

**Hochpolymere Chemie.** Von K. H. Meyer und H. Mark. Bd. II. 679 S. 180 Abb. Akadem. Verlagsges. m. b. H., Leipzig 1940. Pr. geh. RM. 38,80, geb. RM. 40,80.

In den 10 Jahren, die seit dem Erscheinen der 1. Auflage der „Hochpolymeren Verbindungen“ von K. H. Meyer und H. Mark verstrichen sind, hat die Chemie der Hochpolymeren, sowohl was den Umfang der Forschung als auch was ihre technische Bedeutung angeht, eine gewaltige Ausdehnung genommen. Wenn auch zahlreiche und erfolgreiche Ansätze vorliegen, manche Eigenschaften der Hochpolymeren auf einheitlicher theoretischer Grundlage zu behandeln, so bildeten sich doch andererseits immer mehr einige große Gebiete mit theoretischen und experimentellen Sonderproblemen heraus, wie die Chemie der Silicate, der Kunstharze, des Kautschuks, der Cellulose und der Proteine, die im allgemeinen von verschiedenen Forscherkreisen bearbeitet werden und deren Ergebnisse von Außenstehenden kaum noch überblickt und ausgewertet werden können. Es ist daher sehr zu begrüßen, wenn in dem vorliegenden Werke eine zusammenfassende Darstellung der gesamten Hochpolymeren, der anorganischen und der organischen, der natürlichen und synthetischen, gegeben wird, die in den allgemeinen Kapiteln die gemeinsamen methodischen Grundlagen und die theoretische Erfassung des besonderen Verhaltens der Hochpolymeren aufzeigt und in den speziellen Kapiteln die wesentlichen Eigenschaften der einzelnen Stoffe unter besonderer Berücksichtigung der allgemeinen Grundsätze und Zusammensetzung beschreibt. Die theoretische Betrachtung erfolgt dabei konsequent von dem Standpunkte aus, „daß sich die bei Hochpolymeren beobachteten eigenständlichen Erscheinungen ebenso auf das Wechselspiel von atomaren Anziehungskräften und Wärmebewegung zurückführen lassen wie das Verhalten niedermolekularer Verbindungen“. In der Durchführung dieses Standpunktes werden bei verschiedenen aktuellen Problemen, wie der Theorie der Kautschukelastizität, der Löslichkeit der Hochpolymeren, dem osmotischen Druck und der Viscosität ihrer Lösungen und der Permeabilität von Membranen, eigene unveröffentlichte Experimentalarbeiten ausführlicher wiedergegeben. — Auch im speziellen Teil ist Fragen von allgemeiner Bedeutung ein breiterer Raum gelassen; man findet hier aber auch, unterstützt durch zahlreiche Tabellen, Kurven, Strukturmodelle u. a., ein vielseitiges Tatsachenmaterial, so daß das Buch dank der überlegenen Beherrschung des gewaltigen Stoffes ein in Anbetracht des verhältnismäßig engen Raumes recht vollständiges Bild des gegenwärtigen Standes von Theorie, Experiment und Technik auf dem Gebiet der hochpolymeren Chemie gibt. Wer selbst in wissenschaftlicher oder technischer Richtung mit hochpolymeren Stoffen arbeitet, wird mit großem Interesse die Stellungnahme des VI. zu manchen, heute viel umstrittenen — und oft mißbrauchten — Theorien erfahren; er wird es ferner besonders zu schätzen wissen, daß er sich in der vorliegenden Darstellung, in der Wesentlichen und Unwesentlichen geschieden sind, viel rascher als bei Benutzung von Spezialwerken über Tatsachen aus Nachbargebieten unterrichten kann, die ihn die eigenen Befunde auf breiterer Grundlage verstehen lassen. Die Erkenntnis der den verschiedenen Gebieten der hochpolymeren Chemie gemeinsamen Grundlagen ist aber heute um so weitvoller, als die Austauschmöglichkeiten anorganischer gegen organische, synthetischer gegen natürliche Hochpolymere technisch immer mehr an Bedeutung gewinnen. — An verschiedenen Stellen des speziellen Teiles, wie in den Kapiteln über Muskelproteine, Hormone, Toxine und Antikörper, Fermente, Viren (die VI. vorläufig noch den Lebewesen zuordnen möchte), in dem Kapitel „Folien und Membranen“, insbesondere aber in dem Schlußkapitel „Der molekulare Feinbau der pflanzlichen und tierischen Gewebe“ schlägt Vf. die Brücke zwischen Problemen der hochpolymeren Chemie einerseits und der Biologie und Physiologie andererseits und leitet von den Eigenschaften der Hochpolymeren über zum Gebiet der submikroskopischen Morphologie und zum Verständnis der Vorgänge in der lebenden Natur, „der wahren Meisterin unserer Wissenschaft“. D. Krüger. [BB. 89.]

**Chemische Farblehre.** Von W. Ostwald. (Der Farblehre drittes Buch.) 220 S., 6 Fig. Th. Martins Textilverlag, Leipzig 1939. Pr. geb. RM. 12,—.

Diesen dritten Band der Farblehre hat Eugen Ristenpart aus dem nachgelassenen Entwurf — nur drei Kapitel waren abgeschlossen — von Wi. Ostwald zusammengestellt. Ausgehend von allgemeinen physikalischen Überlegungen über die „Farbe“ werden von Element zu Element mit Einschluß ihrer Verbindungen die Farbigkeit und ihre Ursachen besprochen. Durch die Fülle des Materials bedingt, z. B. organische Farbstoffe, beschränken sich manche Angaben oft auf ein nur lexikonartiges Aufzählen. In weiteren Kapiteln werden die physikalisch-technischen und chemischen Analysen gegeben sowie die verschiedenen Anwendungen in der Malerei und in der Graphik unter Berücksichtigung der Bindemittel, in der Färberei wie auch in der Keramik und anderen Gebieten, wenn auch hier nur in kurzen Hinweisen oder Literaturangaben. Eingehender sind die Kapitel über Mikrographie und mikrochemische Untersuchung der Farbkörper in der Malerei. Dieses letzte Kapitel zeigt, wie man schließlich auch ohne moderne Hilfsmittel arbeiten kann. Bedauerlicherweise wird gar nicht auf die eigentliche Schwierigkeit der Gemäldeuntersuchung eingegangen, wie das Trennen von Pigment und Bindemittel, oder gar auf das

Wichtigste, die Bestimmung der Bindemittel selbst. Trotz dieser Lücken leistet das Buch zur raschen Orientierung gute Dienste. Müller-Skjold. [BB. 108.]

**Das Wasser in der Industrie und im Haushalt.** Von J. Leik. (Technische Fortschrittsberichte, Bd. XXXIII.) 2. Aufl. 137 S., 27 Abb., 15 Tabellen. Th. Steinkopff, Dresden u. Leipzig 1941. Pr. geh. RM. 8,—, geb. RM. 9,—.

Das vorliegende kleine Büchlein befaßt sich in zusammengebrannter, aber sehr übersichtlicher Weise mit der Chemie und Technologie des Wassers. Neben den chemischen Untersuchungsmethoden, wie sie im wesentlichen für die Beurteilung von Trink-, Brauch- und Kesselspeisewasser notwendig sind, werden auch Einzelfragen der Wasserversorgung behandelt und die Verwendung des Wassers im Fabrikationsbetrieb erörtert. Die chemisch und technisch vorgebildeten Betriebsleiter von Dampfkesselbetrieben werden in dem Buch eine ganze Reihe von neuartigen Wasser- aufbereitungsverfahren finden, die durch Zahlentafeln, Abbildungen und kurvenmäßige Darstellungen gut erläutert sind. Die Abwasserreinigung ist vielleicht etwas zu kurz weggekommen und nicht ganz in der richtigen Weise dargestellt. Ein umfangreiches Sachverzeichnis ist dem Buch angefügt. Husmann. [BB. 106.]

## VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

### AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

#### Bezirksverein Frankfurt a. Main, Kreisgruppe Mainz-Wiesbaden.

Sitzung am 16. Dezember 1941 im Hörsaal des Laboratoriums Fresenius, Wiesbaden. Vorsitzender: Prof. Dr. R. Fresenius Teilnehmer: 75.

Dr. K. Hultsch, Chemische Werke Albert, Amöneburg b. Wiesbaden-Biebrich: *Entstehung und Aufbau gehärteter Phenol-Harze.*

Die Reaktionen, die zur Bildung gehärteter Phenolharze führen, konnten in neuester Zeit durch Arbeiten von A. Zinke, H. v. Euler<sup>1)</sup> und K. Hultsch weitgehend aufgeklärt werden, so daß sich heute bereits ein befriedigendes Bild über den Aufbau dieser Massen gewinnen läßt. Die bisher geltende Ansicht von der Struktur der Resite, die als Bindungsprinzip zwischen den Phenol-Kernen nur die Methylen-Brücke kennt, hat sich lediglich für einige wenige Resit-Arten als zutreffend erwiesen. — Die bei der Härtung von Phenol-Harzen stattfindenden Reaktionen wurden an der Verharzung von Dialkylphenol-monoalkoholen als Modellsubstanzen studiert. Neuerdings konnte gezeigt werden, daß auch bei der Härtung technischer Phenol-Harze sich die gleichen Reaktionen abspielen. Es läßt sich nunmehr ein allgemeines Schema der Phenol-Harzhärtung aufstellen. Nach diesem tritt bei den Phenolalkoholen, den Grundbausteinen der Resite, zunächst gegenseitige Verätherung der Methylen-Gruppen und — bei Gegenwart von Phenol-Körpern mit freien Reaktionsstellen — Kondensation zwischen diesen und Methylen-Gruppen ein. Im erstgenannten Fall bilden sich Methylenäther-Brücken, die als Anhydrid-Form der Methylen-Gruppen weiterhin reaktionsfähig sind: in zweiten Fall entstehen beständige Methylen-Brücken. Die Methylenäther können in zweierlei Weise weiterreagieren, indem sie entweder unter Formaldehyd-Abspaltung ebenfalls in Methylen-Brücken übergehen oder durch Wasserabspaltung Chinonmethide bilden. Diese lagern sich zu dimeren oder trimeren Formen zusammen, wobei in technischen Phenol-Harzen vermutlich Kettenlieder von cyclischen Chinoläthern auftreten. Die Chinonmethide unterliegen weiterhin Oxydoreduktionsvorgängen, bei welchen sich unter anderem auch Äthan-Brücken bilden. — Je nachdem, bei welcher Temperatur und nach welcher Zeit die Härtung von Phenol-Harzen abgebrochen und in welchem Maße sie durch Katalysatoren beeinflußt wird, finden wir in gehärteten Phenol-Harzen verschiedene Bindungsarten. Diese lassen sich auch in technischen Resiten durch geeignete Reaktionen nachweisen. Bei Phenolen mit drei Reaktionsstellen genügt zur Bildung völlig unlöslicher und unschmelzbarer Harze bereits eine vielfache Verknüpfung der Phenol-Bausteine durch Methylen- und Methylenäther-Brücken. Bei Anwesenheit der letzteren können die Harze noch weiter gehärtet werden. — Unter den Reaktionen der härtbaren Phenol-Harze mit „Fremdstoffen“ heben sich die Verätherung der Methylen-Gruppen mit Alkoholen und die Dien-Addition von o-Chinon-methiden an ungesättigte Substanzen unter Chroman-Ringbildung besonders hervor. Sie sind Grundreaktionen wichtiger technischer Verfahren.

Nachsitzung im Schloßrestaurant.

#### Bezirksverein Chemnitz.

Sitzung am 10. November 1941 im Chemischen Institut der Staatlichen Akademie für Technik. Vorsitzender: Dr. Rother. 61 Teilnehmer.

Dozent Dr. Förster, Leipzig: *Unser heutiges Wissen von den Bausteinen der Materie.*

An Hand zahlreicher Aufnahmen in der Wilsonschen Nebelkammer werden die Beobachtungen besprochen, die zur Annahme

<sup>1)</sup> Vgl. diese Ztschr. 54, 458 (1941).