

immobilierte Enzyme zunehmende Bedeutung für präparative und analytische Zwecke. Immobilisierte Coenzyme haben sich als allgemein verwendbare Affinitätsadsorbentien bewährt. [Immobilised Enzymes. FEBS Lett. 62 (Suppl.), E 80–E 95 (1976); 84 Zitate]

[Rd 909 –R]

Eine Übersicht über die Methoden zur Analyse kinetischer Daten in der Biochemie geben M. Markus, B. Hess, J. H. Ottaway und A. Cornish-Bowden. Die Übersicht basiert auf Diskussionen anlässlich einer Tagung über dieses Thema. Es werden Vor- und Nachteile der Messung der Initialgeschwindigkeit und des gesamten Kurvenverlaufs sowie der verschiedenen Methoden zur Linearisierung kinetischer Funktionen erörtert. [The Analysis of Kinetic Data in Biochemistry. A Critical Evaluation of Methods. FEBS Lett. 63, 225–230 (1976); 59 Zitate]

[Rd 910 –R]

Über DNA-Ligasen von Eukaryonten geben S. Söderhäll und T. Lindahl eine Übersicht. Diese Enzyme wirken mit den DNA-Polymerasen bei der Replikation und der Reparatur von Strangbrüchen zusammen. Die Säugetier-Enzyme weichen von den besser bekannten der Mikroorganismen beträchtlich ab. So ist als Energiedonor bisher nur ATP nachgewiesen worden,

während bakterielle Enzyme auch NAD<sup>+</sup> verwenden. Säugertierzellen enthalten im Gegensatz zu Mikroorganismen zwei verschiedene DNA-Ligasen. Das dominierende Enzym I ist verhältnismäßig groß (175–220000 Dalton) und kommt vor allem in sich teilenden Zellen vor. Es kann in vitro wachsende DNA-Fragmente verknüpfen. Enzym II mit einem Molekulargewicht von 85000 Dalton kommt in nur geringer Menge (5–20 %) vor. Es ist weniger spezifisch als Enzym I. Eine dem Enzym II ähnliche Ligase ist auch in Mitochondrien nachgewiesen worden. [DNA Ligases of Eukaryotes. FEBS Lett. 67, 1–8 (1976); 73 Zitate]

[Rd 911 –R]

Kernreaktionen mit sehr schweren Ionen bespricht J. R. Huizinga zusammenfassend. Das Interesse an diesen Reaktionen ist auf die vorausgesagte erhöhte Stabilität von Elementen mit Kernladungszahlen zwischen 110 und 126 zurückzuführen, die man mit ihrer Hilfe zu erzeugen hoffte. Der Aufsatz befaßt sich mit den Wechselwirkungen, die zwischen zwei großen, komplexen Kernen auftreten können, speziell mit dem erst kürzlich entdeckten stark gedämpften Stoßprozeß. [Nuclear Reactions Revisited with Very Heavy Ions. Acc. Chem. Res. 9, 325–333 (1976); 56 Zitate]

[Rd 907 –L]

## NEUE BÜCHER

**Elektrochemische Bauelemente.** Von A. F. Bogenschütz und W. Krusemark. Verlag Chemie, GmbH, Weinheim 1976. 1. Aufl., X, 247 S., 211 Abb., 26 Tab., Ln. DM 145.—. Das Coulometer, schon 1840 von Faraday zum marktreifen Produkt entwickelt, und der etwa 100 Jahre alte Elektrolytkondensator gehören zu jenen elektrochemischen Bauelementen, die ihre unbestrittene Stellung in der Elektrotechnik hatten und haben. Die Autoren sehen ihre Aufgabe jedoch nicht allein darin, solche technisch ausgereiften Produkte zu beschreiben; sie scheuen sich vielmehr nicht, auch viele Entwicklungsansätze und Ideen aufzuzeigen. Dazu gehören die Zeitschalter (wie die seewasseraktivierten Silber/Gold-Zellen), die elektrolytischen Informationsspeicher (wie Metistron und Memistor), elektrokinetische Bauelemente (wie Solion) und die elektrochromen Displays.

Das Ganze ist auch für den Nichtfachmann gut lesbar, wobei das Verständnis durch außerordentlich instruktive Zeichnungen und Schaltskizzen erleichtert wird. Man würde sich allerdings eine konsequenterere Gegenüberstellung mit den elektronischen Bauelementen wünschen, gegen die sich diese neuen Zellen durchsetzen müssen. Immer, wenn die Ionbewegung wesentlich für die Funktion ist, werden sie an Schnelligkeit von den elektronischen Elementen überboten werden. Dazu kommt, daß der chemische Stoffumsatz nur bedingt reversibel ist, was sich auf die Lebensdauer auswirkt. Eine kritische Stellungnahme zu den spezifizierten Entwicklungschancen sollte in einer neuen Auflage nicht fehlen.

Neben den Regel- und Schalt-Elementen sind auch Sensoren, wie sie beispielsweise in der Medizin und der Umweltüberwachung angewendet werden, mit der bereits gerühmten Klarheit erläutert. Vielleicht ließe sich durch Streichung einiger Abschnitte, wie derjenigen über elektrochemische Thermoelemente, über Strahlungsdosimeter und coulometrische Schichtdickenmessung, mehr Raum für diesen Teil gewinnen.

Das Buch, das den Begriff Bauelement sehr weit auslegt, kann zum Nachschlagen ebenso wie zur Vermittlung einer guten Übersicht empfohlen werden. 603 Zitate erleichtern den Einstieg in die Originalliteratur.

Ferdinand v. Sturm [NB 353]

### Microbial Transformations of Non-Steroid Cyclic Compounds.

Von K. Kieslich. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1976. 1. Aufl., XXII, 1262 S., 449 Formelschemata, 225 Tab., geb. DM 196.—.

Im ersten Band „Neuere Methoden der präparativen Organischen Chemie“ (Herausgeber W. Foerst) ist ein Aufsatz enthalten „Die Benutzung biochemischer Oxydationen und Reduktionen für präparative Zwecke“, in dem F. G. Fischer die Anwendung von Mikroorganismen für chemische Umsetzungen schildert. Seit dieser Veröffentlichung in den vierziger Jahren sind viele Verfahren zur mikrobiellen Umwandlung organischer Verbindungen entwickelt worden, so daß Klaus Kieslich nun ein sehr umfangreiches Buch zu diesem Thema vorlegen konnte. Die besonders intensiv bearbeitete mikrobielle Steroid-Umwandlung ist ausgespart worden, da hierüber schon zusammenfassende Darstellungen erschienen sind.

Nach einer etwas kurzen Einführung in die Methodik und Technologie der Darstellung organischer Verbindungen mit Mikroorganismen auf acht Seiten wird ein Überblick über die Umsetzungsmöglichkeiten mit folgenden Kapiteln gegeben: 1. Alicyclische Verbindungen, 2. Terpenoide, 3. aromatische Verbindungen, 4. O-Heterocyclen, 5. N-Heterocyclen, 6. Alkaloide, 7. Zwei- und Drei-N-Heterocyclen, 8. S-, O,S-, S,N- und andere heterocyclische Verbindungen, 9. Kohlenhydrate. Den Hauptteil des Buches nimmt eine große tabellarische Darstellung auf 826 Seiten ein mit folgender Einteilung: 1. Oxidationen, 2. Reduktionen, 3. Hydrolysen, 4. Wasserabspaltungen und Kondensationen, 5. Abbaureaktionen, 6. Bil-

dung von neuen Kohlenstoff-Kohlenstoff- oder Heteroatombindungen, 7. Isomerisierungen und Umlagerungen. Eine alphabetische Liste der verwendeten Mikroorganismen schließt sich an. Mit 1932 Zitaten wurde die Literatur bis 1973/74 und in einem Nachtrag bis 1975 erfaßt. Bei einem so umfangreichen Werk sind Fehler und Lücken fast unvermeidlich. So wird z. B. im Tabellenteil der oxidative Abbau von Aromaten durch Bakterien über ein Epoxid und eine *trans*-Dihydro-dihydroxyverbindung angeführt. Die richtige Deutung mit Bildung der *cis*-Verbindung wird aber vom Autor selbst auf Seite 89 gegeben.

Das Thema dieses Buches läßt sich dem Fach „Biotechnologie“ zuordnen, einem Fach, das in den angelsächsischen Ländern und besonders in Japan seiner Bedeutung entsprechend betrieben wird. In der Bundesrepublik besteht noch ein Nachholbedarf. So ist dem Buch trotz seines hohen Preises eine größere Verbreitung zu wünschen.

Franz Lingens [NB 349]

**Aspects of Organic Photochemistry.** Von W. M. Horspool. Academic Press Inc., Ltd., London 1976. 1. Aufl., 290 S., geb. £ 9.50.

Dem Vorwort zufolge ist das Buch hauptsächlich als Einführung für Studenten vor dem Hauptexamen geschrieben. Es ist in neun Kapitel gegliedert: Einführung in die physikalischen Grundlagen der Photochemie, experimentelle Methoden, die Woodward-Hoffmann-Regeln, die Photochemie von ungesättigten und von aromatischen Verbindungen, Reaktionen der Ketone, Photochemie der Enone, Oxidations- und Reduktionsreaktionen und schließlich „verschiedenartige“ (miscellaneous) Reaktionen.

Den Hauptteil des Buches (rund 200 von 280 Seiten) nimmt die präparative organische Photochemie ein. Der Autor hat sich viel Mühe gemacht, die Fülle des Stoffes durch reichliche Untergliederung übersichtlicher zu gestalten. Daß dies nur zum Teil gelungen ist, liegt an der umständlichen und häufig ungenauen Beschreibung der Sachverhalte.

Mißlungen sind die einführenden Kapitel „Physikalische Grundlagen“ und „Die Woodward-Hoffmann-Regeln“. Neben sehr verschwommenen Formulierungen (z. B. S. 17 „Thus the molecules in the excited state are considerably more reactive in the excited state and endeavour to return to the ground state as rapidly as possible.“) enthält der Text eine große Anzahl von groben Fehlern, die zu erheblicher Verwirrung führen müssen.

Man kann das Buch vielleicht mit heranziehen, wenn man Informationen über eine Reaktionsklasse zusammenträgt. Als Einführung für einen Neuling auf dem Gebiet der organischen Photochemie ist es nicht zu empfehlen.

Karl-Heinz Grellmann [NB 354]

**Werkstoff Glas.** Von K. Kühne. Akademie-Verlag, Berlin 1976. 1. Aufl., 329 S., div. Abb., brosch. ca. 12.50 DM.

Die Geschichte des Glases reicht schon viele Tausende von Jahren zurück, die wissenschaftliche Durchdringung der Glastechnologie begann Ende des 19. Jahrhunderts (z. B. Schott in Jena), von einer Wissenschaft des Glases kann man aber wohl erst ab etwa 1950 sprechen. Heute können Gläser mit fast beliebigen Eigenschaften hergestellt werden.

Nach einem Abriß der Geschichte des Glases folgt eine Betrachtung zum Thema „Der glasige Zustand“, wobei u. a. Vorstellungen über die Glasstruktur und die Entmischung behandelt werden. Das folgende Kapitel beschreibt sodann die glasbildenden Systeme und Verwendungsmöglichkeiten der Gläser, während Kapitel 4 sich mit den Eigenschaften der Gläser und den Möglichkeiten zur Änderung dieser Eigen-

schaften befaßt. Das dann folgende (recht umfangreiche) Kapitel behandelt Fragen der Glaserzeugung und der Glasverarbeitung. Es folgen ein kurzer Abriß über „Sondergläser“ mit Literaturverzeichnis und mehrere Register.

Dem Autor ist ein recht guter Überblick über das behandelte Gebiet gelungen. Der Text ist gut zu lesen. Die Darstellung ist vielleicht etwas zu klassisch aus gefallen, an einigen Stellen hätte man sich auch die neuesten Ergebnisse mit modernen Untersuchungsmethoden erhofft. Das Buch kann aber allen Interessenten (Studenten von Hoch- und Fachschulen, Wissenschaftlern der Industrie u. a.) wärmstens empfohlen werden.

G. H. Frischat [NB 356]

**Solid State Photochemistry. A Collection of Papers by G. M. J. Schmidt and his Collaborators Describing a Symbiotic Relationship between X-Ray Crystallography and Synthetic Organic Photochemistry.** Herausgegeben von D. Ginsburg. Monographs in Modern Chemistry, Vol. 8. Herausgegeben von H. F. Ebel. Verlag Chemie, Weinheim-New York 1976. 1. Aufl., VIII, 280 S., geb. DM 86.—.

Dieses Buch – zum Gedenken an G. M. J. Schmidt anlässlich seines fünften Todestages erschienen – ist als Bestandsaufnahme der Organischen Festkörperchemie gedacht, die von der Topologie des Kristallaufbaus im Sinne minimaler Änderungen der Atomanordnungen kontrolliert wird und von Schmidt als ihrem Begründer schlicht als Topochemie bezeichnet wurde. In diesem Sinne wird der Begriff von seinem Schüler Cohen weiterverwendet. Der vom Herausgeber gewählte Titel ist nicht ganz zutreffend, da schon Schmidt auch heterogene Gas/Kristall-Reaktionen in den Kreis der Betrachtungen und Untersuchungen einbezog. Den größten Teil des Buches nimmt der Abdruck von 31 Veröffentlichungen Schmidts und seiner Schüler ein. Aus diesen Arbeiten werden die präparativen Möglichkeiten und Grenzen der Methode deutlich; knappe Überleitungen des Herausgebers D. Ginsburg verbinden die Texte. Die anschließenden Artikel von M. D. Cohen, J. D. Dunitz und G. S. Hammond behandeln Gegenwart, Vergangenheit und Zukunft des Gebietes. Cohen beschreibt die Weiterentwicklung dieser Forschungsrichtung am Weizmann-Institut, Dunitz zeichnet ein sehr lebendiges und von persönlichen Erinnerungen geprägtes Bild von Schmidts Persönlichkeit und Wirken anhand der Entwicklung der Röntgenstrukturaufklärung von 1919 bis 1971. Hammond stellt die schwierige Frage nach einer kommenden neuen Ära der Festkörperchemie, beantwortet sie aber nur vom Aspekt der Quantität her.

Das Buch ist trotz seiner Heterogenität geeignet, auch den dem eigentlichen Thema Fernerstehenden interessante Anregungen und Einblicke zu vermitteln. In diesem Sinne sei es nachdrücklich empfohlen.

Gerhard Lehmann [NB 355]

**Experimentelle Einführung in Grundlagen und Methoden der Chemie.** Von E. J. Slowinski, W. L. Masterton und W. C. Wolsey. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1976. 1. Aufl., VIII, 327 S., 18 Abb., 7 Flußdiagramme, 10 Rasterdiagramme und 15 Tab., kartoniert DM 29.80.

Das vorliegende Praktikumsbuch folgt dem seit Jahren zu beobachtenden Trend, von dem lange praktizierten Konzept abzugehen, den Studenten schon in den ersten Semestern mit einer Fülle an Stoff und Experimenten zu überlasten.

So werden auch hier ausgewählte Stoffkreise anhand von Experimenten behandelt. Zu jedem Thema – aus der physikalischen, anorganischen und organischen Chemie – werden mehrere Versuchsvorschriften vorgestellt, deren Auswahl dem Praktikumsleiter überlassen wird. Sie sind gründlich ausgearbeitet und mit der zum Verständnis notwendigen Theorie