

Polyvinylpyrrolidon, von W. Reppe. Monographie Nr. 66 zu „Angewandte Chemie“ und „Chemie-Ingenieur-Technik“. Verlag Chemie, GmbH., Weinheim/Bergstr. 1954, 72 S., 12 Abb., kart. DM 9.80.

Durch die „Reppe-Chemie“ ist Pyrrolidon mittels einer Hochdruck-Synthese aus Acetylen, Formaldehyd und Ammoniak gut zugänglich geworden. Nach Vinylierung und Polymerisation gewann der Autor daraus das Polyvinylpyrrolidon („Kollidon“, „PVP“). Diese leicht wasserlösliche makromolekulare Verbindung wurde von H. Weese, dem der Verf. seine Schrift widmet und dem er damit nach dessen zu frühem Tode ein würdiges Denkmal setzt, zur Basis des Blutflüssigkeitsersatz-Präparates „Periston“ ausgewählt. Infolgedessen sind die physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften dieser Verbindung ausführlich bearbeitet worden und in einer ausgedehnten Literatur niedergelegt, von der fast 300 Arbeiten zitiert werden. In knapper Form wird die Synthese, die Polymerisation und das bisher Erreichte im Streben nach „polymereinheitlichen“ Produkten geschildert. Die Analyse des Polymerisationsgrades bzw. des Mol.-Gew. und seiner Streubreite im jeweiligen Polymerisat spielt dabei eine besondere Rolle und die Beziehungen dieser Größen zur Viskosität werden formuliert. (Die Formel in der Fußnote S. 22 muß richtig heißen: $[\eta] = 1,6 \cdot 10^{-2} M_w^{0,68}$, sie gilt für methanolische Lösung). Polyvinylpyrrolidon hat sich einen wichtigen Platz in der koloristischen Technik erworben. In diesem Zusammenhang überrascht die von W. Zschmitt gegebene Charakterisierung des Polyvinylpyrrolidons als „Kation-kapillarakktiv“. Das größte Interesse findet jedoch die medizinische Verwendung, die von der Suche nach einem indifferenten, durch Wasserbindung die Füllung der Blutgefäße aufrecht erhaltenden Kolloid ausging. Das ist nur gewährleistet, wenn Polyvinylpyrrolidon nicht zu schnell von der Niere ausgeschieden wird; es muß hinreichend hochpolymer sein. Andererseits hört die Ausscheidbarkeit bei einem Mol.-Gew. von > 60000 überhaupt auf, es kommt zur Retention, die sich auch mikroskopisch als „Speicherung“ manifestieren kann, deren Folgen noch nicht sicher bekannt sind. Für „Periston“ wird daher ein Polyvinylpyrrolidon benutzt, das keine Anteile vom Mol.-Gew. > 60000 enthält. Polyvinylpyrrolidon vermag auch manche biologisch wichtigen Stoffe zu binden. Ein besonders eindrucksvoller Effekt entspricht der koloristischen Verwendung: Tiere, die mit bestimmten, nicht harnfähigen Vitalfarbstoffen beladen sind, scheiden diese Farbstoffe nach Polyvinylpyrrolidon-Gaben an Polyvinylpyrrolidon gebunden im Harn aus („Gewebswäsche, Ausschlussung“ nach Schubert). Therapeutisch werden auch die „Depot“-Wirkung (verzögerte Resorption von Arzneimitteln) und einige weitere Eigenschaften verwertet. Die weit verzweigten Arbeitsgebiete, die sich mit Polyvinylpyrrolidon befaßt haben, können in der straff gefaßten Darstellung vielfach nur angedeutet werden.

G. Hecht [NB 887]

Analyse der Metalle, herausgeg. vom Chemikerausschuß der Gesellsch. Deutscher Metallhütten- und Bergleute e.V. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg. 1953, 1. Aufl. II. Band. Betriebsanalysen. 1. Teil: XII, 716 S., 54 Abb.; 2. Teil: IV, 706 S., 120 Abb., gebd. DM 114.—

Durch die vergangenen Notzeiten verzögert, ist nunmehr der seit langem erwartete 2. Band der „Analyse der Metalle“ erschienen. Er behandelt die Betriebsanalysen, bei denen die Ausführungsgeschwindigkeit im Vordergrund steht, während der bewährte 1. Band den Schiedsanalysen gewidmet ist, für die die Genauigkeit der Methoden entscheidend ist. Wegen des großen Umfangs hat man den 2. Band in zwei getrennt eingebundene Teile zerlegt, so daß zwei handliche Bücher an Stelle eines „Wälzers“ vorliegen.

45 Kapitel behandeln die analytische Untersuchung der einzelnen Metalle, ihrer Erze, Zwischen- und Hilfsprodukte sowie ihrer Legierungen. Es folgen 8 Kapitel über die Analyse auf Spezialgebieten (z. B.: Metall-Überzüge, Brennstoffe, Kesselwasser), während den Schluß allgemeine Angaben über die Ausführung photometrischer, polarographischer, potentiometrischer und spektrophotographischer Bestimmungen bilden.

Vorbildlich sind die systematische Gliederung des gesamten Stoffes und die übersichtliche Beschreibung der einzelnen Methoden, die meist aufgeteilt ist in Angaben über: Grundlagen, Anwendungsbereich, Genauigkeit, Dauer, Ausführung, Bemerkungen, Fehlerquellen und Literatur. Man erlangt so sehr rasch einen Überblick über das Wesentliche. Einen willkommenen Fortschritt gegenüber dem 1. Band bedeutet die regelmäßige Zitierung wichtiger Literatur. Entsprechend dem Aufgabenbereich des Herausgebers, des Chemikerausschusses der Gesellschaft Deutscher Me-

tallhütten- und Bergleute, werden nur die Nichteisenmetalle behandelt. Die unumgänglichen Überschneidungen mit dem „Handbuch für das Eisenhüttenlaboratorium“ nehmen keinen großen Raum ein, so daß diese beiden Standardwerke sich gegenseitig ergänzen.

Die vorliegende umfassende Darstellung ist der Niederschlag jahrelanger intensiver Gemeinschaftsarbeit der Redaktion (O. Proske, H. Blumenthal †, F. Ensslin) mit ihren 96 Mitarbeitern, unter denen vornehmlich die Leiter von Hüttenlaboratorien vertreten sind. So ist ein Werk aus der Praxis für die Praxis entstanden, dessen Wert durch die vereinheitlichende und kritische redaktionelle Bearbeitung noch gewonnen hat.

Das Buch bringt von verschiedenen Stellen erprobte und anerkannte Methoden in bewährten Ausführungsvorschriften. Da bis zu 10 Mitarbeiter an einem Kapitel tätig waren, mußten wohl auch gelegentlich Kompromisse geschlossen werden, und so kann man verstehen, daß die Auswahl der beschriebenen Methoden oft nach etwas konservativen Gesichtspunkten geschehen ist. So wären überholte Methoden, wie etwa die Be-Al-Trennung durch alkalische Hydrolyse, entbehrlich, während die Aufnahme mancher neuerer, besonders physikalisch-chemischer Verfahren erwünscht wäre (z. B. flammen-photometrische Li-Bestimmung).

Nützlich ist die Zusammenstellung der Normvorschriften über den Reinheitsgrad von Metallen und die Zusammensetzung von Legierungen. Das ausführliche Sachregister erleichtert die Benutzung des Buches sehr.

Kein Laboratorium, das sich mit Metallanalyse in der Praxis oder im Unterricht beschäftigt, wird an diesem Werk vorübergehen können.

Werner Fischer [NB 876]

Einschlußverbindungen, von Fr. Cramer. Springer Verlag, Berlin — Göttingen — Heidelberg. 1954, 1. Aufl., IV, 115 S., 47 Abb., kart. DM 14.80.

Der Verfasser, vielen bereits durch seine verdienstvolle Zusammenstellung „Papierchromatographie“ bekannt, hat es unternommen, hier über ein anderes, gleichfalls noch junges Teilgebiet der Chemie erstmals in Buchform zusammenfassend zu berichten. Vertrautheit mit dem Problemkreis aus eigenen Forschungen über die Klasse der Cyclodextrin-Einschlußverbindungen weist den Verfasser von vornherein als zuständig für dieses Unterfangen aus.

Es geschieht nicht oft, daß eine kleine Anzahl von Einzeluntersuchungen, zunächst unabhängig voneinander ausgeführt, unter einem gemeinsamen Begriff miteinander zusammenwachsen, in so kurzer Zeit in so mannigfaltiger Weise fruchtbar wird, wie es bei den „Einschlußverbindungen“ der Fall ist.

Den Techniker, der Edelgase zu komprimieren oder zu reinigen wünscht, interessiert die Einschlußreaktion des Hydrochinons. Die Erdölindustrie zieht die selektive Einschlußreaktion des Harnstoffs als Weg zur Erhöhung der Oktanzahl von Benzin und zur Erniedrigung des Stockpunktes von Dieselöl und Schmieröl in Betracht. Bei der analytischen Untersuchung von synthetischen und natürlichen Produkten verschiedener Art (Paraffinen, Ozokeriten, Fettsäuren) sowie durch die gebotene Möglichkeit, Alternativentscheidungen in manchen Isomeriefällen zu treffen, sind Einschlußverbindungen nützlich geworden. Vor allem auch als Forschungsobjekt an sich betrachtet, bieten Einschlußverbindungen und Einschlußreaktionen genug Interesse. Beschäftigung mit diesem Gegenstand warf und wirft Fragen auf, die ein Gebiet berühren, das von der Kristallphysik bis zur Enzymchemie reicht.

Cramers Zusammenfassung wird der doppelten Bedeutung der Einschlußreaktionen als Methode wie als Forschungsgegenstand gerecht. In der Gruppierung und Einzelbesprechung der bereits „klassisch“ gewordenen Einschlußverbindungen der Desoxycholsäure, des Harnstoffs, Thioharnstoffs, des Hydrochinons, des Wassers und anderer Substanzen schließt sich Cramer eng an die 1951 vom Ref. gegebene Darstellung an. Diese Rückschau wird erweitert vor allem durch einen ausführlichen Bericht über die Ergebnisse auf dem Gebiet der Cyclodextrine sowie durch Vorschläge zur Einbeziehung weiterer Stoffgruppen, z. B. von Sorbaten der 2'-Oxyflavane, der Proteine, der Cellulose und Stärke unter den Oberbegriff „Einschlußverbindungen“.

Besonderes Gewicht legt der Verfasser auf die Erörterung möglicher biochemischer Bedeutung von Einschlußreaktionen, z. B. auf Entwicklung von Vorstellungen über Katalyse und Ferment-spezifität, über Blütenfarben und über die Antigen-Antikörperreaktion, wobei eigene Ergebnisse beim Studium der Cyclodextrine Ansatzpunkte lieferten. Natürlich hat vieles hierzu Vorgetragene, wie der Verfasser auch selbst betont, noch sehr den Charakter des Hypothetischen. Wenn aber die Vorstellung, irgend ein noch geheimnisvolles Reaktionsgeschehen sei eine Einschlußreaktion, 1) Vgl. diese Ztschr. 62, 348 [1950].