

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/Bergstr.

Die Jahresproduktion des „Gmelins“ betrug 1964 sieben Bände mit zusammen 3521 Seiten und 1078 Abbildungen zum Gesamtpreis von DM 2898.—; eindrucksvolle Zahlen, sowohl in redaktioneller wie in preislicher Hinsicht!

System-Nr. 3: Sauerstoff, Lieferung 6: Gewöhnliches Wasser (elektrochemisches Verhalten, Systeme mit organischen Lösungsmitteln), isotope Wasserarten, Ionen des Wassers. 1964. IV, XXIII, 364 Seiten mit 60 Abb. Ganzleinen DM 278.—. Bearbeitet von Anna Bohne-Neuber, Erna Brennecke, P. Koch, Margarete Lehl-Thalinger, Gertrud Pietsch-Wilcke.

Die vorliegende Sauerstoff-Lieferung 6 setzt die mit der Lieferung 5 (1963) [1] begonnene Beschreibung der Verbindungen des Sauerstoffs, als welche nach dem „Gmelin-Prinzip“ nur Wasser und Wasserstoffperoxid in Frage kommen, fort.

Zunächst wird auf 87 Seiten das Kapitel über das gewöhnliche Wasser mit zwei Abschnitten „Elektrochemisches Verhalten“ (17 S.) und „Systeme mit organischen Lösungsmitteln“ (70 S.) abgeschlossen. Im ersten wird insbesondere auf die spezifische Leitfähigkeit von natürlichem und destilliertem Wasser sowie auf die in flüssigem Wasser auftretenden elektrokinetischen Erscheinungen eingegangen. Der zweite gibt eine allgemeine Übersicht über das Verhalten von Gemischen organischer Lösungsmittel mit Wasser, namentlich vom Standpunkt der Phasenlehre aus, wobei sich die Beschreibung auf einige besonders wichtige Solventien (Benzol, Methanol, Äthanol, Diäthyläther, Dioxan, Essigsäure) beschränkt.

Der Hauptteil ($\approx 2/3$) der Lieferung befaßt sich mit den isotypen Wasserarten (237 S.). Entsprechend der Existenz der drei Wasserstoffisotopen $^1\text{H} = \text{H}$, $^2\text{H} = \text{D}$, $^3\text{H} = \text{T}$ und der drei Sauerstoffisotopen ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O hat man mit 18 Wasserarten zu rechnen. Da von diesen nur das „schwere Wasser“ D_2O — zusammen mit dem in Gemischen mit H_2O stets vorhandenen, in reiner flüssiger Phase nicht existenzfähigen HDO — praktische Bedeutung erlangt hat (O = natürliches Gemisch der Sauerstoffisotopen), beschäftigen sich allein 205 Seiten (über $6/7$) dieses Kapitels mit D_2O und HDO , während den übrigen Wasserarten, unter denen insbesondere auf das schwere Wasser H_2^{18}O und das überschwere (radioaktive) Wasser T_2O eingegangen wird, die restlichen 32 Seiten dieses Kapitels gewidmet sind. Hervorzuheben sind aus diesem Teil der Lieferung die Angaben über die Bildung von D_2O (bzw. HDO) durch Kernreaktion aus H_2O , durch Synthese aus den Elementen sowie durch Isotopenaustausch zwischen Wasser und Wasserstoff sowie Wasser und Wasserstoffverbindungen, über die Anreicherung und Reindarstellung von D_2O im laboratoriumsmaßigen und großtechnischen Maßstab — elektrolitische Zersetzung von Wasser, fraktionierte Destillation von Wasser und von Wasserstoff, Isotopenaustausch zwischen Wasserstoff, Wasserstoffverbindungen (Schwefelwasserstoff, Mercaptanen, Ammoniak, Cyclohexan, Benzol) und Wasser, mit Erörterung der Grundlagen und Abbildungen von Apparaturen —, über die physikalischen und chemischen Eigenschaften von D_2O und HDO , über das Verhalten von schwerem Wasser als Lösungsmittel und über die Analyse von schwerem Wasser. Das letzte Kapitel „Ionen des Wassers“ (40 S.) befaßt sich mit den Ionen H_3O^+ und OH^- einschließlich ihrer hydrierten und deuterierten Formen.

[*] Vgl. Angew. Chem. 76, 930 (1964).

Die Lieferung berücksichtigt die Literatur vollständig bis Ende 1949 und ergänzt sie bis zur Gegenwart durch Angabe weiterführender Literatur, die allerdings nicht in allen Fällen erschöpfend ausgewertet wurde. Die System-Nr. „Sauerstoff“ umfaßt zusammen mit der vorliegenden Lieferung nunmehr bereits 2096 Seiten und 372 Abbildungen (Gesamtpreis DM 1311.—).

System-Nr. 16: Phosphor. Teil B: Technologie, physiologische Schädigung, das Element. 1964. IV, XXX, 458 Seiten mit 32 Abb. Ganzleinen DM 350.—. Bearbeitet von M. Atterer, Vera Haase, G. Hantke, A. Hirsch, G. Kirschstein, H. K. Kugler, A. Kunze, Gertrud Pietsch-Wilcke, K. Rumpf, F. Seufferling, Ph. Stiess, Hildegard Wendt.

Der vorliegende Teil B ist der erste Band der 8. Gmelin-Auflage über das so wichtige Element Phosphor, das seit dem entsprechenden 385-seitigen Band der letzten Auflage (1911) unbearbeitet geblieben war. Er beschäftigt sich mit der Technologie des Phosphors und der Phosphorsäure (86 S.), der physiologischen Schädigung durch Phosphor und Phosphorverbindungen (11 S.) und dem elementaren Phosphor (361 S.).

Im Kapitel „Technologie“ werden insbesondere die Methoden zum nassen Aufschluß und zur thermischen Reduktion von Rohphosphaten sowie zur Oxidation von Phosphor, zur Aufarbeitung (Reinigung, Konzentrierung) der technischen Phosphorsäure, zur Gewinnung von weißem Phosphor und zu seiner Umwandlung in die rote Form behandelt.

Der Abschnitt „Physiologische Schädigung“ befaßt sich mit Schädigungen (z. B. Verbrennungen, Vergiftungen) durch weißen Phosphor und Phosphorverbindungen (Phosphorwasserstoff, Phosphorsäuren, Phosphorhalogenide, Phosphorsulfide, radioaktiver Phosphor).

Der Hauptteil (80 %) der Lieferung ist dem elementaren Phosphor gewidmet. Nach kurzen Angaben (6 S.) über allgemeine Eigenschaften, Stellung im Periodensystem, Wertigkeit und Atomgewicht wird auf die Bildung und Darstellung des Elements im Laboratorium eingegangen (4 S.). In Anbetracht der Tatsache, daß in den letzten Jahrzehnten die radioaktiven Phosphorisotopen ^{32}P (Halbwertszeit 14,3 d) und ^{33}P (Halbwertszeit 25,0 d) in Wissenschaft und Praxis zunehmende Bedeutung erlangt haben, wird über ihre Bildung, Anreicherung und Abtrennung sowie ganz allgemein über die Systematik der Phosphorisotopen ausführlich berichtet (53 S.). Die Abschnitte über Atom und Atomionen, über Molekeln und Molekelionen und über Zustandsformen des Phosphors referieren eingehend (72 S.) über die Eigenschaften des Atoms im Grund- und angeregten Zustand (optische Spektren, Röntgenspektren, Absorption und Streuung von Röntgen- und γ -Strahlen), über die Wechselwirkungen bei der Valenzbetätigung des Phosphors, über die P_2 - und P_4 -Molekel und über die Übergänge zwischen den Zustandsformen des weißen, roten, violetten und schwarzen Phosphors. Im Kapitel über die physikalischen Eigenschaften (26 S.) wird in gewohnter Weise die Makrophysik des elementaren Phosphors, unterteilt nach Aggregatzuständen und Modifikationen, behandelt. Im Kapitel über das chemische Verhalten (80 S.) sind von besonderem Interesse die Ausführungen über das Verhalten des weißen Phosphors gegen Licht, beim Erhitzen und gegenüber Sauerstoff, über die Reaktionen des Phosphors mit Säuren, Nichtmetallen, Nichtmetallverbindungen, Metallen und Metallverbindungen sowie über die Lösungen des Phosphors in anorganischen und organischen Lösungsmitteln. Ausführliche Angaben finden sich weiter im Kapitel „Nachweis und Bestimmung“ (120 S.). Da im Handbuch der analytischen Chemie von Fresenius-Jander die Bände über qualitative (1956) und quantitative (1953) Analyse des Phosphors bereits erschienen sind, beschränkt sich dieses Kapitel auf den Zeitraum von etwa 1950 bis Ende 1960.