

Elektrochemische Stromerzeugung. Von *F. v. Sturm*. Band 5 der „Chemischen Taschenbücher“, herausgeg. von *W. Foerst* und *H. Grünwald*. Verlag Chemie GmbH, Weinheim/Bergstr. 1969. 1. Aufl., IX, 189 S., 83 Abb., brosch. DM 16.—.

Die direkte Umwandlung chemischer in elektrische Energie hat durch die mannigfachen Anforderungen unserer heutigen Technik und Zivilisation im letzten Jahrzehnt einen großen Auftrieb erfahren. Obwohl die thermodynamischen und technischen Vorzüge dieser Art von Energieerzeugung schon sehr lange offenkundig sind, stehen der Verwirklichung in wirtschaftlich rationeller Weise immer noch große Hindernisse entgegen. Das hat die Forschung angeregt, sich neuen Wegen zuzuwenden, um die klassischen, bewährten Systeme der elektrochemischen Energieumwandler zu ergänzen oder durch wirkungsvollere Systeme zu ersetzen.

Das vorliegende Taschenbuch gibt eine ausgezeichnete Einführung in diesen Problemkreis. Am Anfang steht ein knapper Abriss der Wirkungsweise, des Aufbaues und der Begrenzung der klassischen Primär- und Sekundärbatterien. In diesem Abschnitt werden auch die modernen Alternativsysteme für solche Zwecke behandelt. Das Hauptgewicht ist aber auf die Probleme der Brennstoffelemente gelegt (etwa $\frac{2}{3}$ des Textes). Der Autor versucht den Trend der Entwicklung nachzuzeichnen und stellt die erfolgreichen Systeme in den Vordergrund, ohne dabei interessante Ansätze zu vergessen, auch wenn diesen vorerst keine Aussicht auf Verwirklichung gegeben werden kann.

Die Darstellung ist klar und anregend. Man kann diese gut geschriebene Einführung bestens empfehlen.

H. Gertscher [NB 838]

Principles of Organic Chemistry. Von *R. A. Geissman*. Freeman and Co., San Francisco-London 1968. 3. Aufl., X, 883 S., 98 Abb., 70 Tab., geb. 70s.

Das nunmehr in der 3. Auflage vorliegende Buch ist zur Einführung in die Organische Chemie im Rahmen eines einjährigen Kurses bestimmt. Der Autor versucht — abweichend von der klassischen, stoffbezogenen Einteilung organisch-chemischer Lehrbücher — das reaktive Verhalten der funktionellen Gruppen in den Vordergrund zu stellen. Eigenschaften und Reaktionen organisch-chemischer Verbindungen werden als Ausdruck des charakteristischen Verhaltens der wichtigsten funktionellen Gruppen dargestellt. Allerdings zeigt sich, daß eine rein systematische Einteilung des Stoffes der Organischen Chemie unter diesem Gesichtspunkt nicht möglich ist. So sind deshalb neben den Kapiteln, die der oben erwähnten Einteilung entsprechen, Kapitel z. B. über Absorptionsspektren organischer Verbindungen, Stereoisomerie, optische Aktivität, Ringbildung und Konformation organischer Verbindungen sowie molekulare Umlagerungen eingestreut. In der vorliegenden 3. Auflage werden besonders die physikalischen Methoden zur Charakterisierung organisch-chemischer Moleküle stärker berücksichtigt.

Als positiv muß gewertet werden, daß es dem Autor gelingt, unter strenger Stoffbegrenzung den Leser an sorgfältig ausgewählten Beispielen bis unmittelbar an die Front der modernen Organischen Chemie zu führen. Besonders gut gelungen sind die Einführungskapitel über die chemische Bindung und die Reaktionskinetik. Im ganzen zeichnet sich das Buch durch eine klare und didaktisch geschickte Darstellung des Stoffes aus. Der Wert des Buches wird durch in den Text eingestreute und am Ende jeden Kapitels zusammengefaßte Fragen wesentlich erhöht.

Neben diesen positiven Aspekten seien aber auch einige kritische Anmerkungen erlaubt. Es scheint unverständlich, daß bei der intensiven und guten Darstellung polarer Reaktionsmechanismen radikalische Mechanismen nicht erwähnt

werden. Es fehlen so elementare Reaktionen wie die Radikalkettenreaktion der aliphatischen Substitution und der Autoxidation. Kurzlebige und stabile Radikale werden nicht besprochen. Im Kapitel über die β -Dicarbonylverbindungen ist im Zusammenhang mit der Enolisierung die Chelatbildung nicht berücksichtigt. Hier und bei den α -Aminosäuren fehlt der Hinweis auf die Komplexbildung. Bei den makrocyclischen Verbindungen werden erstaunlicherweise das Ruggli-Zieglerische Verdünnungsprinzip sowie die Sonderstellung der mittleren Ringe nicht erwähnt. Ebenso fehlt im Kapitel über die Lactone ein Hinweis auf die Sonderstellung der γ -Lactone. Auch die Konformation der Ester-Gruppe bleibt unerwähnt.

Trotz solcher einzelner Mängel kann das Buch im ganzen positiv bewertet werden. Es kann vor allem wertvolle Anregungen für die Neugestaltung des Unterrichts in Organischer Chemie an den deutschen Universitäten und Hochschulen geben.

H. Stetter [NB 836]

Experimental Methods in Catalytic Research. Von *R. B. Anderson*. Aus der Reihe „Physical Chemistry“. Academic Press, New York-London 1968. 1. Aufl., XII, 498 S., zahlr. Abb. u. Tab., geb. \$ 22.50.

In den letzten vier Jahrzehnten ist es gelungen, Untersuchungsmethoden zu entwickeln, mit denen man die Veränderung der am Katalysator aktivierten Molekeln sowie die für bestimmte Prozesse der heterogenen Katalyse erforderlichen physikalisch-chemischen Eigenschaften des Katalysators zu studieren vermag. Eine Reihe derartiger Untersuchungsmethoden ist im vorliegenden Buch zusammengestellt worden. Da die Einführung in die Theorie und die experimentellen Grundlagen dieser Methoden sehr verschiedenartige Erfahrungen erfordert, hat *R. B. Anderson* mehrere bekannte Wissenschaftler mit Spezialerfahrungen gewonnen, die den umfangreichen Stoff in elf Kapiteln darstellen.

Im ersten, von *Anderson* selbst verfaßten Kapitel wird auf 40 Seiten das Studium der Kinetik katalytischer Reaktionen geschildert. Das 2. Kapitel von *W. B. Innes* befaßt sich mit Physi- und Chemisorption sowie mit der Bestimmung der Oberflächenausdehnung und der Porenstruktur des Katalysators (49 S.). Im 3. Kapitel behandeln *P. M. Gundry* und *F. C. Tompkins* auf 65 Seiten die Ermittlung von Oberflächenpotentialen und ihre Anwendung auf katalytische Probleme. Das 4. Kapitel von *R. S. Hansen* und *N. C. Gardner* gibt einen Überblick über die Feldelektronen- und Feldionen-Mikroskopie (45 S.). Der Chemisorption in Ultrahochvakuum-Systemen ist das 5. Kapitel von *R. S. Hansen* und *V. J. Mimeoault* gewidmet. Es enthält auf 45 Seiten außer der „Flash-Desorptions-Spektrometrie“ auch einen kurzen Abschnitt über aufgedampfte Filme und die elektronische Wechselwirkung zwischen ihrer Oberfläche und adsorbierten Fremdmolekeln. Die Beugung langsamer Elektronen wird im 6. Kapitel von *H. E. Farnsworth* behandelt (20 S.). Im 7. Kapitel befaßt sich *T. J. Gray* mit der Messung der Halbleitung, der Photoleitung und hiermit in Zusammenhang stehender Eigenschaften von Katalysatoren (34 S.). Die Untersuchung der Schwingungs- und Elektronenspektren adsorbierter Molekeln bespricht *G. Blyholder* im 8. Kapitel (36 S.). Im 9. Kapitel behandelt *M. S. Goldstein* auf 38 Seiten die Messung der Acidität von Katalysatoroberflächen. Das 10. Kapitel von *L. J. E. Hofer* befaßt sich auf 32 Seiten mit magneto-chemischen Methoden und ihrer Anwendung in der Katalyseforschung. Die Elektronenspin-Resonanz und ihre Anwendung auf katalytische Probleme schildert *R. J. Kokes* (37 S.).

Nicht besprochen werden die älteren Methoden der Untersuchung von Katalysatoren durch Beugung von Röntgenstrahlen und schnellen Elektronen sowie die Anwendung des Elektronensonde-Mikroanalysators, der Röntgenstrahlen-

absorption und des Mössbauereffekts sowie die Untersuchung von Elektrodenreaktionen.

Jedem Kapitel folgt ein Verzeichnis, das die englischsprachige Literatur bis etwa 1966, die deutschsprachige (mit drei Ausnahmen) bis 1960 berücksichtigt.

Insgesamt gibt das Buch einen nützlichen zusammenfassenden Überblick über die modernen physikalisch-chemischen Methoden der Katalyseforschung. R. Suhrmann [NB 831]

Solid Phase Peptide Synthesis. Von J. M. Stewart und J. D. Young. W. H. Freeman and Co., San Francisco-London 1969. 1. Aufl., XI, 103 S., 28 Abb., geb. 48s.

Die Festkörper-Peptidsynthese, vielfach nach ihrem Begründer der *Bruce Merrifield*, Rockefeller University New York, auch Merrifield-Synthese genannt, hat sich in den wenigen Jahren seit der ersten Veröffentlichung einen festen Platz in den meisten Laboratorien erobert, die sich mit der Synthese von Peptiden oder Proteinen beschäftigen. Bisheriger Kulminationspunkt ist die Anfang 1969 veröffentlichte Synthese eines Enzympräparates mit Ribonucleaseaktivität durch *Merrifield* und *Bernd Gutte*. Das Prinzip dieser Methode besteht bekanntlich darin, daß ein lineares Peptid durch gliedweise Kettenverlängerung vom Carboxylende ausgehend aufgebaut wird, wobei aber die Peptidkette bis zur Vollendung der Synthese in einem Festkörper covalent, z. B. durch eine Esterbindung, verankert bleibt. Sequenzreine Peptide werden allerdings nur dann erhalten, wenn jede Peptidbindung mit 100-proz. Ausbeute geknüpft wird und die selektiven Schutzgruppen der N-terminalen Aminosäuren vollständig abgespalten werden, während die Seitenkettenfunktionen geschützt bleiben, bis die Synthese vollendet ist.

Die Merrifield-Synthese hat die synthetisch arbeitenden Peptidchemiker in zwei Lager gespalten: die einen erhoffen sich von der neuen Methode die rasche Lösung aller Syntheseprobleme und sehen die Zeit gekommen, sequenzreine Proteine in Gramm-Mengen automatisch zu synthetisieren, die anderen halten es für prinzipiell unmöglich, oberhalb einer bestimmten, noch nicht bekannten Zahl von Aminosäurebausteinen überhaupt sequenzreine Peptide darstellen zu können.

In diesem Zeitpunkt kommt das Buch von *Stewart* und *Young* sehr gelegen. Es will jedem helfen, der Peptide mit der Merrifield-Methode synthetisieren will, nicht nur die theoretischen Grundlagen jeder Operation zu verstehen (Seiten 1 bis 26), sondern auch klare Laboratoriumsvorschriften (Seiten 27–70) für eine Merrifield-Synthese zur Verfügung zu haben. Wohl richtet sich das vorbildlich klar geschriebene und bestens illustrierte Werk in erster Linie an Interessenten für die Festkörpersynthese, der Rezensent empfiehlt diesen „Gattermann der Peptidsynthese“ aber jedem, der sich überhaupt für die organische Chemie der Aminosäuren und Peptide interessiert. Obwohl wir bereits vortreffliche Lehr- und Handbücher über Peptidchemie haben — wie den Bodanszky und Ondetti (1966) oder den Schröder-Lübke (1965, 1966) — ist doch ein Laboratoriumsbuch willkommen, das die seither erschienene Literatur bis Anfang 1968 berücksichtigt und z. B.

ausführlich das Umgehen mit Fluorwasserstoff zur Abspaltung fast aller Schutzgruppen nach *Sakakibara* beschreibt.

Der uneingeschränkten Empfehlung dieses Buches wird nicht Abbruch getan, wenn die recht fragmentarische Zitierung der europäischen Literatur vermerkt wird. Aber dies kann in der nächsten Auflage ausgeglichen werden, wenn die Merrifield-Spezialisten der Aufforderung der Autoren nachkommen und ihnen Informationen über neue Arbeiten zusenden. H. Zahn [NB 834]

Dreiringe mit zwei Heteroatomen. Oxaziridine — Diaziridine — Cyclische Diazoverbindungen. Von E. Schmitz. Band 9 der Reihe „Organische Chemie in Einzeldarstellungen“. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1967. 1. Aufl., XII, 179 S., 5 Abb., geb. DM 58.— / \$ 14.50.

Da erst in den Fünfzigerjahren die Synthese dreigliedriger Ringe mit zwei Heteroatomen gelang, wird in dieser Monographie ein noch recht junges Gebiet der Organischen Chemie behandelt, zu dessen rascher Entwicklung der Autor bekanntlich selbst Entscheidendes beigetragen hat. Zwar wurden schon früher Nitrone, Hydrazone, das Diazomethan sowie gewisse Peroxide als Dreiringe formuliert, doch mußten alle derartigen Strukturvorschläge letztlich zugunsten acyclischer Verbindungen aufgegeben werden.

Die Einteilung der Kapitel folgt dem historischen Ablauf der Entdeckung von Dreiringsystemen mit zwei Heteroatomen. Sie beginnt mit den Oxaziridinen, deren Strukturbeweis deshalb so bedeutungsvoll war, weil hier nach so vielen Fehlinterpretationen erstmalig ein echtes Dreiringsystem vorlag. Oxaziridine zählen zu den stärksten organischen Oxidationsmitteln; von Persäuren werden sie allerdings selbst oxidiert, woraus eine elegante und ergiebige Synthese von Nitrosoalkanen entwickelt wurde. Es folgen die Diaziridine, die ihrer leichten Zugänglichkeit und ihrer ungemein vielfältigen Reaktionsweisen wegen nicht nur für den präparativ arbeitenden Organiker interessant sind, sondern wegen mehrerer aus Diaziridin-Synthesen weiterentwickelter Verfahren zur technischen Hydrazin-Gewinnung allgemein Aufmerksamkeit erregten. Es schließt sich die Besprechung der erst seit 1960 bekannten Diazirine an, deren Grundkörper, das Cyclo-diazomethan, E. Schmitz und R. Ohme erstmalig darstellten. Auch beim Lesen dieses Kapitels, das wiederum eine Fülle präparativer und theoretischer Aspekte aufweist (etwa hinsichtlich der thermischen Zersetzung oder der Ringerweiterungsreaktionen), gewinnt man den Eindruck, sich noch ganz in den Anfängen einer vielversprechenden Entwicklung zu befinden. Den Theoretiker wird besonders eine eingehende Analyse der Elektronen-Konfigurationen und -Übergänge an Diazirinen interessieren. Das erfreulich klar geschriebene und übersichtliche Werk, das die Literatur bis Mitte 1966 berücksichtigt, enthält überdies eine Fülle UV-, IR- und NMR-spektroskopischer Daten sowie in tabellarischer Form die Ausbeuten für den größten Teil der synthetisierten Dreiringsysteme.

Zweifellos wird das sehr empfehlenswerte Werk seinen Stammplatz in der Bibliothek des Organikers einnehmen.

J. Gosselck [NB 833]

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, daß solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht eigens als solche gekennzeichnet sind.

Redaktion: 6900 Heidelberg 1, Ziegelhäuser Landstraße 35; Ruf: (06221) 45075; Fernschreiber 461855 kemia d.

© Verlag Chemie, GmbH, Weinheim/Bergstr. 1969. Printed in Germany.

Das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung des Inhalts dieser Zeitschrift sowie seine Verwendung für fremdsprachige Ausgaben behält sich der Verlag vor. — Nach dem am 1. Januar 1966 in Kraft getretenen Urheberrechtsgesetz der Bundesrepublik Deutschland ist für die fotomechanische, xerographische oder in sonstiger Weise bewirkte Anfertigung von Vervielfältigungen der in dieser Zeitschrift erschienenen Beiträge zum eigenen Gebrauch eine Vergütung zu bezahlen, wenn die Vervielfältigung gewerblichen Zwecken dient. Die Vergütung ist nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. in Frankfurt/M. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie in Köln abgeschlossenen Rahmenabkommens vom 14. 6. 1958 und 1. 1. 1961 zu entrichten. Die Weitergabe von Vervielfältigungen, gleichgültig zu welchem Zweck sie hergestellt werden, ist eine Urheberrechtsverletzung.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt: Dipl.-Chem. Gerlinde Kruse, Heidelberg. — Verantwortlich für den Anzeigenteil: W. Thiel. — Verlag Chemie, GmbH (Geschäftsführer Jürgen Kreuzhage und Hans Schermer), 6940 Weinheim/Bergstr., Pappelallee 3 · Fernsprecher (6201) 3635, Fernschreiber 465516 vchw d — Druck: Druckerei Winter, Heidelberg.