

Toxic Phosphorus Esters – Chemistry, Metabolism, and Biological Effects, von R. D. O'Brien. Academic Press, Inc., New York-London 1960. 1. Aufl., XII, 434 S., zahlr. Abb., geb. 8 14.50.

Es gehört viel Mut dazu, das sich rasch entwickelnde Gebiet der biologisch aktiven Phosphorsäureester übersichtlich zusammenzufassen, den in zahllosen Veröffentlichungen zerstreuten heterogenen Stoff zu ordnen. Der Verfasser konnte diese Aufgabe nur deshalb bewältigen, weil er sich durch langjährige experimentelle Arbeiten über die Chemie, den Stoffwechsel und die Biologie der Organophosphorverbindungen ein eigenes Urteil gebildet hat. So ist ein Buch entstanden, das weit über den Rahmen eines „Insektiziden-Handbuches“ hinausgeht. Die toxischen Phosphorsäureester werden als Instrument zur Erforschung von Nervenfunktionen und zur Erkennung von aktiven Zentren in Enzymen benutzt. Nach einer kurzen, präzisen Darstellung der historischen Entwicklung der Organophosphor-Verbindungen wird die Nomenklatur dieses Gebietes einheitlich festgelegt. Die einzelnen Ester werden hinsichtlich ihrer Hydrolyse zusammengestellt. Die Abhängigkeit der Hydrolyse vom Bau der Molekel wird in vielen Tabellen erörtert. Die Beziehung der Hydrolysegeschwindigkeit zur biologischen Aktivität wird klar herausgearbeitet. Einen breiten Raum nimmt die Phosphorylierung von Enzymen ein. Die Reaktion gehemmter Enzyme mit den heute gebräuchlichen Antidots wird in zahlreichen Tabellen quantitativ verfolgt. Die Wirkung der Phosphorsäureester auf Warmblüter, Insekten und Pflanzen beschreiben viele Beispiele. Dabei wird der neueste Stand der Metabolit-Forschung und der Entgiftung der Ester durch Hydrolyse oder Enzym-Abbau gegeben. Die Potenzierung der Phosphorsäureester durch die verschiedensten Stoffe ist ebenso berücksichtigt wie das Rückstandsproblem, das durch die Verwendung schwer hydrolysierbarer Ester entsteht. Die Technik der radioaktiven Markierung (^{32}P) und der Spektroskopie der Phosphorsäureester werden eingehend geschildert. Aufschlußreich ist auch das Kapitel über die elektronische Deutung der Eigenschaften der Phosphorsäureester.

Die Übersicht von O'Brien wendet sich an Chemiker, Biologen und Toxikologen. Da jedes der 10 Kapitel eine umfangreiche, auf den neuesten Stand gebrachte Literatur-Übersicht enthält, ist das Eindringen in das Gesamtgebiet der organischen Phosphor-Verbindungen wesentlich erleichtert. Das Buch ist klar und kritisch geschrieben. Es wird schnell all denen zum unentbehrlichen Hilfsmittel werden, die auf dem Gebiet der organischen Phosphor-Verbindungen tätig sind.

G. Schrader [NB 834]

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.

Diese Besprechung führt die Gmelin-Rezension von Heft 11 dieser Zeitschrift [1] fort. Sie berichtet über die fünf Gmelin-Lieferungen des Jahres 1959.

System-Nr. 5: Fluor. Ergänzungsband, 1959. XVIII, 258 Seiten mit 31 Abb., kart. DM 162.—. Bearbeitet von A. Hirsch, A. Kunze, W. Lippert, W. Müller, Gertrud Pietsch-Wilcke, F. Seufferling, L. Thaler, Hildegard Wendt.

Der dem damaligen Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Dr. Otto Hahn, anlässlich seines 80. Geburtstages gewidmete Ergänzungsband Fluor setzt den vor 36 Jahren (1926) erschienenen Hauptband Fluor für die 25-jährige Periode 1926–1950 fort. Den nur 86 Seiten (mit 4 Abb.) von damals stehen jetzt 258 Seiten (mit 31 Abb.) gegenüber, woraus schon die starke Entwicklung von Forschung und Technik auf dem Gebiete des Fluors und der im vorliegenden Bande gemäß dem Gmelin-Prinzip der letzten Stelle allein behandelten Verbindungen des Fluors (System-Nr. 5) mit Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff (System-Nr. 2, 3 und 4) zu entnehmen ist.

[1] Angew. Chem. 74, 393 (1962).

Das 65-seitige Kapitel „Vorkommen“ behandelt sowohl das außerirdische Vorkommen des Elements in Gestirnen und Meteoriten, wie das irdische Vorkommen in der Lithosphäre, Hydrosphäre, Atmosphäre und Biosphäre. Bei den fluoridischen Mineralien wird von eingehenderen Angaben über den Flußspat abgesehen, da dessen Lagerstätten und Mineralien bereits in der Calcium-Lieferung A 2 (1957) ausführlich abgehandelt wurden.

Im 76-seitigen Teil über das elementare Fluor wird zunächst auf die Darstellung des Fluors (15 Seiten) und hier insbesondere auf die technische Darstellung durch Elektrolyse von $\text{KF} \cdot n\text{-HF}$ -Schmelzen eingegangen (Ausführungsformen, Elektroden, Zersetzungsspannung, Ausbeute, Reinheitsprüfung, Handhabung, Lagerung, Transport). Dieser Abschnitt ist insofern von besonderem Wert, als elementares Fluor bis zum 2. Weltkrieg nicht in industriellem Maßstabe erzeugt wurde, die technische Gewinnung von Fluor vielmehr erst während des letzten Krieges einsetzte (Verwendungsmöglichkeit z. B. als Oxydationsmittel beim Raketenantrieb) und damit jüngeren Datums ist. Die Behandlung der physikalischen Eigenschaften des Fluors (17 Seiten) folgt der üblichen Gmelin-Einteilung. Hier ist vor allem auf die neueren Messungen der Dissoziationsenergie hinzuweisen, aus denen hervorgeht, daß F_2 entgegen früherer Auffassung beim Erhitzen leicht (bei 1250° und 1 atm z. B. zu 80 %) in die Atome dissoziiert und damit das leicht spaltbare J_2 (Dissoziationsgrad bei 1250°C knapp 60 %) an Dissoziationsneigung noch wesentlich übertrifft. Im abschließenden Abschnitt über die chemischen Eigenschaften (44 Seiten) wird in gewohnt vollständiger Weise über das elektrochemische, chemische, physiologische und analytische Verhalten des Fluors berichtet.

Der 117-seitige Teil über die Verbindungen des Fluors, der nahezu die Hälfte des Ergänzungsbandes beansprucht, ist den Wasserstoff- (79 Seiten), Sauerstoff- (14 Seiten) und Stickstoffverbindungen (24 Seiten) des Fluors gewidmet. Besonders Interesse verdienen hier die Abschnitte über die Assoziation des Fluorwasserstoffs und das Verhalten des wasserfreien flüssigen Fluorwasserstoffs als Lösungsmittel sowie die Abschnitte über Darstellung, Struktur und Eigenschaften der erst nach Erscheinen des Hauptbandes Fluor (1926) entdeckten Sauerstoff-fluoride OF_2 (1927), O_2F_2 (1933), Stickstoff-fluoride NF_3 (1928), N_2F_2 (1942), N_3F (1942) und Säure-fluoride NOF (1931), NO_2F (1931), NO_3F (1934). Bei diesem Teil bedauert man besonders stark die Festlegung des Literatur-Schlußtermins auf Ende 1950, da gerade im letzten, hier bis auf wenige Ausnahmen unberücksichtigt gebliebenen Jahrzehnt wesentliche Ergebnisse auf dem Gebiete der genannten Verbindungen erzielt wurden.

Der Ergänzungsband Fluor enthält zum ersten Male sowohl ein deutsch-englisches Inhaltsverzeichnis wie eine Inhaltsgliederung in englischen Marginalien am Rande des Textes. Diese Neuerung bietet dem deutschen Leser eine willkommene Brücke zur englischen Fachsprache und erleichtert dem ausländischen Leser die Benutzung des Handbuchs.

System-Nr. 59: Eisen. 2. Ergänzungsband zu Eisen, Teil D („Magnetische Werkstoffe“), 1959. XXXVIII, 580 Seiten mit 308 Abb., kart. DM 359.—. Bearbeitet von U. Dehlinger, J. v. Harlem †, W. Heister, G. Kirschstein, K. H. v. Klitzing, A. Kussmann, K. Merkle.

Für die Bearbeitung des Eisens sind im Gmelin-Handbuch sieben Teile vorgesehen. Von Teil A (Geschichtliches. Vorkommen. Das Element, seine Metallurgie und seine Legierungen) ist bisher die Abteilung I mit 5 Lieferungen (1929–1933; 1166 Seiten mit 421 Abb.) und die Abteilung II mit 4 Lieferungen (1934–1939; 781 Seiten mit 416 Abb.) abgeschlossen, während die letzte Abteilung III noch aussteht. Teil B (Verbindungen des Eisens) liegt mit 5 Lieferungen (1929 bis 1932; 1166 Seiten mit 62 Abb.), Teil C (Prüfverfahren und mechanisch-technologische Eigenschaften der Kohlenstoffstähle sowie der legierten Stähle) mit 2 Lieferungen (1937 bis 1939; 450 Seiten mit 313 Abb. und 8 Seiten Abb.) abgeschlossen vor. Zu dem 1936 herausgekommenen Teil D (Magnetische und elektrische Eigenschaften der legierten Werkstoffe),