

Streptomycin ändert den Ablesemechanismus des Messenger-Codes, wie J. Davies, W. Gilbert und L. Gorini fanden. Bei der Polypeptidsynthese in vitro mit dem Nirenberg-System übt Streptomycin seine hemmende Wirkung auf die Proteinbiosynthese dadurch aus, daß es den Mechanismus stört, der die Basensequenz der Messenger-RNS an den Ribosomen in die Aminosäuresequenz der Proteine übersetzt. Der Einbau von Phenylalanin durch den synthetischen Messenger Polyuridylsäure in säureunlösliches Material wird durch Streptomycin zu 50 bis 75 % gehemmt, während der von Isoleucin (Code UUA, UAA, CAU) bis zu 20-fach stimuliert wird. Dieser Effekt ist von der Magnesium-Ionen-Konzentration abhängig. Der Ort der Streptomycinwirkung ist die 30-S-Untereinheit der 70-S-Ribosomen. Ein zellfreies System, das 30-S-

Untereinheiten aus streptomycin-resistenten Bakterien enthält, zeigt diesen Effekt nicht. Kanamycin und Neomycin verhalten sich ähnlich, die Streptomycin-Resistenz der verwendeten Ribosomen hat aber keinen Einfluß. — Der Übersetzungsmechanismus erfordert eine spezifische Konformation des Zentrums, das auf den Ribosomen die Transfer-RNS an die Messenger-RNS bindet. Streptomycin kann wahrscheinlich dieses Zentrum so modifizieren, daß die „falsche“ Transfer-RNS zum Einbau der „falschen“ Aminosäure führt, daß also z.B. U als A abgelesen wird. Mutationen können das Ribosom anscheinend so ändern, daß es gegen Streptomycin unempfindlich wird oder sogar Streptomycin benötigt. / Proc. nat. Acad. Sci. USA 51, 883 (1964) / —Sch.

[Rd 142]

LITERATUR

Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie, 8., völlig neu bearbeitete Auflage. Herausgegeben vom Gmelin-Institut für anorganische Chemie und Grenzgebiete in der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. Begonnen von R. J. Meyer, fortgeführt von E. H. Erich Pietsch. Verlag Chemie, GmbH, Weinheim/Bergstraße.

System-Nr. 52: Chrom. Teil A, Lieferung 1 (Geschichtliches, Vorkommen, Technologie, Element [bis physikalische Eigenschaften]), 1962. IV, XX, 418 Seiten mit 38 Abb., Ganzleinen DM 316.—. Bearbeitet von M. Atterer, Anna Bohne-Neuber, G. Czack, R. Glauner, A. Hirsch, Erna Hoffmann, G. Huschke, Eleonore Kirchberg, Isa Kubach, H. Lehl, Gertrud Pietsch-Wilcke, N. Polutoff, F. Rex, K. Rumpf, F. Seufferling.

System-Nr. 52: Chrom. Teil A, Lieferung 2 (Elektrochemisches Verhalten, chemisches Verhalten, Legierungen), 1963. IV, XVIII, 312 Seiten mit 111 Abb., Ganzleinen DM 241.—. Bearbeitet von H. Balters, Marie-Luise Klaar, G. Krause, Margarete Lehl-Thalinger, K. Swars, Hildegard Wendt.

System-Nr. 52: Chrom. Teil B (Verbindungen [ohne Komplexverbindungen mit neutralen Liganden]), 1962. IV, LXXIX, 942 Seiten mit 74 Abb., Ganzleinen DM 715.—. Bearbeitet von M. Atterer, H. Balters, H. Feicht, R. Glauner, A. Hirsch, H. K. Kugler, A. Kunze, Gertrud Pietsch-Wilcke, P. Stiess, K. Swars, Ursula Trobisch-Raussendorf, E. Uhlein, Ursula Venzke-Sante.

Der Band „Chrom“ der vorangegangenen 7. Auflage des „Gmelin“ erschien 1912, liegt also schon mehr als ein halbes Jahrhundert (!) zurück. Mit um so größerer Freude begrüßen daher die Chemiker den Chrom-Band der 8. Auflage, von dem bisher die Teile A (Elementares Chrom) und B (Verbindungen des Chroms) vorliegen (Gesamtpreis DM 1272.—). Welche Fortschritte in der Zwischenzeit zu verzeichnen sind, geht eindrucksvoll schon daraus hervor, daß der damalige Chrom-Hauptband mit 390 Seiten auskam und von einer einzigen Referentin bearbeitet war, während die neue System-Nr. „Chrom“ bereits jetzt, also ohne den noch in Arbeit befindlichen, umfangreichen komplexchemischen Teil C, 1672 Seiten mit 223 Figuren umfaßt, an deren Zustandekommen sich fast drei Dutzend Mitarbeiter beteiligten.

Teil A. Der in 2 Lieferungen mit zusammen 730 Seiten und 149 Figuren herausgebrachte Teil A (DM 557.—) beginnt mit Ausführungen (284 S.) über die Geschichte (5 S.), das Vorkommen (186 S.), die Technologie (83 S.) und die Toxikologie (10 S.) des Chroms und seiner Verbindungen. Daran schließt sich die Beschreibung des elementaren Chroms an (446 S.), wobei wie üblich in Kapitel über Bildung und Darstellung (9 S.), physikalische Eigenschaften (125 S.), elektrochemisches Verhalten (204 S.), chemisches Verhalten (87 S.) und Legierungen (21 S.) unterteilt wird.

Da das von dem französischen Chemiker Louis Nicolas Vauquelin 1797 im sibirischen Rotbleierz (PbCrO_4) entdeckte

und wegen der Farbenpracht vieler seiner Verbindungen als Chrom ($\chi\rho\omicron\mu\alpha$ = Farbe) bezeichnete Metall noch verhältnismäßig „jung“ ist, findet die Geschichte des Elements auf wenigen Seiten Platz. Gegliedert wird dabei nach den für die Entdeckungsgeschichte maßgeblichen chromhaltigen Mineralien Krokoid PbCrO_4 , Smaragd $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$ (Chromoxyd als färbendes Prinzip, Entdeckung des Berylliums durch Vauquelin), Rubin Al_2O_3 (Chromoxyd als färbender Bestandteil) und Chromit FeCr_2O_4 .

Im Abschnitt über das Vorkommen des Chroms wird zunächst das außerirdische Vorkommen besprochen, über das zahlreiche Untersuchungen vorliegen, da das Metall leicht an blauen und grünen Spektrallinien nachgewiesen werden kann. Die Ausführungen über das irdische Vorkommen gliedern sich in die Abschnitte Geochemie, Topographie und Mineralien. Aus dem geochemischen Abschnitt sind die umfangreichen tabellarischen Zusammenstellungen über den Chromgehalt von Mineralien, über Diadochie-Beziehungen zu anderen Elementen und über die Bildung und Umwandlung der Chromlagerstätten hervorzuheben. Die topographische Übersicht beginnt mit einer Wirtschaftsstatistik, aus der zu entnehmen ist, daß die Chromerz-Weltproduktion zur Zeit auf fast 5 Millionen Tonnen pro Jahr angewachsen ist, sich also seit Beginn des 1. Weltkrieges etwa verdreißigfach hat. Der topographische Abschnitt geht dann auf die abbauwürdigen Vorkommen, insbesondere in den sechs hauptproduzierenden Ländern (Sowjetunion, Südafrikanische Union, Philippinen, Südrhodesien, Türkei, Albanien) ein und endet mit einer umfangreichen Zusammenstellung der chromhaltigen Mineralien. Das Kapitel ist von besonderer Bedeutung, da die Friedens- und Kriegswirtschaft moderner Staaten ohne eine angemessene Chromerz-Versorgung nicht mehr denkbar ist.

Die Bedeutung des Chroms in der modernen Wirtschaft kommt weiterhin im Kapitel über die Technologie des Chroms und seiner anorganischen Verbindungen zum Ausdruck. Hier wird im einzelnen eingegangen auf die Aufbereitung der Erze, auf den Aufschluß des technisch wichtigsten Chromerzes, des Chromeisensteins FeCr_2O_4 , auf die Herstellung von metallischem Chrom sowie der wichtigsten anorganischen Chromverbindungen [Chrom(III)- und Chrom(VI)-oxid, Chrom(III)-hydroxid, -nitrat, -chlorid, -sulfat, Kaliumchromalaun und Alkalichromate und -dichromate] und auf die Gewinnung der wichtigsten anorganischen Chromfarben (Chromgelb, Chromrot, Chromgrün und viele chromhaltige Mischpigmente). Hier erstet ein eindrucksvolles Bild der technologischen Verarbeitung und Bedeutung von Chromerzen, die zu ca. 50 % von der metallurgischen (chromhaltige Legierungen), zu ca. 35 % von der keramischen (feuerfeste Steine) und zu ca. 15 % von der chemischen Industrie (Chromverbindungen) verbraucht werden.

Der Abschnitt über Toxikologie erläutert an Hand zusammenfassender Fachliteratur die physiologische Schädigung durch Chromverbindungen (Symptome, toxische Dosis, Prophylaxe, Therapie).

Die Angaben über die Darstellung des metallischen Chroms beschränken sich, da die industrielle Darstellung schon im Abschnitt Technologie vorweggenommen wurde, auf die Laboratoriumsmethoden zur Gewinnung von Chrom durch Reduktion von Chromverbindungen, auf die Darstellung besonderer Formen (z. B. Pulver, Schwamm, Kristalle, Suspensionen, Sole) und auf die Anreicherung und Trennung von Chrom-Isotopen.

Bei den physikalischen Eigenschaften wird nach Ausführungen über das Atom und den Atomkern zunächst auf die kristallographischen Eigenschaften des in mehreren Modifikationen auftretenden Metalls eingegangen. Im Hinblick auf die Herstellung einer bei gewöhnlicher Temperatur duktilen Form des Chroms interessieren die Angaben über Gefüge und Verformung sowie über die Wirkung von Gitter-Fremdstoffen, über die in einem besonderen Abschnitt eingehend berichtet wird. Nach Behandlung der thermischen und thermochemischen Daten wird ausführlich das optische Verhalten besprochen, also z. B. das Reflexionsvermögen von Chromspiegeln, das optische Linienspektrum (Bogenspektrum, erstes bis vierzehntes Funkenspektrum) und das Röntgenspektrum. Im Abschnitt über die magnetischen und elektrischen Eigenschaften erwecken u. a. die Ausführungen über eine noch ungeklärte Anomalie des elektrischen Widerstandes zwischen 35 und 40 °C besonderes Interesse, eine Anomalie, die sich auch bei den elastischen Eigenschaften wiederfindet.

Im Kapitel über Elektrochemie wird u. a. berichtet über die Normalpotentiale der verschiedenen Oxydationsstufen des Chroms, über die Potentiale des Metalls gegen 65 verschiedene Lösungen und Schmelzen, über 54 in der Literatur beschriebene elektrochemische Ketten, über das Verhalten des Chroms an der Quecksilber-Tropfelektrode, über Überspannungen am Chrom, über das Verhalten von Chrom als Anode und Kathode sowie über die elektrolytische Abscheidung von Chrom. Hier sind vor allem die Ausführungen zu den beiden letztgenannten Problemen hervorzuheben. Als Element mit ausgesprochener Neigung sowohl zu einem „aktiven“ wie einem „passiven“ Zustand hat ja das Chrom zu zahlreichen Untersuchungen über die reduktive Aktivierung und oxydative Passivierung und über die Ursachen dieses Phänomens Anlaß gegeben, ein Phänomen, dank dessen das aktive Chrom als unedles Metall mit einem Normalpotential von $-0,71$ Volt ($\text{Cr}/\text{Cr}^{\text{III}}$) in der Spannungsreihe zwischen Zink und Eisen, das passive Chrom dagegen als edles Metall mit einem Normalpotential von $+1,33$ Volt ($\text{Cr}^{\text{III}}/\text{Cr}^{\text{VI}}$) zwischen Quecksilber und Gold einzuordnen ist. Die einleuchtendste Begründung ist – wie die Ausführungen zur Theorie der Passivität zeigen – auch heute noch die Bildung und Zerstörung eines Chromoxidfilms auf der Metalloberfläche. Der ausführliche Bericht über die elektrolytische Abscheidung von Chrom (etwa $\frac{3}{4}$ des Kapitels Elektrochemie) ist dadurch berechtigt, daß die seit etwa 40 Jahren eingeführte Verchromung von Metallen heute zu den wichtigsten Gebieten der Galvanotechnik gehört und wegen eines ganz neuen Badtyps (Abscheidung aus Chromsäurelösungen) seinerzeit für die galvanische Industrie umwälzend war. Der Abschnitt wird durch eine umfangreiche, chronologisch geordnete bibliographische Zusammenstellung eingeleitet und berichtet dann ausführlich über Art und Zusammensetzung der Verchromungsbäder, über den Einfluß der Reaktionsbedingungen auf Ausbeute und Qualität des Chromüberzugs, über die Wirkung von Badzusätzen, über Glanz-, Matt-, Schwarz- und Hartverchromung, über die verwendeten Anoden und Kathoden, über die Vor- und Nachbehandlung der zu verchromenden Gegenstände, über Spezialverfahren der Verchromung und über Eigenschaften und Prüfung der Chromüberzüge, wobei stets auch die theoretische Deutung der Erscheinungen zu ihrem Recht kommt.

Im Kapitel über das chemische Verhalten des Chroms werden wie bei der Elektrochemie die besonderen Eigenschaften dieses Metalls offenbar: Die Passivierung durch oxydierende und die Aktivierung durch reduzierende oder deckschicht-lösende Agentien und die so bedingte Verschiedenheit des chemischen Verhaltens im passiven und aktiven Zustand,

die so groß ist, daß man früher einmal – fälschlicherweise – eine Allotropie des Chroms angenommen hat. Von besonderem Wert ist weiterhin der Abschnitt über allgemeine Reaktionen der Chrom-Ionen (Cr^{II} , Cr^{III} , CrO_4^{II} , $\text{Cr}_2\text{O}_7^{\text{II}}$), der sich auch mit den Redox-Übergängen zwischen diesen Ionen und mit den analytisch wichtigen Reaktionen der Chrom-Ionen befaßt, so daß sich – namentlich im Hinblick auf den diesbezüglichen Band des Handbuchs der analytischen Chemie von *Fresenius-Jander* – der kurze Abschnitt über Nachweis und Bestimmung des Chroms auf eine umfassende Bibliographie und auf eine Übersicht über die empfindlichsten Chrom-Reaktionen beschränken kann.

Das letzte Kapitel von Teil A, das sich mit den Legierungen des Chroms beschäftigt, berichtet über die Legierungen des Chroms mit Metallen niedrigerer System-Nummer als Cr, also mit den Metallen Sb, Bi, Be, Ca, Ba, Zn, Cd, Hg, Ti, Zr, Hf, Th, Ge, Sn, Pb, V, Nb und Ta, wobei insbesondere die genauer untersuchten Systeme mit Antimon, Beryllium, Zink, Quecksilber, Zirkonium und Tantal im Vordergrund stehen. Die Legierungen mit den Metallen Magnesium, Aluminium und den seltenen Erdmetallen finden sich, abweichend vom „Gmelin-Prinzip“ der letzten Stelle, bei diesen Metallen. Über Chromlegierungen mit Metallen niedrigerer System-Nummer als Sb wird bei den Chromverbindungen im nachfolgend referierten Teil B des Bandes „Chrom“ berichtet.

Teil B. Dieser Teil umfaßt alle „normalen“ Verbindungen des Chroms und alle Komplexe mit acidischen Liganden, einschließlich der zugehörigen Hydrate und Aquokomplexe (also z. B. die Verbindungen CrCl_3 , $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$, $[\text{CrCl}_2(\text{H}_2\text{O})_4]\text{Cl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{K}_3[\text{CrCl}_6]$), während alle Komplexverbindungen mit anderen neutralen Liganden als H_2O (etwa die Ammoniakate und Amminkomplexe) den Gegenstand des noch nicht erschienenen Teils C bilden werden. Berücksichtigt werden dabei sowohl die Verbindungen mit Nichtmetallen (454 S.) als auch die Verbindungen mit Metallen niedrigerer System-Nr. als Cr (488 S.). Behandelt werden somit die Verbindungen des Chroms mit den Nichtmetallen: H (7 S.), O (149 S.), N (18 S.), F, Cl, Br, J (120 S.), S, Se, Te, Po (49 S.), B (8 S.), C, Si (85 S.), P, As, Sb, Bi (18 S.) sowie die Chromate, Acidochromate und Chrom-Doppelsalze der Metalle Li, Na, K, Rb, Cs – einschließlich der Ammoniumsalze – (319 S.), Be, Mg, Ca, Sr, Ba (77 S.), Zn, Cd, Hg (40 S.), Al, Ga, In, Tl (13 S.), Ti, Zr, Hf, Th (5 S.), Ge, Sn, Pb (30 S.), V, Nb, Ta (4 S.). Die Verbindungen des Chroms mit mehr als einem der vorstehend genannten Elemente werden dabei wie üblich jeweils bei dem Element mit der höchsten System-Nummer abgehandelt. Ausgeklammert wurden lediglich die Verbindungen des Chroms mit den seltenen Erdmetallen, die – entgegen dem Prinzip der letzten Stelle – bei den Erdmetallen besprochen werden.

Der behandelte Stoff ist so umfangreich, daß allein das Inhaltsverzeichnis nicht weniger als 79 Seiten einnimmt. Es seien daher im folgenden nur einige Beispiele herausgegriffen:

Die Ausführungen über das System Chrom/Wasserstoff sind von besonderer Bedeutung für die elektrolytische Abscheidung von Chrom, da die mechanischen Eigenschaften der Chromüberzüge beträchtlich vom Wasserstoffgehalt beeinflusst werden.

Das Kapitel über Sauerstoff-Verbindungen des Chroms befaßt sich mit den Oxiden CrO , Cr_2O_3 , CrO_2 , CrO_3 , CrO_4 und CrO_5 , mit den zugehörigen Aquooxiden und wässrigen Lösungen sowie mit zahlreichen oxidischen Zwischenstufen wie „ Cr_3O_4 “ ($\text{CrO}_{1,3}$), „ Cr_5O_9 “ ($\text{CrO}_{1,8}$), „ Cr_8O_{15} “ ($\text{CrO}_{1,9}$), „ Cr_4O_9 “ ($\text{CrO}_{2,3}$), „ Cr_5O_{12} “ ($\text{CrO}_{2,4}$), „ Cr_2O_5 “ ($\text{CrO}_{2,5}$), „ Cr_5O_{13} “ ($\text{CrO}_{2,6}$), „ Cr_3O_8 “ ($\text{CrO}_{2,7}$), die alle noch genauer Untersuchungen bedürfen. Am ausführlichsten (über 80 % des Textes) werden hierbei naturgemäß die Darstellung und Eigenschaften der Oxide Cr_2O_3 und CrO_3 und ihre Systeme mit Wasser, also $\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot n \text{H}_2\text{O}$ [z. B. $\text{Cr}(\text{OH})_3$ und $\text{CrO}(\text{OH})$] und $\text{CrO}_3 \cdot n \text{H}_2\text{O}$ [z. B. H_2CrO_4 , $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ und Polychromsäuren $\text{H}_2\text{Cr}_n\text{O}_{3n+1}$], behandelt.

Die Verbindungen des Chroms mit Stickstoff umfassen die Nitride, Azide, Amide und Nitrate des Chroms, von denen die letzteren als Gerbstoffe eine Rolle spielen.

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 Verbindungskategorie (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.