

verschiedener Weise bis zum numerischen Endresultat durchgerechnet und durchdiskutiert. Diese Darstellungsart hat an dieser Stelle für den mathematisch weniger Geübten sicher ihre Vorzüge, dem geschulten Leser erscheint sie dafür manchmal langatmig und hindert ihn, die wesentlichen Gesichtspunkte im Text schnell herauszufinden. Im Anschluß daran werden weitgehend systematisch physikalische Einzelfälle und Probleme dargelegt, bei denen die Anwendung der statistischen Methodik gleichfalls an numerischen Beispielen bis in alle Einzelheiten vorgeführt wird.

Während in der eigentlichen physikalischen Statistik die Eigenschaften der Materie in erster Linie von der Temperatur abhängen, spielt diese bei den Anwendungen hier nur eine gänzlich untergeordnete Rolle. Die jeweiligen Schwankungen bzw. Streuungen sind in der „Small Particle Statistic“ durch Parameter gegeben, die in jedem Falle — natürlich nach einheitlichem Gesichtspunkt — definiert und bestimmt werden müssen. Es mag besonders hervorgehoben werden, daß dabei auch der experimentellen Methodik zur Messung der physikalisch-chemischen Kenngrößen Platz gewährt wird. Da das Buch aber in erster Linie theoretisch ausgerichtet ist, wird natürlich in diesen Teilen auf die Wiedergabe technischer apparativer Einzelheiten verzichtet.

Von den behandelten physikalisch-chemischen Problemen, die für die Technik von Bedeutung sind, mag die statistische Theorie der Inhomogenität von Polymeren und des Mischungsvorgangs — Bestimmung der Zeit bis zur Erreichung einer „gleichmäßigen Mischung“ — für den Chemiker besonders hervorgehoben werden.

Das Buch ist in gleicher Weise für Kolloidchemiker, Ingenieure, Betriebschemiker und auch für den Petrographen empfehlenswert.

K. Schäfer [NB 866]

Flow Properties of Disperse Systems, von J. J. Hermans. North Holland Publishing Comp., Amsterdam. 1953. 1. Aufl. IX, 445 S., gebd. f. 35.—, sh. 70.—.

Das Werk ist in einer Reihe von Monographien über „Deformation und Fließen“ erschienen, die von J. M. Burgers, J. J. Hermans und G. W. Scott Blair herausgegeben wird. Es hat sich zur Aufgabe gestellt, das Fließverhalten der verschiedenen dispersen Systeme zu beschreiben. So sind Kapitel über Suspensionen, Emulsionen, Gele, verdünnte Lösungen und undurchdringlicher starrer Partikeln, verdünnte Lösungen beweglicher Ketten-Molekeln, Flüssigkeits-„Spray“, „Atomisierung“ von Flüssigkeiten, Schäume, Rauch und Pulver jeweils von einem Kenner des Fachgebietes verfaßt worden. Im allgemeinen wird die gestellte Aufgabe nicht nur in ansprechender Weise gelöst, sondern darüber hinaus neben dem eigentlichen Fließverhalten eine Fülle von anderen Eigenschaften der behandelten Systeme diskutiert. So wird z. B. außer dem rheologischen Verhalten eines Systems auch die Möglichkeiten seiner Herstellungsweise eingehend beschrieben, oder etwa zum Verständnis der Deformation von Gelen eine sehr ausführliche thermodynamische Erörterung angestellt.

Das Buch besitzt einen Wert, der weit über das hinausgeht, was der Titel ankündigt, und kann daher bestens empfohlen werden.

Stauff [NB 868]

Investigation of rates and mechanisms of reactions. Band VIII von *Technique of Organic Chemistry*. Herausgeg. von S. L. Friess und A. Weissberger. Interscience Publishers, Inc., New York-London. 1953. 1. Aufl. XXIII, 760 S., gebd. \$ 12.50.

Band VIII, der vorletzte der Serie „*Technique of Organic Chemistry*“¹⁾, stellt sich die Aufgabe, den präparativ arbeitenden Organiker soweit mit reaktionskinetischem Wissensgut vertraut zu machen, daß er aus seinen Arbeiten ein Optimum an quantitativen Ergebnissen herausholen kann. Als Voraussetzung dazu werden in den ersten vier Kapiteln auf 230 S. die Grundlagen der Reaktionskinetik (Kap. 1), allgemeine und spezielle Meßmethoden (Kap. 2 und 3) und Auswertungsmethoden (Kap. 4) in Beiträgen von Robert Livingston, P. R. O'Connor, T. S. Lee, Ernest Grunwald, G. M. Burnett und H. W. Melville gegeben. Die folgenden sechs Kapitel betreffen spezielle Reaktionen. Im Kapitel 5 behandelt W. D. Walters auf 70 S. homogene Gasreaktionen, in Kapitel 6 John E. Leffler, Ernest Grunwald, B. Kathleen Morse und S. L. Friess Reaktionen in flüssiger Phase (118 S.), im Kapitel 7 T. H. James auf 20 S. homogene Katalyse in Lösung. W. J. Priest gibt im Kapitel 8 auf 94 S. eine zusammenfassende Darstellung der Polymerisation. Kapitel 9 bringt auf 132 S. biologische Reaktionen aus der Feder von Frank M. Huennekens und Britton Chance, Kapitel 10 „Rapid Reactions“ auf 70 S. mit Beiträgen von F. J. W. Roughton und Britton Chance. Darin sind Reaktionen mit Halbwertszeiten von 10⁻⁴—0,001 sec zusammengefaßt. Auch in diesen speziellen Kapiteln wird nach einem kurzen allgemeinen Überblick besonders ausführlich die experimentelle Technik und die möglichst quantitative Auswertung der Meß-

ergebnisse behandelt. Diese Stoffeinteilung bedingt gewisse Überschneidungen, die aber dem Leser, der sich über eine Detailfrage orientieren will, zustatten kommen. Versuchsergebnisse werden in Einzelheiten nur an wenigen Beispielen, im allgemeinen aber summarisch wiedergegeben. Hierin liegt quantitativ und qualitativ der Hauptunterschied der verschiedenen Beiträge, die aber durchweg einen guten Überblick speziell über den Stand des angelsächsischen Schrifttums geben. Da eine beachtliche Stofffülle auf verhältnismäßig kleinem Raum und aufeinander abgestimmt gebracht wird, ist dieser Band nicht nur als handbuchartiges Lehrbuch jedem Studierenden zu empfehlen, sondern wird auch dem Praktiker eine willkommene Übersicht über Versuchsmethoden und Ergebnisse bieten, die normalerweise zerstreut und mühsam zu finden sind. Im deutschen Schrifttum existiert keine analoge Zusammenstellung. Ein Sachverzeichnis des Bandes VIII und ein Generalregister, das die Autoren und die von ihnen behandelten Teilgebiete in den Bänden I—VIII enthält, beschließt den Band.

F. Patat [NB 853]

Polymerisationskinetik, von L. Küchler. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg. 1951. 1. Aufl. VIII, 287 S., 44 Abb., gebd. DM 36.60.

Der Umfang dieses ausgezeichneten Buches ist weiter als es im Titel unmittelbar zum Ausdruck kommt. Außer den Polymerisationsreaktionen im engeren Sinne werden auch die Polykondensationen behandelt und es wird ein Überblick über alle zur Bearbeitung notwendigen experimentellen Methoden (Bestimmung des Umsatzes, des Molekulargewichts usw.) gegeben. Den größten Teil des Buches nimmt die Radikalkettenpolymerisation ein. Das ist verständlich, denn dieser Reaktionstyp ist in den letzten beiden Jahrzehnten wissenschaftlich so weit geklärt worden, daß man hier wohl von einem Musterbeispiel reaktionskinetischer Forschung sprechen kann. In sehr übersichtlicher Weise wurde hier der Weg von der exakten experimentellen Beherrschung der Bruttoreaktion bis zur weitgehenden Aufklärung der Elementarreaktionen durchschritten. Die Ionenkettenpolymerisationen und die Polykondensationsvorgänge werden entsprechend kürzer behandelt, aber doch so, daß alle wesentlichen Gesichtspunkte zur Sprache kommen.

Hervorgehoben werden muß das ausgezeichnete wissenschaftliche Niveau, da Verf. einen praktisch vollständigen Überblick über alle wichtigen Arbeiten mit gesunder Kritik und der Fähigkeit, das Wesentliche vom Unwesentlichen zu unterscheiden, verbindet. Auf technische Verfahren mit ihren Einzelheiten wird kein Nachdruck gelegt; jedoch werden die Emulsionspolymerisation und die Mischpolymerisation entsprechend dem gegenwärtigen Stand ihrer Ergebnisse und noch offener Fragen klar herausgearbeitet. So ist das Buch auch gerade für den Techniker ein wichtiges Hilfsmittel, da es ihm eine vertiefte Einsicht in die Grundlagen der von ihm behandelten chemischen Vorgänge vermittelt. Auch für das weitere wissenschaftliche Durchdringen aller derjenigen Reaktionen, bei welchen makromolekulare Stoffe entstehen, wird das Buch von großem Nutzen sein, indem es den gegenwärtigen Wissensstand übersichtlich zusammenstellt und damit der weiteren Forschung das experimentelle und gedankliche Rüstzeug in die Hand gibt.

G. V. Schulz [NB 854]

Physical Constants of Hydrocarbons, von G. Egloff. Paraffins, Olefins, Acetylenes and other Aliphatic Hydrocarbons. Reinhold Publ. Corp., New York. Bd. V, 1953. 1. Aufl., IX, 524 S., gebd. \$ 20.—.

Zwischen dem Band I¹⁾ und dem Band V des vorliegenden Sammelwerkes besteht insofern ein enger Zusammenhang, als Bd. V gewissermaßen eine Neuauflage des Bandes I darstellt. Neue synthetische und vor allem analytische Methoden (z. B. Ultrarotspektrographie) haben seit dem Erscheinen des 1. Bandes im Jahre 1939 wesentlich zur Reindarstellung und Identifikation von Kohlenwasserstoffen und damit zur exakteren Bestimmung ihrer physikalischen Konstanten beigetragen. So erfüllt der neue Band eine dreifache Aufgabe; er bringt: a) Verbesserungen an den früheren Daten für Aliphaten, b) Ergänzungen aus früher noch nicht erfaßten (z. B. russischen) Veröffentlichungen, c) Nachträge für die seither erschienene, neuere Literatur.

Am äußeren Aufbau des bewährten Sammelwerkes hat sich nichts geändert, bes. bezüglich Band I, auf den — soweit überhaupt möglich — durch genaue Seitenangaben durchweg verwiesen wird. Hiermit wird die Wiederholung vieler Formeln überflüssig, so daß das durch Zahlenangaben und Verbindungstypen stark angewachsene Material auf 524 Seiten untergebracht werden konnte, also nur um etwa 100 Seiten mehr als Bd. I. Kleinere Änderungen in der Nomenklatur sind im Einklang mit

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 63, 103 [1951]; 66, 64, 91 [1954].

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 53, 218 [1940].

den Empfehlungen der „International Union for Chemistry“ und dem Brauch der „Chemical Abstracts“. Vollständigkeit und Sorgfalt sprechen aus jeder Seite des Werkes. Das gilt nicht bloß allgemein (also hinsichtlich der Druckfehlerfreiheit), sondern auch mit Bezug auf die stets schwierige Aufgabe eines kritisch ausgewählten „besten Wertes“.

Das vorliegende Sammelwerk wird auch dort nutzbringend weiterhelfen, wo gar nicht die im Buch verzeichneten Konstanten gesucht werden, sondern vielmehr die Fachliteratur über bestimmte Verbindungen erwünscht ist. Das Buch ist ein hervorragendes Nachschlagewerk für alle Zweige der chemischen Forschung, die mit aliphatischen Kohlenwasserstoffen zu tun haben, bes. für die Mineralölchemie; aber auch Verfahrenstechniker werden es für unentbehrlich halten. — Eine allgemeine Bemerkung sei dem Ref. gestattet: erst bei der Durchsicht eines derartigen Sammelwerkes kommt dem Leser so recht zum Bewußtsein, wie wenig wir immer noch über die Kohlenwasserstoffe oberhalb von C_6 wissen, obwohl wesentliche Fortschritte der modernen, industriellen Chemie gerade von diesen Verbindungstypen ihren Ausgang nehmen.

Gg. R. Schultze [NB 844]

The Chemistry of Heterocyclic Compounds. A series of Monographs. Herausg. von A. Weissberger. Interscience Publishers Inc., New York. Condensed Pyridazine and Pyrazine Rings (Cinnolines, Phthalazines and Quinoxalines) von J. C. E. Simpson †. 1953. 1. Aufl. XVI, 394 S., 96 Tafeln, gebd. \$ 12.50. — Imidazole and its Derivatives, Part I, von Klaus Hofmann. 1953. 1. Aufl. XVIII, 447 S., zahlr. Tafeln, gebd. \$ 13.50.

Von der schon mehrfach besprochenen Monographiensammlung¹⁾ liegen jetzt 6 von insgesamt etwa 30 Bänden vor. Die beiden neuen Bände bieten wieder in Bezug auf Klarheit der Darstellung, Vollständigkeit des Materials und Güte der Ausstattung (besonders mit Strukturformeln) ein durchaus erfreuliches Bild.

Zahlreiche Tafeln erleichtern den Überblick über die Vertreter der einzelnen Verbindungsklassen. Der Imidazol-Band schließt mit einer Tabelle, die alle bis 1950 bekannten etwa 2000 Imidazol-Abkömmlinge mit ihren Schmelzpunkten und insgesamt 744 Literaturzitaten umfaßt. Den Autoren (dem leider 1952 jung verstorbenen J. C. E. Simpson und Kl. Hofmann) schuldet man für ihre gewaltige sammelnde und sichtende Arbeit großen Dank.

Criegee [NB 856]

Electroanalytical Chemistry, von J. J. Lingane. Interscience Publishers Inc., New York u. London. 1953. 1. Aufl. IX, 458 S., gebd. \$ 8.50.

In der vorliegenden Neuerscheinung hat sich der durch seine Mitarbeit an der „Polarographie“ von I. M. Kolthoff bekannte Verfasser der Aufgabe unterzogen, Methoden der elektroanalytischen Chemie und ihre neueste Entwicklung dem Chemiker in ansprechender Weise nahe zu bringen, ein Versuch, der im Hinblick auf die beachtlichen Fortschritte in jüngster Zeit auf diesem Gebiet besonders zu begrüßen und wohl gelungen ist. Zwar bestand die ursprüngliche Planung allein in einer Wiedergabe der Kapitel über die Elektrolyse mit kontrolliertem Elektrodenpotential und über die Coulometrie, die daher beide besonders breit behandelt sind und dreiviertel des Gesamtumfangs einnehmen, doch hat die Erfahrung mit fortgeschrittenen Studenten und Analytikern der Praxis gelehrt, daß für eine nutzbringende Anwendung der neueren Entwicklungen auch eine Erläuterung der grundlegenden theoretischen Zusammenhänge erwünscht ist. Die ersten neun Kapitel enthalten daher in knapper Wiedergabe die wesentlichen Grundzüge der Theorie elektroanalytischer Methoden, vor allem der Potentiometrie und der Konduktometrie. Auf eine Behandlung von Analyseverfahren, für die neue Monographien bereits zur Verfügung stehen, wie für die Polarographie, die innere Elektrolyse und die Elektrographie, wird bewußt verzichtet. Für Einzelheiten der Elektronik moderner Potentiostaten und automatischer Titrationsgeräte, die im übrigen in großer Zahl beschrieben werden, wird auf die Fachliteratur verwiesen.

Die Fülle des gebrachten Materials kann hier nicht näher erörtert werden. Hervorgehoben seien jedoch besonders die erfreulich klare Formulierung der Abschnitte über die Diffusionspotentiale und über den p_H -Wert und seine Messung, sowie die beiden Hauptkapitel über die Elektrolyse mit kontrolliertem Elektrodenpotential und über die Coulometrie, die in überaus angenehmer Vollständigkeit abgefaßt sind.

Das Buch stellt eine sehr wertvolle Bereicherung der elektrochemischen Fachliteratur dar und kann trotz seiner Beschränkung auf bestimmte Methoden auf Grund seines Inhalts und der flüssigen Ansprache auf das wärmste empfohlen werden. Die Ausstattung des Buches ist vorzüglich.

Cruse [NB 846]

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 63, 179 [1951]; 64, 145, 348, 573 [1952].

Chemische Spektralanalyse. Eine Anleitung zur Erlernung und Ausführung von Spektralanalysen im chemischen Laboratorium, von W. Seith u. K. Ruthardt. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg. 1949, 4. Aufl. VII, 173 S., 106 Abb. 1 Tafel, geh. DM 16.50.

Die Bedeutung der chemischen Spektralanalyse für die Laboratoriumspraxis ist keineswegs im Abnehmen. In den letzten Jahren ist dagegen deutlich eine Tendenz zur Automatisierung der Verfahren festzustellen, die insbes. aus den angelsächsischen Ländern ihren Ursprung nimmt. An die Stelle der photographischen Platte setzt sich mehr und mehr die lichtelektrische Direktanzeige der Intensität der Spektrallinien. Das hat seine Vorteile, aber auch seine Gefahren. Die Anregung der Spektren geschieht auf elektrischem Wege. Die Eigenschaften der zu analysierenden Probe spielen für die Anregung der Spektren eine wesentliche Rolle und die Sicherheit und Genauigkeit einer Analyse hängt immer noch weitgehend von den Erfahrungen des Spektroskopikers ab. Komplizierte automatische Apparaturen sind aber zur Sammlung solcher Erfahrungen nicht besonders geeignet. Hierfür wird immer noch der alte Spektrograph mit der photographischen Platte und verhältnismäßig einfache Anregungs- und Photometrierapparaturen das beste sein.

Man kann daher das Büchlein von Seith und Ruthardt, das sich schon in vier Auflagen bestens bewährt hat¹⁾, nur jedem Spektroskopiker wärmstens zur Einarbeitung empfehlen. Es bringt von einer kurzen und klaren Übersicht über die Theorie der Spektren ausgehend, über die Anregungsmöglichkeiten der Spektren, ferner über die Eigenschaften der Spektrographen und der photographischen Platten bis zur Photometrierung alles, was für den Spektroskopiker von Bedeutung ist. Insbes. bringt es die Grundlagen der praktischen Spektroskopie so, daß nach Durcharbeitung des Praktikums jeder in die Lage versetzt ist, auch neu auftauchende Probleme in der Spektralanalyse selbständig anzugehen. Daß zugleich an einer Reihe sehr geschickt gewählter Beispiele gezeigt wird, wozu die Spektralanalyse im weitesten Sinne verwendet werden kann, ist ebenfalls sehr wertvoll. Es gibt daher Anregungen wie eine vorhandene wertvolle spektroskopische Apparatur noch vielseitiger und nutzbringender im Betrieb oder wissenschaftlichem Laboratorium verwendet werden kann.

Das Büchlein, das in jeder Auflage in sehr geschickter Weise die wichtigen Neuerungen gebracht hat, wird zweifellos weitere Auflagen erleben. Wenn es seinen Stil bewahrt, wird es auch künftig in der Hand jedes Spektroskopikers zu finden sein.

G. Scheibe [NB 858]

Physikalische und technologische Prüfverfahren für Lacke und ihre Rohstoffe, von F. Wilborn. Berliner Union, Stuttgart. 2 Bände. 1953. 1. Aufl. XX, 856 S., 418 Abb., Gln. DM 165.—

Das vorliegende Werk will die Prüfmethoden des Lackgebietes, die in der Literatur weit zerstreut und für den einzelnen Chemiker häufig schwer erreichbar sind, sammeln.

Gemäß der üblichen Gliederung des Lackgebietes ist der Stoff in drei Hauptabschnitte, 1.) die Rohstoffe, 2.) die Anstrichstoffe und 3.) die Anstriche, gegliedert. In einem zusätzlichen Kapitel werden besondere Anstriche wie z. B. Spachtel-, Lederlacke, Lackdrähte, Anstrichemulsionen behandelt. In diesen Abschnitten werden die Methoden und Apparate für die verschiedenen physikalischen und technologischen Eigenschaften so ausführlich geschildert, daß das Arbeiten hiernach möglich ist. Es ist zu begrüßen, daß neben den Laboratoriumsmethoden auch die einfachen, auf die Praxis zugeschnittenen Handmethoden geschildert werden. Die Literatur ist bis 1944 berücksichtigt. Die Weiterentwicklung in den letzten zehn Jahren ist leider nur in einem Kapitel am Ende jeden Hauptabschnittes zusammengefaßt. In den Hauptabschnitten werden die einzelnen Prüfungsmethoden von den Fachleuten behandelt, die diese Methoden selbst entwickelt oder über diese Methoden gearbeitet haben. Durch diese Aufteilung des Stoffes auf viele Fachleute ist die Darstellung unterschiedlich. Dafür enthalten die einzelnen Abschnitte aber manches wertvolle Erfahrungsmaterial der sachkundigen Mitarbeiter. Die Darstellung beschränkt sich auf eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Methoden. Ein kritischer Vergleich der verschiedenen Meßmethoden für eine bestimmte Eigenschaft ist bei dem heutigen Entwicklungsstand vielleicht nicht immer erfüllbar. Hier ist der Ansatzpunkt für zukünftige Arbeit und ein wesentlicher Wunsch für eine neue Auflage.

Die Entwicklung der Anstrichmittel ist in den letzten drei Jahrzehnten, in denen zu den früher fast ausschließlich verwendeten Grundstoffen der natürlichen Öle und Harze, eine Unzahl synthetischer Lackrohstoffe hinzugekommen ist, sehr stürmisch verlaufen. Es ist verständlich, daß beim Lesen dieses Buches, das sich mit Prüfmethoden auf einem so stark fortschreitenden Gebiet

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 51, 898 [1938].