

Resultate mit theoretischen Voraussagen, Abhängigkeit des NMR-Spektrums vom Winkel zwischen den Molekülen in einer Flüssigkeit und Zusammenhänge zwischen dem Kerr-Effekt und der kernmagnetischen Resonanz im elektrischen Feld. [NMR of Molecules Oriented in Electric Fields. NMR 7, 1–52 (1972); 50 Zitate]

[Rd 573 –G]

Patente

Referate ausgewählter Deutscher Offenlegungsschriften (DOS)

Zur Herstellung von *N*-disubstituierten Glycinen werden Aminoalkohole wie z. B. Triäthanolamin mit O_2 in Gegenwart von Pt, ggf. auf einem Katalysatorträger und ggf. in Gegenwart eines Lösungsmittels bei 25–110°C oxidiert. Die so erhaltenen Glycine finden für organische Synthesen, als Textilhilfsmittel und insbesondere als Aufbaustoffe für Waschmittel Verwendung. [DOS 2103724; Chemische Werke Hüls, Marl]

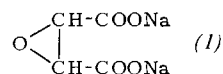
[PR 110–B]

Die Herstellung hochmolekularer vollaromatischer Copolyamid-phosphonamide, die sich zu Fäden, Fasern und Folien verformen lassen und z. B. zu hochtemperaturbeständigen Elektroisolatoren, flammfester Schutzkleidung, Fallschirmen, Brennstoffbehältern usw. verarbeitet werden, gelingt dadurch, daß man zunächst ein Phosphonsäuredihalogenid, z. B. Phenylphosphonsäuredichlorid, bei erhöhter Temperatur zu einer Schmelze von mindestens einem überschüssigen aromatischen Diamin, z. B. *m*-Phenylendiamin, gibt. Nach der Umsetzung löst man das Reaktionsprodukt in einem für aromatische Polyamide

üblichen Lösungsmittel, wie Dimethylacetamid, *N*-Methyl-2-pyrrolidon usw., setzt dieser Lösung zwischen 0 und –20°C mindestens ein aromatisches Dicarbonsäurehalogenid, z. B. Isophthaloylchlorid, zu und polykondensiert bei dieser Temperatur zu einem hochmolekularen Produkt zu Ende. [DOS 2062774; Farbwerke Hoechst AG, Frankfurt/Main–Höchst]

[PR 58 –O]

Das *cis*-Isomere des Dinatriumepoxysuccinats (1) kann in Wasch- und Reinigungsmittelmischungen das bisher in großem Ausmaß als „Builder“ verwendete Natriumtripolyphosphat ersetzen, das wegen seiner nachteiligen Wirkung für die Gewässer nicht mehr verwendet werden sollte. Da (1) keine Pflanzennährstoffe, wie Phosphor oder Stickstoff, enthält, wirkt es auch nicht wie das Polyphosphat eutrophisch auf die Süßwasserflora, besonders führt es nicht zu übermäßiger Algenvermehrung. Die natürliche Entwicklung der Fauna und Flora der Gewässer wird durch (1) nicht gestört, so daß die in



Waschmitteln enthaltenen Detergentien biologisch abgebaut werden können. 20–45 Gew.-% des Waschmittelgemisches bestehen aus alkalisch reagierenden Natriumsalzen, davon sind zweckmäßig 40–85 Gew.-% (1). Die volle Wirkung von (1) wird in Waschbädern mit pH=9 erreicht. (1) ist genügend thermisch stabil, um bei den üblichen Waschttemperaturen eingesetzt zu werden. Sein Selbstkostenpreis liegt kaum über dem Preis des Tripolyphosphats. (1) wird hergestellt durch Epoxidieren von Maleinsäure mit 30-proz. H_2O_2 bei 60°C in wäßriger Lösung in Gegenwart von Natriumwolframat. [DOS 2160908; Produits Chimiques Pechiney-Saint-Gobain, Paris]

[PR 81 –V]

NEUE BÜCHER

Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. Herausgegeben vom Gmelin-Institut für anorganische Chemie und Grenzgebiete in der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften unter der Direktion von Margot Becke-Goehring. Verlag Chemie GmbH, Weinheim/Bergstr. 8., völlig neu bearb. Aufl.

System Nr. 49: Niob, Teil B 3. Oxoniobate (außer Alkaliniobate). Redakteur: Herbert Lehl. Bearbeiter: Hartmut Bergmann. 1971. VI, XXII, 330 S., 205 Abb. Balacron DM 411.—.

Die dritte Lieferung des 1970 begonnenen Teils B⁽¹⁾ behandelt die Oxoniobate der Erdalkalimetalle bis zu denen des Vanadiums. Wie groß die Bedeutung dieser Verbindungsklasse ist, zeigt allein schon der Umfang des Bandes, der die Literatur bis 1970, in Einzelfällen darüber hinaus berücksichtigt. Sie beruht auf den speziellen elektrischen und optischen Eigenschaften der Oxoniobate, die sowohl für die Technik als auch für die Wissenschaft eine zunehmend wichtige Rolle spielen. Polykristalline Präparate werden vielfach durch Glühen von Oxidmischungen oder gemeinsam ausgefällten Oxidhydraten und von Mischungen der

Carbonate oder Oxalate, daneben auch durch Glühen von Niob mit Metalloxiden oder durch Oxidation von Nioblegerungen hergestellt. In vielen Fällen sind die Zustandsdiagramme der Systeme mit Hilfe röntgenographischer und thermo-analytischer Verfahren sehr eingehend studiert worden. Viele Produkte der behandelten Systeme haben Eingang in die Praxis gefunden, so u. a. die „PZT-Piezokeramik“, das ist durch Nb_2O_5 und andere Oxide modifiziertes $Pb(Zr,Ti)O_3$, die gegenüber der $BaTiO_3$ -Piezokeramik bei elektromechanischen Wandlern hinsichtlich der Temperaturbeständigkeit und Alterungsbeständigkeit Vorteile aufweist. Der Band ist sehr reich an figurlichen Darstellungen von Zustandsdiagrammen, Gitterstrukturen, Abhängigkeiten der Dielektrizitätskonstanten, elastischen Koeffizienten, piezoelektrischen Konstanten und anderen Größen keramischer Präparate von der Temperatur. Der letzte Abschnitt des Bandes, „Definition und allgemeine Literatur“, gehört eher an den Anfang, wenngleich dort auf ihn hingewiesen und gleichzeitig vermerkt ist, daß die Alkalimetallniobate in Band „Niob“ B 4 abgehandelt werden, der noch 1972 erscheinen und die System-Nummer 49 abschließen sollte.

System-Nr. 47: *Blei, Teil B 1*. Das Element (außer Elektrochemisches Verhalten). Hauptredakteur: *Anna Bohne-Neuber*. 1972. VI, XX, 497 S., 87 Abb. Balacron DM 596.—

Während der Teil C der System-Nr. 47 (Blei), der Metallurgie, Legierungen und Verbindungen des Bleis behandelt, 1969–1971^[2] erschienen ist, befaßt sich die jetzt vorliegende erste Lieferung des Teils B mit dem Element. Die zweite Lieferung wird der Elektrochemie des Bleis gewidmet sein.

Der vorliegende Band beschreibt zunächst Häufigkeit, Darstellung, Anreicherung, Abtrennung und Eigenschaften der zahlreichen Bleisotopen. Exakte Atomgewichtsbestimmungen haben dazu geführt, daß wie bei vielen anderen Elementen die früher angestrebte und angegebene Genauigkeit des Atomgewichts in jüngster Zeit eingeschränkt werden mußte, da die Schwankungen der Isotopenhäufigkeit schon bei gewöhnlichem Blei beträchtlich, bei den natürlich vorkommenden radiogenen Bleisorten aber noch viel stärker sind. Der neueste Wert für das Atomgewicht des Bleis ist in der ¹²C-Skala 207.2. Nach einem kurzen Kapitel über die Eigenschaften der Nuklide (Nuklidmassen, Kernmomente, Anregung, Zerfall) werden die Eigenschaften des Atoms und der Atomionen, und zwar sowohl der freien Atomionen als auch der Pb²⁺-Ionen in Kristallen und Lösungen beschrieben. Pb³⁺-Ionen existieren in Kristallen! Breiten Raum (72 Seiten) nimmt die Darstellung der kristallographischen Eigenschaften des Bleis ein, die sich unter anderem auch mit seiner Verformung und Entfestigung befaßt. Die mit nahezu 100 Seiten ebenfalls recht umfangreiche Beschreibung der mechanischen, thermischen, magnetischen, elektrischen und optischen Eigenschaften des Bleis entspricht seiner technischen Bedeutung.

Der zweite Teil des Bandes ist dem chemischen Verhalten des Metalls und der Bleiionen in Lösung gewidmet. Die vielseitige Anwendung in der chemischen Industrie beruht hauptsächlich auf seiner chemischen Widerstandsfähigkeit gegen Schwefelsäure und auf seiner leichten Verformbarkeit. Das Kapitel „Nachweis und Bestimmung“ ist sehr ausführlich gehalten. Die Angaben zu den Bestimmungs- und Trennungsmethoden beschränken sich zwar auf die neuere Sekundärliteratur und die wichtigsten Monographien ab 1950 – im übrigen ist dazu auf das Handbuch der analytischen Chemie (herausgegeben von *W. Fresenius* und *G. Jander*) verwiesen –, doch nimmt die Zusammenstellung der wichtigsten neueren Literatur ab 1950 über allgemeine Nachweismethoden und Nachweis und Bestimmung in speziellen Fällen etwa 100 Seiten ein.

Ein Kapitel mit dem Titel „Toxizität“, das sich mit der Bleivergiftung durch Nahrungsmittel, mit Blei in der Luft, bleihaltigem Wasser, der Wirkungsweise des Bleis im Körper und mit Diagnose und Therapie beschäftigt, schließt die Lieferung ab, die sicherlich nicht nur das Interesse des Chemikers finden wird. Physiker, Metallkundler, Metallurgen, die bleiverarbeitende Industrie und Toxikologen finden in gleicher Weise reiche Information. Die Literatur ist bis Ende 1969, in Einzelfällen darüber hinaus erfaßt.

System-Nr. 47: *Blei B 2*. Das Element (Elektrochemisches Verhalten). Redakteur: *Gerhart Hantke*. 1972. VI, XIV, 416 S., 173 Abb. Balacron DM 505.—

Nur wenige Monate nach Teil B 1 der System-Nr. 47, Blei, liegt nun auch Teil B 2 vor, der sich mit dem dort ausgesparten elektrochemischen Verhalten des Metalls befaßt.

Das große Interesse und die damit verbundenen intensiven Untersuchungen, die den elektrochemischen Eigenschaf-

ten des Bleis gewidmet worden sind, haben ihren Ursprung im Bereich der Anwendungstechnik. Zum einen ist es die im großen Maßstab erfolgende Verwendung des Bleis im Bleiakкумуляtor zur Stromspeicherung, zum anderen die galvanische Verbleiung zur Herstellung von Akkumulatorplatten oder zum Korrosionsschutz anderer Metalle oder die elektrolytische Abscheidung zur Raffination des Bleis, die eine gründliche Kenntnis des elektrochemischen Verhaltens erfordern.

Die Angaben über den Bleiakкумуляtor beschränken sich in der vorliegenden Lieferung auf eine Literaturzusammenstellung. Auch sie umfaßt nur die Monographien und Übersichtsartikel zu diesem Thema. Dagegen macht die Behandlung der elektrolytischen Abscheidung fast die Hälfte des Bandes aus (188 Seiten). Das Kapitel befaßt sich ausführlich mit der Abscheidung von Blei aus wäßrigen und nichtwäßrigen Lösungen, aus Suspensionen und aus Schmelzen. Auch aus festen Bleiverbindungen kann Blei elektrolytisch abgeschieden werden! Im übrigen ist die Lieferung in die Kapitel: Normalpotential, Elektrolytischer Lösungsdruck, Ionenbeweglichkeit, Potentiale, Elektrokinetik, Kathodische Überspannung von Wasserstoff, Sauerstoff-Überspannung, Verhalten als Elektrode, Verhalten als Kathode und schließlich Verhalten als Anode unterteilt.

Das umfangreiche Material ist übersichtlich geordnet. Obwohl die Literatur nur bis Ende 1968 vollständig ausgewertet ist, sind zahlreiche wichtige neuere Arbeiten erfaßt. Für den Chemiker wirken eine Reihe sprachlicher Mängel störend, von denen hier nur einige wenige erwähnt seien. So werden auf Seite 25 Phosphorsäure und ihr primäres, sekundäres und tertiäres Natriumsalz als „PO₄-Verbindungen“ bezeichnet. Weiter wäre es korrekter, wenn in Abschnitt 11.3.37 (S. 370–380) anstelle von P₂O₇, entweder der Name Diphosphat oder die exakte Formel P₂O₇⁴⁻ verwendet worden wäre. Ähnlich großzügig mit den Ionenladungen sind die Autoren auch in Abschnitt 11.3.33 (S. 360–370) verfahren, in dem sowohl in den Seitenüberschriften als auch im Text die richtige Formel PbSiF₆ und die falsche Formel Pb(SiF₆)₂ statistisch verteilt zu sein scheinen. Unschön, weil unklar, insbesondere auch für den fremdsprachigen Benutzer des Werks, ist die Bezeichnung „natronalkalisch“ (z. B. S. 384 u. 386). Ebenso wäre es im Hinblick auf den weltweiten Leserkreis zweckmäßiger, für Äthylendiamintetraessigsäure sowie deren Anionen die international übliche (und auch von *G. Schwarzenbach* verwendete) Abkürzung EDTA anstelle von ädt zu benutzen (S. 348). Unrichtig ist die Einordnung von Bleirhodanid unter die Bleicyanverbindungen (S. 23).

Trotz vieler kleiner Mängel der genannten Art ist der Band eine wichtige Informationsquelle, die das elektrochemische Verhalten des Bleis enzyklopädisch beschreibt, Eigenschaften dieses Metalls, von denen fast jeder von uns täglich Gebrauch macht und die Grundlage einer ganzen Industrie sind.

Ekkehard Fluck [NB 115]

[1] Vgl. *Angew. Chem.* 85, 49 (1973).

[2] Vgl. *Angew. Chem.* 84, 594 (1972).

Charge Transfer Interactions of Biomolecules. Von *M. A. Slifkin*. Academic Press, London–New York 1971. 1. Aufl., XX, 271 S., zahlr. Abb. und Tab., geb. \$ 16.50.

Auch der wissenschaftliche Buchmarkt zeitigt immer wieder einmal eine Kuriosität, so das vorliegende Bändchen, welches in Anlehnung an 1. Moses 1 anhebt mit dem lapidaren Satz: „All molecules are built up from atoms“.