

J. H. SANDERS

Die Lichtgeschwindigkeit. Einführung und Originaltexte

JEAN KUNTZMANN

Unendliche Reihen

Mathematische Hilfsmittel der Physik und Chemie

Mit 94 Übungen und 29 Aufgaben

JEAN KUNTZMANN

Systeme von Differentialgleichungen

Mathematische Hilfsmittel der Physik und Chemie

Mit 88 Übungen und 40 Aufgaben

JEAN KUNTZMANN

Komplexe Veränderliche

Mathematische Hilfsmittel der Physik und Chemie

Mit 90 Übungen und 37 Aufgaben

FERDINAND CAP

Einführung in die Plasmaphysik

I. Theoretische Grundlagen

FERDINAND CAP

Einführung in die Plasmaphysik

II. Wellen und Instabilitäten

FERDINAND CAP

Einführung in die Plasmaphysik

III. Magnetohydrodynamik

J. A. ROSANOW

Wahrscheinlichkeitstheorie

HARRY PFEIFER

Theorie linearer Bauelemente

Elektronik für den Physiker I

HARRY PFEIFER

Die Elektronenröhre

Elektronik für den Physiker II

HARRY PFEIFER

Schaltungen mit Elektronenröhren

Elektronik für den Physiker III

HARRY PFEIFER
Leitungen und Antennen
Elektronik für den Physiker IV

HARRY PFEIFER
Mikrowellenelektronik
Elektronik für den Physiker V

HARRY PFEIFER
Halbleiterelektronik
Elektronik für den Physiker VI

GERHARD HÜBNER / KLAUS JUNG / ECKART WINKLER
Die Rolle des Wassers in biologischen Systemen

STEPHEN G. BRUSH
Kinetische Theorie, Teil I und II
Einführung und Originaltexte

EBERHARD HOFMANN
Eiweiße und Nucleinsäuren als biologische Makromoleküle
Dynamische Biochemie, Teil I

EBERHARD HOFMANN
Enzyme und energieliefernde Stoffwechselreaktionen
Dynamische Biochemie, Teil II

EBERHARD HOFMANN
Intermediärstoffwechsel
Dynamische Biochemie, Teil III

EBERHARD HOFMANN
**Grundlagen der Molekularbiologie
und Regulation des Zellstoffwechsels**
Dynamische Biochemie, Teil IV

HERBERT GOERING
**Elementare Methoden zur Lösung von
Differentialgleichungsproblemen**

PETER KRUMBIEGEL
Isotopieeffekte

D. M. BRINK
Kernkräfte. Einführung und Originaltexte

DIETER ONKEN

Steroide

Zur Chemie und Anwendung

HEINZ GEILER

Ökologie der Land- und Süßwassertiere

ARTHUR F. CRACKNELL

Angewandte Gruppentheorie. Einführung und Originaltexte

DIETER KLAUA

Elementare Axiome der Mengenlehre

GÜNTER TEMBROCK

Grundlagen der Tierpsychologie

J. P. VINSON

**Optische Kohärenz in der klassischen Theorie
und in der Quantentheorie**

W. R. HINDMARSH

Atomspektren. Einführung und Originaltexte

GÜNTER TEMBROCK

Biokommunikation

Informationsübertragung im biologischen Bereich
Teil I und II

ADOLF ZSCHUNKE

**Kernmagnetische Resonanzspektroskopie
in der organischen Chemie**

DIETER MERKEL

Riechstoffe

JOHN CUNNINGHAM

Vektoren

GEORG DAUTCOURT

Relativistische Astrophysik

ERNST SCHMUTZER

Symmetrien und Erhaltungssätze der Physik

GERHARD LERCH

Pflanzenökologie

HARRY PAUL

Nichtlineare Optik, Teil I und II

HANS BANDEMER / ANDREAS BELLMANN

WOLFGANG JUNG / KLAUS RICHTER

Optimale Versuchsplanung

DIETRICH BENDER / ERNST-EGON PIPPIG

Einheiten — Maßsysteme — SI

DIETER KLAUA

Grundbegriffe der axiomatischen Mengenlehre, Teil I und II

E. G. GOLSTEIN

Konvexe Optimierung. Die Elemente der Theorie

HELMUT FRIEMEL / JOSEF BROCK

Grundlagen der Immunologie

EBERHARD TEUSCHER

Allgemeine Pharmakognosie, Teil I und II

JOACHIM NITSCHMANN

Entwicklung bei Mensch und Tier

Embryologie

SIEGFRIED HAUPTMANN

Über den Ablauf organisch-chemischer Reaktionen

Vorschau auf die nächsten Bände:

R. A. R. TRICKER

Frühe Elektrodynamik

L. A. SKORNJAKOW

Elemente der Verbandstheorie

KONRAD KREHER

Festkörperphysik

N. D. SHEWANDROW

Polarisation des Lichtes

WTB

BAND 8

Siegfried Hauptmann

Über den Ablauf
organisch-chemischer Reaktionen



AKADEMIE-VERLAG · BERLIN

Reihe C H E M I E

Herausgegeben im Auftrage
der Akademie der Wissenschaften der DDR

von:

Prof. Dr. H. Klare, Berlin

Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. E. Leibnitz, Berlin

Prof. Dr.-Ing. habil., Dr. rer. nat. h. c. K. Schwabe, Meinsberg

Prof. Dr. Dr. h. c. F. Thilo, Berlin

Verantwortlicher Herausgeber dieses Bandes:

Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. E. Leibnitz

Verfasser:

Prof. Dr. sc. nat. S. Hauptmann

Sektion Chemie

der Karl-Marx-Universität Leipzig

ISBN 978-3-528-16008-1 ISBN 978-3-322-88774-0 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-322-88774-0

1973

4., verbesserte Auflage

Alle Rechte vorbehalten

Copyright 1973 by Akademie-Verlag, Berlin

Softcover reprint of the hardcover 4th edition 1973

Lizenznummer: 202 · 100/496/73

Herstellung: VEB Druckhaus „Maxim Gorki“, 74 Altenburg

Bestellnummer: 760 006 2 (7008) · ES 18 C 5

Inhaltsverzeichnis

1.	Die allgemeine Natur organisch-chemischer Reaktionen	7
1.1.	Die Mittelstellung des Kohlenstoffs im Periodensystem der Elemente	7
1.2.	Die gesättigten Kohlenstoffverbindungen, der induktive Effekt	11
1.3.	Die ungesättigten und aromatischen Kohlenstoffverbindungen, der Konjugationseffekt.	18
1.3.1.	Beschreibung mit Hilfe der Mesomerielehre	18
1.3.2.	Beschreibung mit Hilfe der Theorie der Molekularschalen (MO-Theorie)	32
1.3.3.	Nachweis durch physikalische Methoden	60
1.4.	Die Einteilung der Reaktionen in der organischen Chemie	63
1.4.1.	Die Einteilung nach dem chemischen Bruttoumsatz	63
1.4.2.	Die Einteilung nach dem Reaktionsmechanismus	65
1.5.	Die Einteilung der Reagenzien in der organischen Chemie	75
2.	Einige wichtige organisch-chemische Reaktionen	79
2.1.	Additionsreaktionen	79
2.1.1.	Elektrophile Additionsreaktionen der Olefine und Diene	79
2.1.2.	Nucleophile Additionsreaktionen der Olefine	85
2.1.3.	Radikalische Additionsreaktionen der Olefine, Diene und Aromaten	87
2.1.4.	Nucleophile Additionsreaktionen der Carbonylverbindungen.	89
2.1.5.	Radikalische Additionsreaktionen der Carbonylverbindungen	95
2.1.6.	Dien-Synthese und 1,3-dipolare Addition	95

2.2. Eliminierungsreaktionen	97
2.2.1. α -Eliminierungen	97
2.2.2. β -Eliminierungen	97
2.3. Substitutionsreaktionen	108
2.3.1. Nucleophile Substitutionsreaktionen an gesättigten Kohlenstoffatomen	108
2.3.2. Nucleophile Substitutionsreaktionen der Carbonsäuren und ihrer Derivate	114
2.3.3. Kondensationsreaktionen der Carbonylverbindungen .	128
2.3.4. Elektrophile Substitutionsreaktionen der Aromaten .	136
2.3.5. Nucleophile Substitutionsreaktionen der Aromaten .	155
2.3.6. Radikalische Substitutionsreaktionen	159
2.4. Umlagerungen	169
2.4.1. Prototropien	169
2.4.2. Anionotropien	178
2.4.3. Kationotropien	190
2.4.4. Mehrzentrenumlagerungen	193
Literaturangaben	195
Namen- und Sachregister	208

Vorwort zur 4. Auflage

Der Text der 3. Auflage wurde unverändert übernommen. Dagegen wurden die Literaturangaben wesentlich erweitert und auf den neuesten Stand gebracht, wobei die Literatur bis zum 31. 6. 1971 Berücksichtigung fand. Entsprechend dem Charakter des Buches als Einführung sind hauptsächlich Übersichtsartikel, Zusammenfassungen und Monographien zitiert, die ihrerseits auf die Originalarbeiten verweisen. Es wird vor allem auf wichtige Entwicklungen der letzten fünf Jahre aufmerksam gemacht, wobei eine gewisse Willkür in der Auswahl nicht zu vermeiden war. Dem Leser wird empfohlen, diesen Anhang nach dem Studium des Buches zusammenhängend durchzulesen und nicht nach jedem Kapitel einzeln nachzuschlagen.

Schließlich sei noch erwähnt, daß inzwischen eine programmierte Anleitung zum Studium des Buches von W. FRANKE im Bezirkskabinett für Weiterbildung der Lehrer, 701 Leipzig, Leninstraße 9, erschienen ist, die gegenwärtig in der Lehrerweiterbildung des Bezirkes Leipzig erprobt wird.

Leipzig, im Dezember 1971

S. Hauptmann