

mer, Strukturformel mit vollständiger Stereochemie, Summenformel, CAS-Registry-Nummer, stereochemischen Angaben und bibliographischen Daten (Literaturzitat, das ein Maximum an Information hinsichtlich Synthese, Struktur und Aktivität bieten soll). Die Schriftgröße in den Feldern beträgt einheitlich ca. 1.5 mm, bei den Strukturformeln selten ca. 1.0 mm; in Band 1 und 2 befindet sich jeweils eine als Lesezeichen und Lupe verwendbare Fresnel-Linse.

Im einzelnen findet man in dem Werk etwa 28 000 Trivialnamen (doppelt so viele wie in der deutschsprachigen Ausgabe im Karteiformat) einfacher organischer Verbindungen, Namen von Naturstoffen bekannter Konstitution, übliche Abkürzungen und Akronyme wichtiger Verbindungen, ausgewählte Handelsnamen von Farbstoffen, Medikamenten und anderen chemischen Industrieprodukten, Synonymregister (in Englisch) und deutsch/englisches Namensregister.

Zweck dieses Nachschlagewerkes ist es, Hilfestellung zu geben, wenn z.B. in der Literatur eine Verbindung mit einem Trivialnamen genannt wird, der dem Leser nicht bekannt ist, für eine Publikation oder einen Vortrag die korrekte Strukturformel einer Verbindung benötigt wird, deren Trivialname mißverständlich ist, man „on-line“-Datenbanken nutzen möchte und Suchkriterien benötigt (Synonyme, CAS-Registry-Nummern etc.). Das Trivialnamen-Handbuch wendet sich an alle, die auf den Gebieten Organische Chemie, Biochemie oder Pharmazeutische Chemie in Industrie und Forschung tätig sind.

Nach gründlicher Beschäftigung mit diesem Handbuch (im englischen Titel hätte man wohl ebenso wie auf der Einband-Rückseite treffender „Handbook“ statt „Dictionary“ verwenden sollen) fallen besonders folgende Punkte auf:

- Da die jeweiligen Felder immer die gleiche Größe haben und die Strukturformeln immer möglichst feldfüllend dargestellt werden, sind zwangsweise kleine Moleküle groß und große Moleküle klein wiedergegeben; als Folge stehen Schriftgröße und Länge der Bindungslinien oft in einem krassen Mißverhältnis zueinander (Extrembeispiel Acetaldehyd: Hier sind die  $\text{CH}_3$ - und die CHO-Gruppe durch eine 7.5 cm lange Bindungslinie verknüpft!).
- Die Stereodeskriptoren sind nicht wie sonst üblich kursiv und/oder in Klammern zur Unterscheidung von Atombezeichnungen wiedergegeben und sind zum Teil zu weit vom Stereozentrum entfernt oder zu nah plazierte (Beispiel: Abienol), was manchmal verwirrend ist.

– Die bibliographischen Daten (nicht immer konform mit dem „Chemical Abstracts System Source Index“) erscheinen oft recht veraltet (Beispiel: Hytazarin; 1955), manchmal auch exotisch und schwer zugänglich (Beispiel: Hypotaaurine; *Atti Accad. Naz. Lincei Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. Rend.*); stellenweise werden Publikationen in wenig geläufigen Sprachen zitiert (Beispiel: Homostephaneline; *Yakugaku Zasshi*), oder es wird nur eine Patent-Nummer angegeben (Beispiel: Hetacillin; US 4321 196). Hier wäre ein zusätzliches *Chem.-Abstr.-Zitat* sehr hilfreich.

– In wenigen Fällen fehlt die CAS-Registry-Nummer, obwohl sie bereits bekannt ist (Beispiel: Inusoniolide; 129927-20-4).

– Hilfreich wäre es gewesen, auch die in den meisten Fällen ebenfalls bekannten CA-Index-Namen anzugeben; damit hätte den Trivialnamen ein nomenklatorisch die Struktur korrekt wiedergebender und „on-line“-recherchierbarer Name gegenübergestellt werden können.

– Trotz des großen Umfangs finden sich natürlich hier und da Lücken; willkürliche Stichproben ergaben beispielsweise das Fehlen von Pseudilin und Temaroten (Verbindungen, die an Hand ihrer CAS-Registry-Nummern als schon lange bekannt vorausgesetzt werden können) sowie erstaunlicherweise von Akronymen wie AIBN, BBN, COT und DABCO (was die Ankündigung „Akronyme wichtiger Verbindungen“ in der Einführung zumindest relativiert).

Wie schwer die genannten Punkte im einzelnen wiegen, muß der potentielle Käufer/Nutzer selbst entscheiden.

An dieser Stelle erhebt sich aber auch die Frage, ob es nicht bereits vergleichbare Werke gibt. Die Antwort lautet: Im Prinzip ja, nämlich beispielsweise die CAS-Publikationen „Registry Handbook – Common Names“ und „Index Guide“. Das „Registry Handbook – Common Names“ enthält im Namen-Teil über 1 300 000 Namen mit CAS-Registry-Nummer und Summenformel und im Nummern-Teil über 840 000 CAS-Registry-Nummern mit über 1 800 000 Namen (einschließlich der für „on-line“-Recherchen hilfreichen CA-Index-Namen) und ist als Microfiche- oder Microfilm-Set für 1070.00 \$ (1994) erhältlich. Will man sich die Strukturformeln nicht aus den CA-Index-Namen ableiten, so können sie – ebenso wie bibliographische Daten – leicht „on-line“ oder aus den übrigen CA-Druckwerten ermittelt werden. Der „Index Guide“ enthält – neben zahlreichen auch für Nomenklaturfragen nützlichen Anhängen – auf 2248 Seiten ca. 250 000 Einträge (überwie-

gend Trivialnamen und Akronyme mit CA-Index-Name und CAS-Registry-Nummer, bei „Stereoparents“ auch Strukturformel) und kostet in gedruckter Form für eine Ausgabe 70.00 \$ (1994) oder für drei jeweils aktualisierte Ausgaben innerhalb von fünf Jahren 190.00 \$ (1994). Im übrigen gilt auch hier für Strukturformeln und bibliographische Daten das beim „Registry Handbook – Common Names“ Erwähnte.

Eine einfache Rechnung ergibt beim „Trivialnamen-Handbuch“ einen „Stückpreis“ von ca. 0.08 DM pro Name oder ca. 0.10 DM pro Verbindung; die entsprechenden Rechnungen beim „Registry Handbook – Common Names“ und beim „Index Guide“ ergeben „Stückpreise“ von unter 0.01 DM pro Name oder Verbindung. Auch hier muß der potentielle Käufer/Nutzer entscheiden, ob er entweder mehr ausgeben will für eine geringere Zahl von Namen/Verbindungen mit Strukturformel und Literaturzitat (letzteres mit obigen Einschränkungen) oder weniger für eine größere Zahl von Namen/Verbindungen (zunächst) meist ohne Strukturformel und ohne Literaturzitat.

Die Entscheidung für oder wider das eine oder andere Werk wird sicher im einzelnen von der jeweiligen Fragestellung abhängen; der Rezensent hofft, zur Entscheidungsfindung nützliche Hilfestellungen gegeben zu haben.

Udo Eberhardt

Redaktion Chemische Berichte  
Weinheim

**Chemical Vapor Deposition. Principles and Applications.** Herausgegeben von M. L. Hitchman und K. F. Jensen. Academic Press, London, 1993. 677 S., geb. 75.00 £. – ISBN 0-12-349670-5

Die Chemische Dampfabscheidung (Chemical Vapor Deposition, CVD) als Methode zur Erzeugung dünner, fester Filme hat sich vor allem in den letzten beiden Jahrzehnten sehr stark entwickelt und tragende Bedeutung für eine Fülle von technischen Anwendungen gewonnen, z.B. in der Mikroelektronik, Optoelektronik, Energie- und Verschleißschutztechnik. Ein Buch, das dem Facettenreichtum dieses für die Beschichtungstechnik grundlegenden Verfahrens Rechnung trägt, war längst überfällig. Das obengenannte Werk erfüllt diesen Anspruch ausgezeichnet und wendet sich an eine breite Leserschaft unterschiedlicher Fachdisziplinen. Die Herausgeber führen in zehn weitgehend unabhängig vonein-

ander lesbaren Kapiteln Beiträge von 13 anerkannten Fachspezialisten zu verschiedenen Aspekten des komplexen Themas zusammen.

Kapitel 1 gibt einen Abriß der historischen Entwicklung und der wesentlichen Charakteristika des Verfahrens. Bemerkenswert vollständig ist die in die ausgedehnte CVD-Literatur einführende Bibliographie. Kapitel 2, „Fundamentals of Chemical Vapor Deposition“, behandelt die Interdependenz von chemischer Kinetik und Reaktionsmechanismen mit der Fluidodynamik des Reaktorsystems in bezug auf das Schichtwachstum. Gegenwärtige Ansätze und Zukunftsaussblicke zur mathematischen Modellierung von CVD-Prozessen werden vorgestellt. In Kapitel 3 folgt eine sehr informative Übersicht über aktuelle diagnostische Methoden für CVD-Prozesse, etwa zur Flußvisualisierung, orts aufgelösten Temperaturmessung und zur Analyse der stofflichen Zusammensetzung der Gasphase. Daran schließt sich in Kapitel 4 eine gelungene, umfassende Diskussion der Niederdruck-CVD am Paradefall polykristallines Silicium an. Chancen der Technik für andere Systeme, darunter Dielektrika und Materialien wie Wolfram, Aluminium und Kupfer für VLSI-Metallisierungs-Schemata werden angedeutet. Kapitel 5 behandelt konventionelle Methoden, aber auch neuere Richtungen in der Silicium-epitaxie, z.B. die Entwicklung neuer Bauelemente wie Si:Ge-Hetero-Bipolartransistoren mit maßgeschneidertem „Bandgap“. Kapitel 6, das umfangreichste des Buches, wendet sich dem Problemkreis der Gasphasenepitaxie von III/V-Materialien aus metallorganischen Quellenmolekülen zu. Die Abhandlung folgt in kompakter, aber aktualisierter Form anderen jüngeren Monographien zu diesem Thema (vgl. M. Razeghi, *The MOCVD Challenge*, Higer, London, 1989; G. B. Stringfellow, *Organometallic Vapor-Phase Epitaxy*, Academic Press, London, 1989). Die beiden nächsten Kapitel sind den nicht (rein) thermischen Plasma- und Photo-CVD-Varianten gewidmet. Sie behandeln in angemessener Ausführlichkeit physikalisch-chemische Grundlagen, experimentelle Techniken, Reaktordesign, Modellierung und spezifische aktuelle Anwendungsbeispiele (Dielektrika, Metalle, Halbleiter, Diamant), welche die Perspektiven der Methoden (z.B. niedrige Prozeßtemperaturen, selektive Abscheidung) gut illustrieren. Während sich der überwiegende Teil des Buches mit den physikalisch-chemischen Prozessen, die zur Filmabscheidung führen, befaßt, bietet Kapitel 9 einen interessanten Einblick in elektronische und opti-

sche Charakterisierungsmethoden, die direkt mit den elektrischen Eigenschaften der durch CVD erzeugten elektronischen Bauelemente korrelieren (z.B. optische Reflexion und Transmission, Vibrationspektroskopie, Elektronenspinresonanzspektroskopie, elektrische Leitfähigkeit, Photoleitfähigkeit, Kapazitätsspektroskopie). Dies geschieht am speziellen Fall amorpher  $\alpha$ -Si:H- und  $\alpha$ -Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>-Filme. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Problematik der Charakterisierung von Defektstrukturen. Den Abschluß bildet Kapitel 10 über CVD-Anwendungen im Verschleißschutz und besondere Strukturprobleme bei dicken CVD-Schichten (z.B. Rauigkeit und Adhäsion).

Ausgehend von wohletablierten CVD-Prozessen und Anwendungen dokumentiert das Buch sehr gut den aktuellen Wissensstand, diskutiert aber auch weiterführende Entwicklungslinien. Die sehr zahlreichen, bis etwa 1991 erfaßten Literaturverweise sind nach Kapiteln geordnet und bieten so eine sehr gute Grundlage für den Einstieg in Spezialgebiete. Auch das Stichwortregister ist ausgezeichnet. Die Struktur des Buches bringt eine gewisse Redundanz bei verschiedenen Themen mit sich. So wiederholen sich z.B. Konzepte zur Modellierung von CVD-Prozessen öfter als vielleicht nötig. Insgesamt ist das Buch sehr sorgfältig verfaßt und ansprechend aufgemacht. Es kann jedermann, der im CVD-Umfeld arbeitet, sicher aber auch Interessierten aus Nachbardisziplinen und Neueinsteigern uneingeschränkt empfohlen werden.

Roland A. Fischer

Anorganisch-chemisches Institut  
der Technischen Universität München  
Garching

**Unraveling DNA.** Von M. D. Frank-Kamenetskii. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York, 1993. 205 S., geb. 49.00 DM/25.95 \$. – ISBN 3-527-89617-1/1-56081-617-1.

Die englischsprachige Erst- und Neuauflage des bereits in den frühen achtziger Jahren in Moskau editierten *caman grabham molekyla* angesichts eines bereits umfangreichen internationalen DNA-Schrifttums? – „Unraveling DNA“ aber ist kein Buch wie andere!

Nur einmal hat den Rezensenten ein der Informationskomponente unseres Lebens gewidmetes Buch ähnlich gefesselt. Es war die Ein-Abend-eine-Nacht-Lektüre von Watsons „Double Helix“. „Unraveling

DNA“ ist gleichfalls ein unverwechselbar persönlicher Report über Geschichte und Bedeutung der DNA innerhalb unseres Lebensprozesses – nun allerdings 40 Jahre danach. Es vermittelt zur fruchtbarsten Periode, die es je im interdisziplinären Gebiet zwischen Physik, Chemie und Biologie gab, weite und zugleich tiefeschürfende Sichten, die den Leser schon mit den ersten Sätzen des Vorworts in ihren Bann schlagen und ihn hinfort aus der Faszination des Gegenstandes nicht mehr entlassen. Es besticht durch eine bildhaft zupackende Sprache, die doch auch wieder mit spielerischer Leichtigkeit unterschiedlichste Erkenntnisebenen integriert, die die Eloquenz des Alltags mit immer wieder auf den Punkt gebrachter wissenschaftlicher Präzision zu selten erlebter Plastizität und Klarheit führt, die im Reichtum assoziativer Leitmuster auch schwierigste Prozeßgestaltungen zu verdeutlichen und mit der Kraft ihres Ausdrucks große befreiende Ausblicke zu eröffnen vermag. Es entstand ein Werk, in das Autor und Übersetzer ihre ganze Seele hineingelegt haben.

Natürlich findet sich inhaltlich nahezu alles, was inzwischen wissenschaftliches Allgemeingut geworden ist: die mit Miescher und Altmann begonnenen jahrzehntelangen „Mühen der Ebenen“; der auf verschlungenen Pfaden gebahnte, zuletzt steile und unvermittelte Weg zum Gipfel; der Gipfelsieg der Vier, der in der „heiligen Struktur“ und ihrer inhärenten Dynamik einen förmlichen Ausbruch an Kreativität und Schaffenskraft freisetzt; die „Dogmen“ um die Informationsflüsse zwischen DNA, RNA und Protein, aber auch ihre bedeutungsvolle teilweise Revision; die dramatischen Bemühungen um den „Rosettastein“ der DNA-Texte; DNA-Strukturen und Überstrukturen in den sich erschließenden Genstatiken und -dynamiken, ihre nativen und artifiziellen Beeinflussungsmöglichkeiten im komplexen Informationsprocessing von DNA, RNA und Protein; die sich eröffnenden Evolutionssichten und die aufbrechenden Widersprüche zur ganz neu erblühenden Genetik; die Herausforderungen und Versuchen der innerhalb einer allgemeinen Biotechnologie sich profilierenden Gentechnologie – Wissenschaft zwischen Realisierungschancen uralter Menschheitsträume gottähnlicher Omnipotenz und möglichen letzten Verfehlungen einer bereits von Oppenheimer für die Physik wiederentdeckten, hier aber im wahrsten Sinne des Wortes drohenden „Erbsünde“; ultrastabile kybernetische Systeme und der Zerfall ihrer Rhythmen; DNA zwischen Selbst/Nichtselbst-Erkennung und -Diskriminierung, zwischen neuen Menschheitsseuchen und bleibenden Her-