

Houben-Weyl

Methods of Organic Chemistry

4th Edition

Editorial Board: E. Müller, O. Bayer, H. Meerwein, K. Ziegler

Vol. V/1b

Alkenes, Cycloalkenes, Arylalkenes

Publication Year
1972

ISBN (Print)
978-3-13-202304-8



Thieme

**METHODEN DER
ORGANISCHEN CHEMIE**

ALKENE, CYCLOALKENE ARYLALKENE

(MIT ISOLIERTEN C=C-DOPPELBINDUNGEN)

BEARBEITET VON

A. ARORA
LOS ANGELES/CALIF.

R. ASKANI
KARLSRUHE

W. AUGE
FREIBURG I. BR.

H. BALLI
BASEL

H.-J. BESTMANN
ERLANGEN

S. BOCHER
SAARBRÜCKEN

H. FRICKE
INGELHEIM/RH.

M. HANACK
SAARBRÜCKEN

M. HERBERHOLD
MÜNCHEN

R. F. KILIAN
MAINZ

W. KIRMSE
BOCHUM

O. KLEIN
FRANKFURT-HOCHST

W. KRAUS
TÜBINGEN

F. MERGER
LUDWIGSHAFEN/RH.

H. MÜLLER
LUDWIGSHAFEN/RH.

A. NIERTH
SAARBRÜCKEN

H. PRINZBACH
FREIBURG I. BR.

H. O. REITEMEYER
MARL

M. SCHLOSSER
LAUSANNE

H. SÖLL
LEVERKUSEN

I. K. UGI
MÜNCHEN

MIT 17 ABBILDUNGEN
UND 263 TABELLEN



19

72

GEORG THIEME VERLAG STUTTGART

In diesem Handbuch sind zahlreiche Gebrauchs- und Handelsnamen, Warenzeichen u. dgl. (auch ohne besondere Kennzeichnung), BIOS- und FIAT-Reports, Patente, Herstellungs- und Anwendungsverfahren aufgeführt. Herausgeber und Verlag machen ausdrücklich darauf aufmerksam, daß vor deren gewerblicher Nutzung in jedem Falle die Rechtslage sorgfältig geprüft werden muß. Industriell hergestellte Apparaturen und Geräte sind nur in Auswahl angeführt. Ein Werturteil über Fabrikate, die in diesem Band nicht erwähnt sind, ist damit nicht verbunden.

Erscheinungstermin 19. 12. 1972

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Photokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1973. Printed in Germany
Satz und Druck: Sellier GmbH Freising

ISBN 202304 3

Vorwort

Die von TH. WEYL begründeten und von J. HOUBEN fortgeführten Methoden der organischen Chemie sind zu einem wichtigen Standardwerk von internationaler Bedeutung für das gesamte chemische Schrifttum geworden. Seit dem Erscheinen der letzten vierbändigen dritten Auflage sind zum Teil schon über 20 Jahre vergangen, so daß eine Neubearbeitung bereits seit Jahren dringend geboten schien. Verständlicherweise hat sich die Verwirklichung dieser Absicht, durch die Kriegs- und Nachkriegsverhältnisse bedingt, lange hinausgezögert.

Vor allem der Initiative von Herrn Prof. Dr. Dres. h. c. Dres. E. h. OTTO BAYER, Leverkusen, ist es zu verdanken, daß das Werk heute in einer völlig neuen und weitaus umfassenderen Form wieder erscheint.

Diese neue Form wird in einer großen Gemeinschaftsarbeit von Hochschul- und Industrieforschern gestaltet. Ursprünglich planten wir, das neue Werk mit etwa 16 Bänden im Laufe von 4 Jahren abzuschließen. Inzwischen hat sich gezeigt, daß infolge der stark anwachsenden Literatur die einzelnen Bände z. T. mehrfach unterteilt werden mußten. Besonders durch die Mitwirkung von Fachkollegen aus der chemischen Industrie wird es zum ersten Male möglich sein, die große Fülle von Erfahrungen, die in der Patentliteratur und in den Archiven der Fabriken niedergelegt ist, nunmehr kritisch gewürdigt der internationalen Chemieforschung bekanntzugeben.

Der Unterzeichnete hat es als eine besondere Auszeichnung und Ehre empfunden, von maßgebenden Persönlichkeiten der deutschen Chemie und dem Georg Thieme Verlag mit der Herausgabe des Gesamtwerkes betraut worden zu sein.

Mein Dank gilt dem engeren Herausgeber-Kollegium, den Herren

Prof. Dr. Dres. h. c. Dres. E. h. OTTO BAYER, Leverkusen,

Prof. Dr. Dres. h. c. Dr. E. h. HANS MEERWEIN, Marburg,

Prof. Dr. Dres. h. c. Dr. E. h. KARL ZIEGLER, Mülheim-Ruhr,

die durch ihre intensive Mitarbeit und ihre reichen Erfahrungen die Gewähr bieten, daß für das neue Werk ein möglichst hohes Niveau erreicht wird.

Ganz besonderer Dank aber gebührt unseren Autoren, die in unermüdlicher Arbeit neben ihren beruflichen Belastungen der Fachwelt ihre großen Erfahrungen bekanntgeben. Im Namen der Herren Mitherausgeber und in meinem eigenen darf ich unserer besonderen Freude Ausdruck geben, daß gerade die Herren, die als hervorragende Sachkenner ihres Faches bekannt sind, uns ihre Mitarbeit zugesagt haben.

Das Erscheinen der Neuauflage wurde nur dadurch ermöglicht, daß der Inhaber des Georg Thieme Verlags, Stuttgart, Herr Dr. med. h. c. Dr. med. h. c. BRUNO HAUFF,

durchdrungen von der Bedeutung der organischen Chemie, das neue Projekt bewußt in den Vordergrund seines Unternehmens stellte und seine Tatkraft und seine großen Erfahrungen diesem Werk widmete. Es stellt ein verlegerisches Wagnis dar, das Werk in dieser Ausstattung mit der großen Zahl von übersichtlichen Formeln, Abbildungen und Tabellen zu einem verhältnismäßig niedrigen Preis dem Chemiker in die Hand zu geben.

In den nun zur Herausgabe gelangenden „Methoden der organischen Chemie“ wird ebensowenig eine Vollständigkeit angestrebt wie in den älteren Auflagen. Die Autoren sind vielmehr bemüht, auf Grund ihrer eigenen Erfahrungen die wirklich brauchbaren Methoden in den Vordergrund der Behandlung zu stellen und überholte Arbeitsvorschriften oder sogenannte Bildungsweisen nur knapp abzuhandeln.

Es ist unmöglich, eine Gewähr für jede der angegebenen Vorschriften zu übernehmen. Wir glauben aber, dadurch das Möglichste getan zu haben, daß alle Manuskripte von mehreren Fachkollegen überprüft wurden und die Literatur bis zum Stande von etwa einem bis einem halben Jahr vor Erscheinen jedes Bandes berücksichtigt ist.

An dieser Stelle sei noch einiges zur Anlage des Gesamtwerkes gesagt. Wir haben uns bemüht, beim Aufbau des Werkes und bei der Darstellung des Stoffes noch strenger nach methodischen Gesichtspunkten vorzugehen, als dies in den früheren Auflagen der Fall war.

Der erste Band wird allgemeine Hinweise zur Laboratoriumspraxis enthalten und die gebräuchlichen Arbeitsmethoden in einem organisch-chemischen Laboratorium, wie beispielsweise Anreichern, Trennen, Reinigen, Arbeiten unter Überdruck und Unterdruck, beschreiben.

In Band II fassen wir die Analytik der organischen Chemie zusammen, die früher verstreut in den einzelnen Kapiteln behandelt wurde. Wir hoffen, dadurch eine wesentliche Erleichterung für den Benutzer des Handbuchs geschaffen zu haben.

Hieran schließt sich die Darstellung der physikalischen Forschungsmethoden in der organischen Chemie. Dort sollen die Grundlagen der Methodik, das erforderliche apparative Rüstzeug, der Anwendungsbereich auf dem Gebiet der organischen Chemie und die Grenzen der betreffenden Methoden kurz wiedergegeben werden. In vielen Fällen wird es hier nicht möglich sein, eine ausführliche Darstellung zu geben, die das Nachschlagen der Originalliteratur unnötig macht, wie bei den Bänden präparativen Inhalts. Unser Ziel ist es, dem präparativ arbeitenden Organiker die Anwendbarkeit der betreffenden physikalischen Methode auf Probleme der organischen Chemie und ihre Grenzen zu zeigen.

Der Hauptteil des Werkes befaßt sich mit den chemisch-präparativen Methoden. In einem gesonderten Band werden allgemeine Methoden behandelt, die Geltung haben für die in den weiteren Bänden behandelten speziellen Methoden, wie etwa Oxidation, Reduktion, Katalyse, photochemische Reaktionen, Herstellung isotopenhaltiger Verbindungen und ähnliches mehr.

Der spezielle Teil befaßt sich mit den Methoden zur Herstellung und Umwandlung organischer Stoffklassen. Auf die Methoden zur Herstellung und Umwandlung von Kohlenwasserstoffen folgen – in der Anordnung des langen Periodensystems von rechts nach links betrachtet – die entsprechenden Verbindungen des Kohlenstoffs mit den Halogenen, den Chalkogenen, den Elementen der Stickstoffgruppe, mit Silicium, Bor, und mit den Metallen. Abschließend behandeln wir die Methoden zur Herstellung und Umwandlung hochmolekularer Stoffe sowie die besonderen organisch-präparativen und analytischen Methoden der Chemie der Naturstoffe.

Im Vordergrund der Darstellung der speziellen chemischen Methoden, die den Hauptteil des Handbuches bilden, wird nicht die Beschreibung der einzelnen Stoffe selbst stehen – dies ist Aufgabe des „Beilstein“ –, sondern die Methoden zur Herstellung und Umwandlung bestimmter Verbindungsklassen, erläutert an ausgewählten Beispielen. Dabei wird besonderer Wert auf die Vollständigkeit und kritische Darstellung der Methoden zur Herstellung bestimmter Verbindungsklassen gelegt, die als Schwerpunkt des betreffenden Kapitels angesehen werden können. Die darauf folgende Umwandlung ist so kurz wie möglich behandelt, da sie mit ihren Umwandlungsstoffen in die Kapitel übergreift, die sich mit der Herstellung eben dieser Verbindungstypen befassen. Die Besprechung der Umwandlung der verschiedenen Stoffklassen ist daher nur unter dem Gesichtspunkt aufgenommen worden, jeweils selbständige Kapitel inhaltlich abzurunden und Hinweise zu geben auf die Stellen des Handbuches, an denen der Benutzer die durch Umwandlung entstehenden neuen Stofftypen in ihrer Herstellung auffinden kann.

Es ist selbstverständlich, daß kein Werk der chemischen Sammelliteratur so dem Wandel unterworfen ist wie gerade die „Methoden der organischen Chemie“; beruht doch der Fortschritt der chemischen Wissenschaft darin, stets neue synthetische Wege zu erschließen. Ich darf daher alle Fachkollegen um rege und stete Mitarbeit bitten, sei es in Form von sachlichen Kritiken oder wertvollen Hinweisen.

Nicht zuletzt danke ich der deutschen chemischen Industrie, die unter beträchtlichen Opfern ihre besten Fachkollegen für die Mitarbeit an diesem Werk freigestellt hat und mit Literaturbeschaffung und Auskünften in reichem Maße stets behilflich war.

Auch der Druckerei möchte ich meine Anerkennung für die rasche und gewissenhafte Ausführung der oft schwierigen Arbeit aussprechen.

EUGEN MÜLLER

Vorwort zum Band V/1b

Organische Verbindungen mit einer oder mehreren isolierten C=C-Doppelbindungen sind vielfach sehr reaktionsfreudig. Daher nimmt die Herstellung solcher Stoffe einen breiten Raum im Gesamtgebiet der organischen Chemie ein, was sich in einer Fülle von Herstellungsmethoden widerspiegelt, vor allem wenn man die stereospezifischen Olefinsynthesen mit berücksichtigt.

Um dieser Flut Herr zu werden, haben wir uns entschlossen, die Herstellungsmethoden der Olefine nur auf die reinen Kohlenwasserstoffe ohne funktionelle Gruppen zu beschränken (Alkene, Cycloalkene, Arylalkene), zumal Olefine mit funktionellen Gruppen wie z.B. der Nitro-Gruppe u.ä.m. in anderen HOUBENWEYL-Bänden zu finden sind, die der Abhandlung der betreffenden speziellen funktionellen Gruppe gewidmet sind. Auch Cyclopropene und Cyclobutene werden hier nicht abgehandelt, da sie sich in den Bänden IV/3 und IV/4 finden. Dagegen werden die Di- und Polyolefine mit isolierten Doppelbindungen besprochen.

Die Beschreibung der Methoden zur Herstellung von Olefinen beginnt mit dem großen Kapitel über Abspaltungsreaktionen. Das zur praktischen Anwendung notwendige theoretische Verständnis wird in einem die allgemeinen Prinzipien behandelnden Eingangskapitel unter Heranziehung neuester theoretischer Erkenntnisse vermittelt. Dann folgen weitere Kapitel, in denen Aufbaureaktionen zur Herstellung der Olefine wiedergegeben werden, Herstellungsmethoden durch Reduktionsreaktionen, durch Umlagerungsreaktionen und schließlich durch spezielle Methoden.

Es schließt sich ein größerer Abschnitt über stereoselektive Synthesen von Olefinen an. Hier mußten aus sachlichen Gründen auch Olefine mit funktionellen Gruppen behandelt werden, ebenso stereospezifische Synthesen von Polyenen, Dienen und Eninen, da letztere Verbindungstypen bisher noch nicht unter solchen Aspekten betrachtet wurden.

Diese Gelegenheit zum Nachtrag zu den bereits erschienenen Kapiteln in den Bänden V/1c und V/1d haben wir bewußt ausgenutzt und hoffen, damit dem Benutzer des Handbuchs eine in dieser Hinsicht vollständigere Übersicht gegeben zu haben.

Eine kurze, beabsichtigte Wiederholung findet sich in dem Kapitel über Oligomerisation olefinischer Ausgangsstoffe. Ein Teil dieser Darlegung findet sich bereits in den metallorganischen Bänden XIII/1 und XIII/4 sowie in den der Polymerchemie gewidmeten Bänden XIV/1 und XIV/2. Wir halten es für gerechtfertigt, in einem Olefinband nicht auf ein solches Kapitel unter Verweis auf andere Bände zu ver-

zichten, zumal hier neuere Arbeiten über den Stand der schon früher herausgegebenen Bände berücksichtigt werden konnten.

Bei der Besprechung der Umwandlung von Olefinen mußten zwangsläufig auch ungesättigte Verbindungen mit funktionellen Gruppen herangezogen werden, da die Reaktivität der olefinischen Gruppe weitgehend von der Art der Substituenten abhängig ist.

Wegen des beträchtlichen Umfangs der einzelnen Kapitel haben wir diesmal die Bibliographie jeweils an das Ende der betreffenden größeren Abschnitte gesetzt.

Auch dieser vorliegende Band kann nur erscheinen durch die aufopfernde Arbeit aller hieran beteiligten Autoren. Allen Herren Kollegen, die uns an der Gestaltung dieses Bandes geholfen haben, sind wir hierfür herzlich dankbar. Den Direktionen der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik AG – Ludwigshafen, der Farbenfabriken Bayer AG – Leverkusen, der Farbwerke Hoechst AG – Frankfurt/Main sowie der Chemischen Werke Hüls AG – Marl, sind wir ebenfalls zu großem Dank verpflichtet.

Auch dieses Mal hat uns Frau Dr. HANNA SÖLL – Leverkusen, nicht nur als Autorin, sondern auch in mancherlei anderer Hinsicht bei der Gestaltung des Bandes in dankenswerter Weise unterstützt. Für die Bearbeitung des Sachregisters danken wir Frau Dr. ILSE MÜLLER-RODLOFF, Tübingen.

Abschließend sei dem Georg Thieme Verlag, insbesondere den Herren Dr. med. h. c. GÜNTHER HAUFF und Dr. ALBRECHT GREUNER, besonders gedankt für ihr Verständnis und ihre Hilfe bei diesem für alle Beteiligten schwierigen Band der Methoden zur Herstellung und Umwandlung von Olefinen.

OTTO BAYER
EUGEN MÜLLER
KARL ZIEGLER

Tübingen, im Dezember 1972

Alkene, Cycloalkene, Arylalkene

(mit isolierten C=C-Doppelbindungen)

| | |
|---|------|
| Inhaltsverzeichnis | XXIX |
| A. Herstellung* | 1 |
| I. durch Abspaltungsreaktionen | 9 |
| II. durch Aufbaureaktionen | 383 |
| III. durch Reduktionsreaktionen | 579 |
| IV. durch Umlagerungsreaktionen | 634 |
| V. durch spezielle Reaktionen | 686 |
| VI. π -Komplexe von Alkenen | 719 |
| B. Stereoselektive Synthesen** | 728 |
| C. Umwandlung** | 946 |
| Autorenregister | 1180 |
| Sachregister | 1267 |

* ohne funktionelle Gruppen
** mit funktionellen Gruppen

Zeitschriftenliste

- | | |
|--|--|
| <p>A. Abh. Kenntnis Kohle</p> | <p>LIEBIGS Annalen der Chemie, Weinheim/Bergstr. Gesammelte Abhandlungen zur Kenntnis der Kohle (bis 1937), Berlin</p> |
| <p>Abstr. Kagaku-Kenkyū-Jo Hōkoku</p> | <p>Abstracts from Kagaku-Kenkyū-Jo Hokoku (Reports of the Scientific Research Institute, seit 1950), Tokyo</p> |
| <p>A. ch.</p> | <p>Annales de Chimie, Paris</p> |
| <p>Acta Acad Åbo</p> | <p>Acta Academiae Aboensis, Finnland Turku</p> |
| <p>Acta. chem. scand.</p> | <p>Acta Chemica Scandinavica, Copenhagen (Dänemark)</p> |
| <p>Acta chim. Acad. Sci. hung.</p> | <p>Acta Chimica Academiae Scientiarum Hungaricae, Budapest</p> |
| <p>Acta Chim. Sinica</p> | <p>Acta Chimica (Ha Hsüeh Hsüeh Pao; seit 1957), Peking</p> |
| <p>Acta crystallogr.</p> | <p>Acta Crystallographica [Copenhagen] (bis 1951); [London]</p> |
| <p>Acta latviens. Chem.</p> | <p>Acta Universitatis Latviensis, Chemicorum Ordinis Series. Riga</p> |
| <p>Acta pharmac. int. [Copen- hagen]</p> | <p>Acta Pharmaceutica Internationalia [Copenhagen]</p> |
| <p>Acta pharmacol. toxicol.</p> | <p>Acta Pharmacologica et Toxicologica. Kopenhagen</p> |
| <p>Acta physicoch. URSS</p> | <p>Acta Physicochimica URSS, Moskau</p> |
| <p>Acta physiol. scand.</p> | <p>Acta Physiologica Scandinavica, Stockholm</p> |
| <p>Acta phytoch.</p> | <p>Acta Phytochimica. Tokyo</p> |
| <p>Acta polon. pharmac.</p> | <p>Acta Poloniae Pharmaceutica (bis 1939 und seit 1947), Warschau</p> |
| <p>Adv. Carbohydrate Chem.</p> | <p>Advances in Carbohydrate Chemistry, New York</p> |
| <p>Adv. Enzymol.</p> | <p>Advances in Enzymology and Related Subjects of Biochemistry, New York</p> |
| <p>Adv. Fluorine Chem.</p> | <p>Advances in Fluorine Chemistry, London</p> |
| <p>Adv. Free Radical Chem.</p> | <p>Advances in Free Radical Chemistry, London</p> |
| <p>Adv. Heterocyclic Chem.</p> | <p>Advances in Heterocyclic Chemistry, New York</p> |
| <p>Adv. Org. Chem.</p> | <p>Advances in Organic Chemistry: Methods and Results, New York, London</p> |
| <p>Adv. Organometallic Chem.</p> | <p>Advances in Organometallic Chemistry, New York</p> |
| <p>Adv. Photochem.</p> | <p>Advances in Photochemistry, New York, London</p> |
| <p>Adv. Protein Chem.</p> | <p>Advances in Protein Chemistry, New York</p> |
| <p>Adv. Ser.</p> | <p>Advances in Chemistry Series, Washington</p> |
| <p>Afinidad</p> | <p>Afinidad [Barcelona]</p> |
| <p>Agr. Chem.</p> | <p>Agricultural Chemicals, Baltimore</p> |
| <p>Am.</p> | <p>American Chemical Journal, Washington</p> |
| <p>A. M. A. Arch. Ind. Health</p> | <p>A. M. A. Archives of Industrial Health (seit 1955), Chicago</p> |
| <p>Am. Dyest. Rep.</p> | <p>American Dyestuff Reporter, New York</p> |
| <p>Amer. ind. Hyg. Assoc. Quart.</p> | <p>American Industrial Hygiene Association Quarterly, Chicago</p> |
| <p>Amer. J. Physics</p> | <p>American Journal of Physics, New York</p> |
| <p>Amer. Petroleum Inst. Quart.</p> | <p>American Petroleum Institute Quarterly, New York</p> |
| <p>Amer. Soc. Testing Mater.</p> | <p>American Society for Testing Materials, Philadelphia, Pa.</p> |
| <p>Am. Inst. Chem. Engrs.</p> | <p>American Institute of Chemical Engineers, New York</p> |
| <p>Am. J. Pharm.</p> | <p>American Journal of Pharmacy (bis 1936), Philadelphia, Pa.</p> |
| <p>Am. J. Physiol.</p> | <p>American Journal of Physiology, Washington</p> |
| <p>Am. J. Sci.</p> | <p>American Journal of Science, New Haven, Conn.</p> |
| <p>Am. Perfumer</p> | <p>Americ. Perfumer and Essential Oil Reviews (1936–1939: American Perfumer, Cosmetics, Toilet Preparations), New York</p> |
| <p>Am. Soc.</p> | <p>Journal of the American Chemical Society, Washington</p> |
| <p>Anal. Chem.</p> | <p>Analytical Chemistry (seit 1947), Washington</p> |
| <p>Anal. chim. Acta</p> | <p>Analytica Chimica Acta, Amsterdam</p> |
| <p>Analyst</p> | <p>The Analyst, Cambridge</p> |
| <p>An. Asoc. quim. arg.</p> | <p>Anales de la Asociación Química Argentina, Buenos Aires</p> |
| <p>An. Farm. Bioquím., Buenos Aires</p> | <p>Anales de Farmacia y Bioquímica. Buenos Aires</p> |

- Ang. Ch. Angewandte Chemie (bis 1931: Zeitschrift für angewandte Chemie), Weinheim/Bergstr.
- Anilinfarben-Ind. Анилинокрасочная Промышленность (Anilinfarben-Industrie), Moskau
- Ann. Acad. Sci. fenn. Annales Academiae Scientiarum Fennicae, Helsinki
- Ann. Chim. anal. Annales de Chimie Analytique (1942–1946), Paris
- Ann. Chim. anal. appl. Annales de Chimie Analytique et de Chimie Appliquée (bis 1941), Paris
- Ann. Chim. applic. Annali di Chimica Applicata (bis 1950), Rom
- Ann. chim. et phys. Annales de chimie et de physique (bis 1914), Paris
- Ann. Chimica Annali di Chimica (seit 1950), Rom
- Ann. chim. farm. Annali di chimica farmaceutica (1938–1940), Rom
- Ann. Fermentat. Annales des Fermentations, Paris
- Ann. Inst. Pasteur Annales de l'Institut Pasteur, Paris
- Ann. N. Y. Acad. Sci. Annals of the New York Academy of Sciences, New York
- Ann. pharm. Franç. Annales Pharmaceutiques Françaises (seit 1943), Paris
- Ann. Physik Annalen der Physik (bis 1943 und seit 1947), Leipzig
- Ann. Physique Annales de Physique, Paris
- Ann. Rep. Progr. Chem. Annual Reports on the Progress of Chemistry, London
- Ann. Rev. Biochem. Annual Review of Biochemistry, Stanford, Calif.
- Ann. Rev. phys. Chem. Annual Review of Physical Chemistry, Palo Alto, Calif.
- Ann. Soc. scient. Bruxelles Annales de la Société Scientifique de Bruxelles, Brüssel
- Annu. Rep. Progr. Rubber Technol. Annual Report on the Progress of Rubber Technology, London
- Annu. Rep. Shionogi Res. Lab. [Osaka] Annual Reports of Shionogi Research Laboratory [Osaka]
- An. Soc. españ. [A] bzw. [B] Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química (1940–1947 Anales de Física y Química). Seit 1948 geteilt in: Serie A – Física. Serie B – Química, Madrid
- An. Soc. cient. arg. Anales de la Sociedad Científica Argentina, Santa Fé (Argentinien)
- Appl. scient. Res. Applied Scientific Research, Den Haag
- Ar. Archiv der Pharmazie (und Berichte der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft), Weinheim/Bergstr.
- Arch. Biochem. Archives of Biochemistry and Biophysics (bis 1951: Archives of Biochemistry), New York
- Arch. des Sci. Archives des Sciences (seit 1948), Genf
- Arch. Math. Naturvid. Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, Oslo
- Arch. Mikrobiol. Archiv für Mikrobiologie (bis 1943 und seit 1948), Berlin
- Arch. Pharm. Chemi Archiv for Pharmaci og Chemi. Kopenhagen
- Arch. Sci. phys. nat. Archives des Sciences Physiques et Naturelles. Genf (bis 1947)
- Arch. techn. Messen Archiv für Technisches Messen (bis 1943 und seit 1947), München
- Arh. Kemiju Arhiv za Kemiju, Zagreb (Archives de Chimie) (seit 1946)
- Ark. Kemi Arkiv för Kemi, Mineralogie och Geologi, seit 1949 Arkiv för Kemi (Stockholm)
- Ar. Pth. (NÜNUNYN-SCHMIEDEBERGS) Archiv für Experimentelle Pathologie und Pharmakologie, Berlin-W
- Arzneimittel-Forsch. Arzneimittel-Forschung, Aulendorf/Württ.
- ASTM Bull. ASTM (American Society for Testing Materials) Bulletin, Philadelphia
- Atompraxis Atompraxis, Internationale Monatsschrift, Karlsruhe
- Atti Accad. naz. Lincei, Mem., Cl. Sci. fisiche, mat. natur., Sez. I, II bzw. III Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Memorie. Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali. Sezione I (Matematica, Meccanica, Astronomia, Geodesia e Geofisica). Sezione II (Fisica, Chimica, Geologia, Palaeontologia e Mineralogia). Sezione III (Scienze Biologiche) (seit 1946), Turin
- Atti Accad. naz. Lincei, Rend., Cl. Sci. fisiche, mat. natur Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Rendiconti. Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali (seit 1946), Rom
- Austral. J. Chem. Australian Journal of Chemistry (seit 1952), Melbourne
- Austral. J. Sci. Australian Journal of Science, Sydney

- Austral. J. scient. Res.,
[A] bzw. [B]
Austral. P. Australian Journal of Scientific Research. Series A. Physical Sciences. Series B. Biological Sciences, Melbourne
Australisches Patent, Canberra
- B.** Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft; seit 1947
Chemische Berichte, Weinheim/Bergstr.
- Belg. P. Belgisches Patent, Brüssel
- Ber. chem. Ges. Belgrad Berichte der Chemischen Gesellschaft Belgrad (Glassnik Chemiskog Drushtwa Beograd, seit 1940), Belgrad
- Biochem. Biophys. Research Commun. Biochemical and Biophysical Research Communications, New York
- Biochem. J. Biochemical Journal, Kiew (Ukraine)
- Biochem. Prepar. Biochemical Preparations, New York
- Biochem. biophys. Acta Biochimica et biophysica Acta, Amsterdam
- Biochimija Биохимия (Biochimia). Moskau, Leningrad
- BIOS Final Rep. British Intelligence Objectives Subcommittee. Final Report, London
- Bio. Z. Biochemische Zeitschrift (bis 1944 und seit 1947), Berlin
- Bitumen, Teere, Asphalte, Peche Bitumen, Teere, Asphalte, Peche und verwandte Stoffe, Heidelberg
- Bl. Bulletin de la Société Chimique de France, Paris
- Bl. Acad. Belgique Académie Royale de Belgique: Bulletins de la Classe des Sciences, Brüssel
- Bl. Acad. polon. Bulletin International de l'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres, Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles, Krakau
- Bl. agric. chem. Soc. Japan Bulletin of the Agricultural Chemical Society of Japan, Tokio
- Bl. am. phys. Soc. Bulletin of the American Physical Society, Lancaster, Pa.
- Bl. chem. Soc. Japan Bulletin of the Chemical Society of Japan, Tokio
- Bl. Soc. chim. Belg. Bulletin de la Société Chimique de Belgique (bis 1944), Brüssel
- Bl. Soc. Chim. biol. Bulletin de la Société de Chimie Biologique, Paris
- Bl. Soc. Chim. ind. Bulletin de la Société de Chimie Industrielle (bis 1934), Paris
- Bol. inst. quím univ. nal. auton. Mé. Boletín del instituto de química de la universidad nacional autonoma de México, Mexiko
- Boll. chim. farm. Bolletino chimico farmaceutico, Mailand
- Bol. Soc. quím. Perú Boletín de la Sociedad Química del Perú, Lima (Peru)
- Botyu Kagaku Bulletin of the Institute of Insect Control (Kyoto), (Scientific Insect Control)
- Brennstoffch. Brennstoff-Chemie (bis 1943 und seit 1949), Essen
- Brit. Chem. Eng. British Chemical Engineering, London
- Brit. J. appl. Physics. British Journal of Applied Physics, London
- Brit. P. Britisches Patent, London
- Brit. Plastics British Plastics (seit 1945), London
- Bul. inst. politeh. Jasi Buletinul institutului politehnic din Jasi (ab 1955 mit Zusatz [NF]), Jasi
- Bul. Laboratoarelor Buletinul Laboratoarelor, Bukarest
- Bull. Acad. Polon. Sci., Ser. Chim. Ser. Sci. Chim. Bulletin de l'Académie Polonaise des Sciences, Serie des Sciences, Chimiques, Géologiques et Géographiques (seit 1960 geteilt in . . . Serie des Sciences Chimiques und . . . Serie des Sciences Géologiques et Géographiques), Warschau
- Bull. Inst. Chem. Research, Kyoto Univ. Bulletin of the Institute for Chemical Research, Kyoto University (Kyoto Daigaku Kagaku Kenkyūsho Hōkoku), Takatsuki, Osaka
- Bull. Research Council Israel Bulletin of the Research Council of Israel, Jerusalem
- Bull. Research Inst. Food Sci., Kyoto Univ. Bulletin of the Research Institute for Food Science, Kyoto University (Kyoto Daigaku Shokuryō-Kagaku Kenkyūjo Hōkoku), Fukuoka, Japan
- Bull. Soc. chim. belges Bulletin des Sociétés Chimiques Belges (seit 1945), Brüssel
- Bull. Soc. Chim. biol. Bulletin de la Société de Chimie Biologique, Paris
- Bull. Soc. roy. Sci. Liège Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège, Brüssel

| | |
|-----------------------------------|--|
| C. | Chemisches Zentralblatt, Weinheim/Bergstr. |
| C. A. | Chemical Abstracts, Washington |
| Canad. chem. Processing | Canadian Chemical Processing, Toronto, Canada |
| Canad. J. Chem. | Canadian Journal of Chemistry, Ottawa, Canada |
| Canad. J. Physics | Canadian Journal of Physics, Ottawa, Canada |
| Canad. J. Res. | Canadian Journal of Research (bis 1950), Ottawa |
| Canad. J. Technol. | Canadian Journal of Technology, Ottawa |
| Canad. P. | Canadisches Patent |
| Cereal Chem. | Cereal Chemistry, St. Paul, Minnesota |
| Ch. Apparatur | Chemische Apparatur (bis 1943), Berlin |
| Chem. Age India | Chemical Age of India |
| Chem. Age London | Chemical Age, London |
| Chem. Age N. Y. | Chemical Age, New York |
| Chem. Anal. | Organ Komisjii Analitycznej Komitetu Nauk Chemicznych PAN, Warschau |
| Chem. & Ind. | Chemistry & Industry, London |
| Chem. Commun. | Chemical Communications, London |
| Chem. Eng. | Chemical Engineering with Chemical and Metallurgical Engineering (seit 1946), New York |
| Chem. eng. News | Chemical and Engineering News (seit 1943), Washington |
| Chem. Eng. Progr. | Chemical Engineering Progress, Philadelphia, Pa. |
| Chem. Eng. Progr., Monograph Ser. | Chemical Engineering Progress. Monograph Series, New York |
| Chem. Eng. Progr., Symposium Ser. | Chemical Engineering Progress. Symposium Series, New York |
| Chem. eng. Sci. | Chemical Engineering Science, London |
| Chem. High Polymers (Tokyo) | Chemistry of High Polymers (Tokyo) (Kobunshi Kagaku), Tokio |
| Chemical Ind. (China) | Chemical Industry [China], Peking |
| Chemie-Ing.-Techn. | Chemie-Ingenieur-Technik (seit 1949), Weinheim/Bergstr. |
| Chemie Lab. Betr. | Chemie für Labor und Betrieb, Frankfurt |
| Chem. Industrie | Chemische Industrie, Düsseldorf |
| Chem. Industries | Chemical Industries, New York |
| Chemist-Analyst | Chemist-Analyst, Philipsburg, New York Jersey |
| Chem. Listy | Chemické Listy pro Vědu a Průmysl. Prag (Chemische Blätter für Wissenschaft und Industrie); seit 1951 Chemické Listy, Prag |
| Chem. met. Eng. | Chemical and Metallurgical Engineering (bis 1946), New York |
| Chem. N. | Chemical News and Journal of Industrial Science (1921–1932), London |
| Chem. pharmac. Technik | Chemische en Pharmaceutische Technik, Dordrecht |
| Chem. Pharm. Bull (Tokyo) | Chemical & Pharmaceutical Bulletin (Tokyo) |
| Chem. Process Engng. | Chemical and Process Engineering, London |
| Chem. Processing | Chemical Processing, London |
| Chem. Products chem. News | Chemical Products and the Chemical News, London |
| Chem. Průmysl | Chemický Průmysl, Prag (Chemische Industrie, seit 1951), Prag |
| Chem. Rdsch. [Solothurn] | Chemische Rundschau [Solothurn] |
| Chem. Reviews | Chemical Reviews, Baltimore |
| Chem. Techn. | Chemische Technik, Berlin |
| Chem. Trade J. | Chemical Trade Journal and Chemical Engineer, London |
| Chem. Week | Chemical Week, New York |
| Chem. Weekb. | Chemisch Weekblad, Amsterdam |
| Chem. Zvesti | Chemické Zvesti (tschech.). Chemische Nachrichten, Bratislava |
| Chim. anal. | Chimie analytique (seit 1947), Paris |
| Chim. Chronika | Chimika Chronika, Athen |
| Chim. et Ind. | Chimie et Industrie, Paris |
| Chim. heterocykl. Soed. | Химия гетероциклических соединений (Die Chemie der heterocyclischen Verbindungen) |
| Chimia | Chimia, Zürich |
| Chimicae Ind. | Chimica e L'Industria, Mailand (seit 1935) |
| Ch. Z. | Chemiker-Zeitung, Heidelberg |