „gleitenden Literatur-Schlußtermins“ (vollständige Berichterstattung bis zum jeweiligen Erscheinungsjahr der Lieferung) möglichst bald zu verwirklichen.

E. Wiberg [NB 215]

Boron Hydrides. Von W. N. Lipscomb. The Physical Inorganic Chemistry Series. Verlag W. A. Benjamin, Inc., New York-Amsterdam 1963. 1. Aufl., IX, 275 S., zahlr. Fig. u. Tab., geb. \$ 15.40.

Im ersten Band der Reihe „The Physical Inorganic Chemistry“ wird man über Strukturprinzipien und Reaktionen einer Verbindungsklasse (Borhydride) informiert, die gerade in jüngster Zeit an Bedeutung gewann. Die Vielzahl der neu synthetisierten Stoffe mit den verschiedensten Strukturen und teilweise bemerkenswerten Eigenschaften erhöhte das theoretische und praktische Interesse an der Chemie der Borhydride sowie verwandter Verbindungen.

Das erste Kapitel (26 S.) gibt einen Überblick über bisher bekannte Strukturtypen der Borhydride und analoger Verbindungen (Borhydrid-Anionen, Borhalogenide, Metallborate, Carborane). Im Kapitel 2 schließen sich allgemeine theoretische Betrachtungen über drei typische Dreizentren-Bindungen an, die sowohl für die „offenen“ als auch „kondensierten“ Polyborane von entscheidender Bedeutung sind. MO-Theorien werden zu Aussagen über Ladungsverteilung sowie über die relative Stabilität verschiedener Molekül-Konformationen herangezogen. Die Bedeutung der ^{11}B -Kernresonanzspektren für Auskünfte über Strukturfragen und Bindungsverhältnisse bei den Polyboranen kommt im Kapitel 4 klar zum Ausdruck. Schließlich werden die wichtigsten Reaktionen der Borhydride für die einzelnen Bindungs- und Verbindungstypen eingehend erläutert, wobei übersichtliche Tabellen diesen Abschnitt ergänzen. Im Anhang findet man Dreizentrenbindungs-Strukturen der verschiedenen Anionen sowie sphärische Koordinaten für Borhydrid-Modelle. Autoren-, Formel- und Sachverzeichnis sind so ausführlich, daß man sich in dem Buch rasch zurecht findet.

Die Monographie, welche die Literatur bis Mitte 1963 berücksichtigt, gibt nicht nur dem theoretisch interessierten Leser durch zahlreiche Tabellen eine hervorragende Übersicht, sondern sie wird vor allem auch dem Praktiker bei der Strukturbestimmung neuer Verbindungen wertvolle Hilfe leisten können.

R. Köster [NB 210]

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: 69 Heidelberg, Ziegelhäuser Landstr. 35; Ruf 249 75; Fernschreiber 04-61 855 foerst heidelbg.

© Verlag Chemie, GmbH., 1964. 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. — Die Herstellung einzelner photomechanischer Vervielfältigungen zum innerbetrieblichen oder beruflichen Gebrauch ist nur nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens 1958 und des Zusatzabkommens 1960 erlaubt. Nähere Auskunft hierüber wird auf Wunsch vom Verlag erteilt.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt: Dr. H. Grunewald, Heidelberg; für den Anzeigenteil: W. Thiel. — Verlag Chemie, GmbH. (Geschäftsführer Eduard Kreuzhage), 694 Weinheim/Bergstr., Pappelallee 3 · Fernsprecher 3635 · Fernschreiber 04-65516 chemieverl wnh; Telegramm-Adresse: Chemie-Verlag Weinheimbergstr. — Druck: Druckerei Winter, Heidelberg.