

BESPRECHUNGEN

Advances in Inorganic Chemistry and Radiochemistry.

Von H. J. EMELEUS and A. G. SHARPE, Verlag Academic Press Inc., Publ., New York. Vol. 1 (1959) XI, 449 S. mit einigen Abb.; Preis geb. § 12,—. Vol. 2 (1960) VIII, 392 S. mit mehreren Abb.; Preis geb. § 12,—. Vol. 3 (1961) IX, 463 S. mit wenigen Abb.; Preis geb. § 12,50.

Die Herausgeber H. J. EMELEUS und A. G. SHARPE haben in den bisher seit 1959 erschienenen 3 Bänden der Monographienreihe von Fachleuten in englischer Sprache geschriebene Übersichtsreferate zusammengestellt, die einen guten Überblick über die in jüngster Zeit gewonnenen Ergebnisse der modernen anorganisch-chemischen und teilweise auch der radiochemischen Forschung geben. Die einzelnen Kapitel behandeln den Wissensstoff der betreffenden Arbeitsrichtung so ausführlich, daß eine schnelle Information über die in diesen 3 Bänden beschriebenen Teilgebiete der anorganischen Chemie nicht nur für Fachleute, sondern auch für Neulinge auf den einzelnen Arbeitsgebieten möglich erscheint.

Im Vol. 1 (1959) beschreibt H. TAUBE auf 53 S. (144 Literaturzitate) den „Mechanismus von Redoxreaktionen“ wobei besonders Reaktionen in der Gasphase, in wäßrigen und nichtwäßrigen Lösungen berücksichtigt sind. — Auf 60 S. geben E. O. FISCHER und H. P. FRITZ, München, (232 Literaturzitate) einen Überblick über „Verbindungen aromatischer Ringsysteme mit Metallen“. Es werden besonders ausführlich die Cyclopentadienyl-Metall-Verbindungen und die Sechsringverbindungen (Benzol-Chrom usw.) behandelt. — W. N. LIPSCOMB hat auf 39 S. (75 Literaturzitate) die „Neuesten Untersuchungen an Borhydriden“ zusammengestellt. Besonders ausführlich sind Ergebnisse der Kernresonanz-Untersuchungen an den einzelnen Borwasserstoff-Verbindungen diskutiert. — Über „Gitterenergien und deren Bedeutung in der anorganischen Chemie“ hat T. C. WADDINGTON auf 64 S. (135 Literaturzitate) berichtet. Zur Sprache kommen hierbei nicht nur die Berechnung der Gitterenergien bei den einzelnen anorganisch-chemischen Verbindungen, sondern auch der Einfluß nichtionogener Bindungen auf die Gitterenergie. — W. RÜDORFF, Tübingen, beschreibt auf 43 S. (91 Literaturzitate) die größtenteils von ihm selbst untersuchten „Graphit-Einlagerungs-Verbindungen“. Behandelt werden die Graphitverbindungen mit kovalenten Bindungen und diejenigen mit polaren Bindungen. Der Verf. geht kritisch auf die Schwierigkeiten bei der Bestimmung der Konstitution dieser Verbindungsklasse ein. — Auf 47 S. haben G. HARBOTTLE und N. SUTIN „Szilard-Chalmers-Reaktionen in Feststoffen“ mit 91 Literaturzitate behandelt. Der Artikel gibt einen guten Überblick über dieses aktuelle Gebiet der Radiochemie. — D. H. F. ATKINS und A. A. SMALES berichten über die „Neutronen-Aktivierungsanalyse“ auf

30 S. (104 Literaturzitate). Diese moderne analytisch-chemische Methode wird recht ausführlich mit experimentellen Einzelheiten dargestellt. — N. L. PADDOCK und H. T. SEARLE haben auf 36 S. (94 Literaturzitate) „Die Phosphornitrilchloridhalogenide und deren Derivate“ behandelt. Die Verf. beschreiben die Darstellung, die Eigenschaften und die Struktur dieser mehr den organisch-chemischen Verbindungen ähnelnden Stoffe. — Abschließend geben R. J. GILLESPIE und E. A. ROBINSON einen „Überblick über die Schwefelsäure als Lösungsmittel“ (38 S., 87 Literaturzitate).

Im Vol. 2 (1960) haben auf den ersten 60 S. (151 Literaturzitate) J. D. DUNITZ und L. E. ORGEL „die Stereochemie der ionischen Feststoffe“ behandelt. Hierbei werden die in jüngster Zeit immer mehr in den Vordergrund tretenden Auffassungen der Kristallfeldtheorie vertreten. — J. ÉISCH und H. GILMAN beschreiben auf 42 S. (145 Literaturzitate) die „Organometall-Verbindungen“. Besonders berücksichtigt sind die neueren Methoden zur Darstellung, die Struktur, die Bindungsart, Reaktionsmechanismen und Anwendungen. — G. H. CADY gibt auf den folgenden 52 S. (336 Literaturzitate) einen Überblick über „Die Fluor enthaltenden Verbindungen des Schwefels“. Es werden behandelt: S—F-, S—O—F-, S—P—F-, S—N—F-, S—Sb—F-, S—C—F- und die Perfluoralkyl-Schwefel-Verbindungen. — M. BECKE-GOEHRING, Heidelberg, hat auf 34 S. (119 Literaturzitate) die „Chemie der Amide und Imide der Oxysäuren des Schwefels“ kritisch zusammengestellt. Die Verfasserin geht dabei auf Reaktionsweisen, Strukturen und Darstellungsmöglichkeiten dieser Verbindungen ein. — Über die „Halogenide der Aktiniden-Elemente“ berichtet J. J. KATZ und I. SHEFT auf 41 S. (90 Literaturzitate). Die Darstellung und die chemischen und physikalischen Eigenschaften dieser Verbindungsklasse werden ausführlich beschrieben. Über die „Strukturen der Verbindungen mit Schwefelketten“ hat O. FOSS auf 41 S. (240 Literaturzitate) einen Überblick gegeben. Der Verf. geht dabei auf die Strukturbestimmungs-Methoden, die Darstellungen und die Eigenschaften der Verbindungen ein. — F. G. A. STONE berichtet auf 34 S. (156 Literaturzitate) über das „Chemische Reaktionsvermögen der Borhydride und verwandter Verbindungen“. Der Artikel gibt einen guten Überblick über das präparative anorganische Chemie interessierende Arbeitsgebiet. — Abschließend beschreiben H. G. THODE, C. C. McMULLEN und K. FRITZE die „Massenspektrometrie in der Kernchemie“. Behandelt werden: Halbwertszeitbestimmungen, Bestimmungen des Wirkungsquerschnittes für den Neutroneneinfang und Spaltausbeute-Bestimmungen.

Im Vol. 3 (1961) geben F. BASOLO und R. G. PEARSON einen Überblick über die „Mechanismen von Substitutionsreaktionen an Metallkomplexen“ (89 S., 132 Literaturzitate). Die Verf. gehen auf oktaedrische, quadratische und tetraedrische Komplexe, Metallkarbo-

nyl und die Photochemie der Metallkomplexe ein. — Auf den folgenden 40 S. (158 Literaturzitate) beschreiben L. J. ANDREWS und R. M. KEEFER „Molekularkomplexe der Halogene“. Es werden besonders die physikalisch-chemischen Methoden zur Erkennung und Bestimmung der Komplexe in Lösungen und die „Charge-Transfer-Theorie“ besprochen. — Über „Strukturen von Interhalogen-Verbindungen und Polyhalogeniden“ berichten E. H. WIEBENGA, E. E. HAVINGA und K. H. BOSWIJK auf 36 S. (121 Literaturzitate). Dieser Abschnitt enthält einen Überblick über Strukturen und Eigenschaften dieser Verbindungen und die dazugehörigen Deutungen der theoretischen Chemie. — CH. FERRADINI geht auf 34 S. (104 Literaturzitate) auf das „Kinetische Verhalten der Radiolyseprodukte des Wassers“ ein. Besonders ausführlich behandelt werden Reaktionen von OH-Radikalen und H-Atomen. — Die „Silane und deren Derivate“ ist das Thema eines nun folgenden Beitrages von A. G. MACDIARMID (49 S., 208 Literaturzitate). Der Verf. stellt die mannigfaltigen Reaktionsweisen dieser Verbindungen in den Vordergrund seiner Ausführungen. — G. SCHWARZENBACH gibt auf 28 S. (70 Literaturzitate) einen ausgezeichneten Überblick über „allgemeine, selektive und spezifische Komplexbildung von Metallkationen“. — „Die Methoden zur Datierung der Entstehung atmosphärischer Aktivitäten“ beschreiben A. G. MADDOCK und E. H. WILLIS (48 S., 286 Literaturzitate). Dieses aktuelle Gebiet wird ausführlich und verständlich dargestellt unter besonderer Berücksichtigung von Tritium und Kohlenstoff-14. — R. E. BANKS und R. N. HAZELDINE geben auf den abschließenden 96 S. (210 Literaturzitate) einen umfassenden Überblick über „Polyfluoroalkyl-Derivate von Metalloiden und Nichtmetallen“. Es werden die Derivate von Quecksilber, Bor, Silicium, Stickstoff, Phosphor, Arsen, Antimon, Sauerstoff, Schwefel und Selen beschrieben.

Es bleibt nur zu wünschen, daß die Herausgeber auch in den kommenden Jahren mit weiteren Bänden dazu beitragen, daß eine Informationsquelle existiert, die den derzeitigen Stand der Forschung auf modernen Arbeitsgebieten der anorganischen Chemie und Radio-Chemie ermöglicht. Jedem in Forschung, Praxis oder Lehre tätigen Chemiker sei die Lektüre, jeder Bibliothek die Anschaffung dieser Bände wärmstens empfohlen.

KL. BRODERSEN, Aachen.

A Practical Course in Polymer Chemistry. Von S. H. PINNER.

Pergamon Press Ltd., Oxford 1961. XV, 156 S. mit einigen Abb.; Preis geb. 25 s. net.

Es gibt eine große Zahl von Handbüchern und Lehrbüchern über makromolekulare Chemie, aber nur ganz wenige, die sich mit den experimentellen Methoden und der präparativen Gewinnung von Polymeren befassen. Um so mehr ist das Erscheinen des oben genannten Buches zu begrüßen. An Hand von 41 sorgfältig ausgewählten Versuchen werden die grundlegenden Verfahren der Polymeren-Chemie behandelt. Die Darstellung lehnt sich an die bewährte Form der „Organic Synthesis“ an. Zu jeder Vorschrift wird kurz der

Zweck des Versuches angegeben, die Reaktionsgleichung, die erforderlichen Materialien und Geräte sowie die Arbeitszeit. Die Durchführung der Versuche ist sehr ausführlich geschildert.

Der Stoff ist in 14 Unterabschnitte gegliedert: Herstellung von Monomeren (4 Beispiele), chemische Abwandlung von Polymeren (4 Beispiele), Abbau (4 Beispiele), Substanz-, Suspensions-, Emulsions- und Lösungs-Polymerisation (10 Beispiele), Redox-Polymerisation, ionische Polymerisation, Polykondensation, Copolymerisation, Viskosimetrie, Osmometrie und Analyse (mit physikalischen und chemischen Methoden). In einem Anhang werden die Osmometrie und Viskosimetrie nochmals ausführlich behandelt.

Ohne auf die einzelnen Versuche näher eingehen zu wollen, kann gesagt werden, daß die derzeit wichtigsten experimentellen Methoden der Polymeren-Chemie an treffenden Beispielen erläutert sind. Es wurde Wert darauf gelegt, nur solche Experimente zu schildern, die mit gebräuchlichen oder einfach zu beschaffenden Geräten und mit der üblichen Laborausstattung ausgeführt werden können. Teile von Apparaturen und Versuchsanordnungen sind durch übersichtliche Strichzeichnungen veranschaulicht.

Die verwendeten Monomeren und Polymeren sind leicht zugänglich; z. T. dienen selbsthergestellte Präparate als Ausgangsstoffe.

Jeder deutsche Chemie-Student in mittleren Semestern könnte die Versuche ohne Schwierigkeiten ausführen. Nachdem nun eine so gute Vorschriftensammlung vorliegt, wäre es sicher angebracht, wenn im Rahmen des organ-chemischen Praktikums auch einige polymere Stoffe als Präparate angefertigt würden. Es dürfte für jeden Studenten von Nutzen sein, wenn er sich an Hand des einen oder anderen Beispiels mit den Eigenarten der Hochpolymeren bekannt macht. Bei der großen Verbreitung der natürlichen und synthetischen Polymeren und ihrer Bedeutung in der Wissenschaft und Technik wird jeder Chemiker doch irgendwann mit solchen Stoffen in Berührung kommen.

Es sei dem Referenten gestattet, einige Vorschläge für die nächste Auflage zu machen:

1. Aufnahme einiger Beispiele für die kationische Polymerisation;
2. zu jedem Versuch Hinweise auf Originalarbeiten, in welchen ähnliche Reaktionen behandelt werden;
3. nähere Angaben über die chemische Natur der mit Handelsnamen bezeichneten Produkte (z. B. S. 43, 45, 49).
R. C. SCHULZ, Mainz.

Methods in Enzymology. Vol. V. Von S. P. COLOWICK and N. O. KAPLAN. Verlag Academic Press Inc., New York, 1962. XXV, 1087 S. mit einigen Abb.; Preis geb. \$ 28.—.

Das bekannte, 1955–1957 erschienene vierbändige Werk wird z. Z. durch zwei Ergänzungsbände erweitert, von denen der erste jetzt vorliegt. Die hierdurch erreichte Verjüngung und Bereicherung wird den „Methods“ eine noch längere Lebensdauer sichern, wenngleich Werke, die sich mit den Methoden einer Wissenschaft befassen, im allgemeinen an sich schon viel weni-

ger schnell veralten als die heutzutage doch oft sehr kurzlebigen Auflagen der Lehrbücher und Monographien. Neben relativ wenigen inzwischen notwendig gewordenen Neufassungen älterer Vorschriften weist der fünfte Band eine Fülle von Angaben über neu entdeckte oder erst jetzt genauer untersuchte Fermente auf. In den Kapiteln über die Enzyme des Kohlehydrat-, Fett- und Eiweiß-Stoffwechsels stoßen wir auf Vorschriften über die Gewinnung so seltener und ausgefallener Enzyme wie z. B. die einer Cyclodextrintransglycosylase oder einer Mercapto: Cyanid Transsulfurase u. a. mehr. Unter den „General Preparative Procedures“ werden neben anderen sicherlich die Kapitel, die sich mit der Methodik der Gewinnung von Zellkulturen befassen, beim nicht spezialisierten Leser auf besonderes Interesse stoßen. Im übrigen bedarf dieser Ergänzungsband so wenig einer besonderen Empfehlung wie die ersten Bände dieses Standardwerkes.

C. MARTIUS, Zürich.

Progress in Biophysics and Biophysical Chemistry 11. Von J. A. V. BUTLER, B. KATZ, R. E. ZIRKLE. Verlag Pergamon Press Oxford 1961. V, 277 S. mit mehreren Abb.; Preis geb. 75 s. net.

Der 11. Band der inzwischen bestens eingeführten englischen biophysikalischen Fortschrittsberichte beschäftigt sich in 6 Übersichtsreferaten mit modernen biologischen und biochemischen Teilfragen und gibt in einer abschließenden Zusammenstellung von 25 Kurzberichten eines Symposiums der Faraday Society ein sehr nützliches detailliertes Bild über cytoplasmatische Partikelchen und ihre Rolle bei der Proteinsynthese, eingeleitet durch BUTLER, einen der Herausgeber der Progress-Bände. — Der 1. Artikel von MAYNEORD, London, befaßt sich mit der sehr schwachen natürlichen α -Strahlungsaktivität des Organismus, herrührend zur Hauptsache von ^{226}Ra und Mitgliedern der Thoriumfamilie. Der empfindliche Szintillationszähler des Autors besaß eine Untergrundempfindlichkeit von 2 counts pro Stunde. Die Strahlung des Knochens entspricht einer solchen von 10^{-10} g Radium im Skelett eines Menschen. Die Weichteile strahlen mit etwa einem Drittel dieser Intensität, von der wesentlich stärker α -aktiven Placenta und Schilddrüse abgesehen. Durchschnittlich ist für eine gegebene Zelle des Körpers ein α -Zerfall in je $8 \cdot 10^5$ Jahren zu erwarten. Sehr nützlich ist eine Tabelle über die α -Aktivität der Nahrungsmittel. — UTLEY, Teddington, beschäftigt sich vom Standpunkt eines Nachrichtentechnikers mit der zentralnervösen Organisation und versucht dabei, die zeitliche und räumliche Unterscheidungsfähigkeit von Alles- oder Nichts-Systemen komplizierter Verknüpfung durch den Begriff der konditiona-

len Wahrscheinlichkeit analytisch und elektronentechnisch durch computer-Versuche nahezubringen. Diese Systeme können einige Formen des Lernens und Entstehens von Wahlreaktionen ohne allzu großen Informationsverlust (redundance) nachahmen. Interessant sind die sich ergebenden Schwellenänderungen für die Erregung unter- und übergeordneter Einheiten. — Ein eingehendes Studium führt GOUTIER, Lüttich, zu der Auffassung, daß die Hemmung der DNS-Synthese durch Röntgenstrahlen auf Verminderung der Nucleotidphosphorylierung und der Aktivität ihrer spezifischen Polymerase beruht. Die Nuclease-Aktivierung bei Röntgenbestrahlung wird auf ein Abfallen von Inhibitoren für die alkalische RNase und auf ihre teilweise Freigabe aus zellulären Partikeln zurückgeführt. — LAJTHA, Oxford, legt eine Studie über die Beeinflussung der blutbildenden Funktion des Knochenmarks durch Strahlung und radiomimetische Stoffe vor. Es werden die unterschiedlichen Empfindlichkeiten einzelner morphologischer Elemente herausgearbeitet, wobei auch stimulierende Effekte beachtbar sind. Bei stärkeren Bestrahlungen werden die Knochenmarksmutterzellen in einem so starken Maß geschädigt, daß alleine die Substitutionstherapie vor dem „Knochenmarkstod“ retten kann. Therapeutisch (Leukämie) interessant ist, daß Milzbestrahlung in vivo einen Mitose-Hemmstoff für das Knochenmark freizugeben scheint. — Sehr eingehend wird die Verteilung von Indikatorsubstanzen im Kreislaufsystem der Säugetiere von KORNER, Sydney, behandelt, wobei sowohl Farbstoffe wie radioaktive Indikatoren auch unter dem Gesichtspunkt der Herzfehlerdiagnostik betrachtet werden. Die Indikator-Verdünnungskurve entspricht nur bei kurzer Distanz zwischen Applikations- und Entnahmestelle im Kreislauf einem einfachen Verdünnungsprozeß. Sie ist im übrigen aus zwei quasi-G a u s s - Verteilungskomponenten zusammengesetzt. — Ein sehr gründlicher und interessanter Bericht über die Regulation des spezifischen Gewichtes (Auftrieb) von Meeresfischen und Cephalopoden wird von DENTON, Plymouth, vorgelegt. Hierbei bietet vor allem der Mechanismus der O_2 -Sekretion gegen einen hohen Druck in die Schwimmblase hinein Interesse. Die Gefäßanordnung im rete mirabile legt die Anwendung eines Gegenstromprinzips nahe. Leider konnte der anregende Bericht noch nicht auf die Publikation von W. KUHN, Basel, und deren unabhängige Weiterführung durch NIESEL, Kiel, eingehen. — Sämtliche Beiträge sind von Fachleuten als Übersicht aus ihrer eigenen experimentellen Arbeit heraus verfaßt worden; trotzdem ist die Literatur eingehend berücksichtigt, ohne alten Ballast mitzuschleppen.

H. NETTER, Kiel.