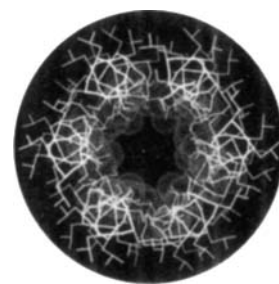


ANGEWANDTE CHEMIE

Herausgegeben
von der Gesellschaft
Deutscher Chemiker

101 (1989) 5

Das Titelbild zeigt ein mit Computerhilfe konstruiertes Modell eines künstlichen Proteins mit Sechshelix-Bündelstruktur. Die als Membranporenbildner geplante Verbindung (K. Gubernator, M. Mutter) ist ein typischer Vertreter der "Templat-assoziierten synthetischen Proteine" (TASP). Das von Mutter et al. entwickelte TASP-Konzept zur Konstruktion von neuen Proteinen umgeht das Problem der Proteinfaltung, indem die Assoziation von Peptidketten in eine definierte dreidimensionale Konformation durch ein Templatmolekül gesteuert wird. Im vorliegenden Beispiel besteht das Templatmolekül aus einem cyclischen 12-Peptid (blau), an das die sechs amphiphilen Helices (gelb, orange, violett) über Lysinseitenketten kovalent fixiert sind. Grundlagen und Perspektiven, die für diesen chemisch-synthetischen Weg des "Protein-Designs" erkennbar sind, diskutieren Mutter und Vuilleumier vor dem Hintergrund heutiger Erkenntnisse über die Proteinstruktur in einem Aufsatz auf Seite 551 ff.

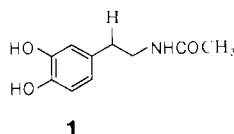


Aufsätze

Die entscheidende Hürde auf dem Weg zu nutzbaren neuen Proteinen ist unser mangelndes Verständnis des Faltungsprozesses einer linearen Polypeptidkette zu einer räumlich definierten Struktur. Der Chemiker kann diese Schwierigkeit umgehen, indem er Makromoleküle konstruiert, die sich wesentlich besser zu globulären Strukturen falten als natürliche Proteine (links im Bild unten). Der Trick beim TASP-Konzept ist die kovalente Anheftung von (z. B. drei bis fünf) amphiphilen Helixblöcken an ein lineares Templatmolekül. Die globuläre Tertiärstruktur (rechts) bildet sich dann durch Selbstassoziation der Helixblöcke.



Lignin, Melanoproteine, das Exoskelett von Insekten und viele andere hochmolekulare Naturstoffe bilden sich ganz oder teilweise aus Chinonen oder Chinonmethiden. In der Natur sind diese Verbindungen und/oder ihre phenolischen Vorstufen weit verbreitet. *N*-Acetyldopamin **1** z. B. wurde aus Larven von Schmeißfliegen isoliert und als Sklerotisationsagens erkannt. Wichtige neue Erkenntnisse sind vor allem durch die Festkörper-NMR-Spektroskopie ermöglicht worden.



M. Mutter*, S. Vuilleumier

Angew. Chem. 101 (1989) 551 ... 571

Ein chemischer Weg zu neuen Proteinen –
Templat-assoziierte synthetische Proteine
(TASP)

M. G. Peter*

Angew. Chem. 101 (1989) 572 ... 587

Chemische Modifikation von Biopoly-
meren durch Chinone und Chinonmethide

Noch keineswegs endgültig beantwortet ist die Frage nach dem physikalischen Ursprung der molekularen Chiralität. Unter den Stichworten Klassische Hypothese, *Hunds* Hypothese, *Pfeifers* Hypothese der Superauswahlregel, Stoßhypothese sowie Schwache Wechselwirkung und Paritätsverletzung werden Theorien zur Struktur und Dynamik chiraler Moleküle vorgestellt und diskutiert. Darüber hinaus werden Experimente, die zur Entscheidung zwischen den Hypothesen führen würden, vorgeschlagen.

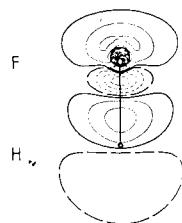
M. Quack*

Angew. Chem. 101 (1989) **588** ... 604

Struktur und Dynamik chiraler Moleküle

Zuschriften

Freie Atome sind nicht notwendigerweise rund, und Atome in einem Molekül sind durch ihre Position und ihre Ausrichtung bestimmt. Erst wenn dies berücksichtigt wird, erhält man gut interpretierbare Differenzdichten. So führt für HF, bei dem konventionelle Differenzdichten die experimentell gesicherte kovalente Bindung nicht erklären können, ein ausgeglichenes F-Atom zu nebenstehender Differenzdichtekarte.

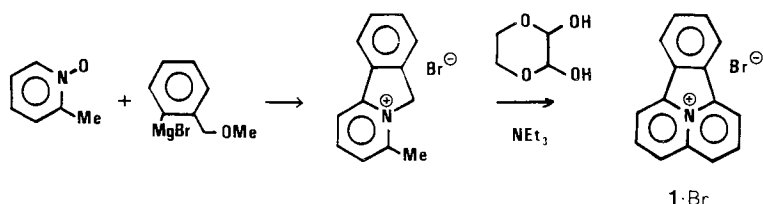


W. H. E. Schwarz*, K. Ruedenberg, L. Mensching, L. L. Miller, P. Valtazanos, W. von Niessen

Angew. Chem. 101 (1989) **605** ... 607

Elektronendichte, Deformationsdichte und chemische Bindung.

Auch im Festzustand persistente Aren-Radikalionensalze herzustellen, war das Ziel der unten skizzierten Synthese von **1**[•]. Die Reduktion zum Neutralradikal **1**[•], isoelektronisch mit dem Fluoranthren-Radikalanion, ist quasi-reversibel. Trotz der mehrstündigen Persistenz von **1**[•] in O₂-freier Lösung konnte das Neutralradikal, das sich eventuell als Magnetfeldsonde eignet, noch nicht als Feststoff isoliert werden.



M. Fourmigué*, K. Boubekur, P. Batail, K. Bechgaard

Angew. Chem. 101 (1989) **607** ... 609

Azonia-Derivate von Arenen: Synthese und Eigenschaften von 10c-Azoniafluoranthren

Trotz seiner formalen Antiaromatizität ist der sechsgliedrige Ring in der Titelverbindung planar. Ursache könnte die Elektronenaffinität der Thiadiazolreste sein. **2** entsteht aus dem Bis(imidoylchlorid) **1**, Thioharnstoff und Pyridin in Acetonitril.

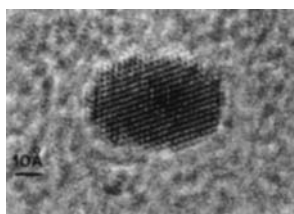


J. Sundermeyer, H. W. Roesky*, M. Noltemeyer

Angew. Chem. 101 (1989) **609** ... 610

S₄(CN)₈, eine blauschwarze höhermolekulare Schwefel-Dicyan-Verbindung mit 6π- und 8π-Elektronen-Einheiten

Die genaue Bestimmung von Gitterparametern kleiner kolloidaler Pt-Teilchen in Lösung gelingt durch EXAFS-Analyse. So konnte nachgewiesen werden, daß beim Übergang vom Metall zum Kolloidzustand eine Gitterkontraktion (0,4%) stattfindet. Die Ergebnisse der EXAFS-Untersuchungen ergänzen die durch hochauflösende Elektronenmikroskopie (HREM) erhaltenen. Die Abbildung rechts zeigt eine typische HREM-Aufnahme eines Kolloidteilchens.

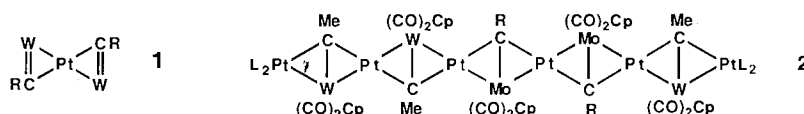


D. G. Duff, P. P. Edwards*, J. Evans, J. T. Gauntlett, D. A. Jefferson, B. F. G. Johnson, A. I. Kirkland, D. J. Smith

Angew. Chem. 101 (1989) **610** ... 613

Strukturelle Charakterisierung von kolloidalem Platin durch hochauflösende Elektronenmikroskopie und EXAFS-Analyse

Nach einem Baukastenprinzip wurde aus dem M₃-Komplex **1** durch sukzessive Umsetzung mit Pt(cod) und W≡CR der lineare Pt₆W₃Mo₂-Cluster **2** gewonnen (R = *p*-Tolyl). **2** wurde strukturell charakterisiert.

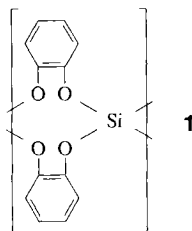


S. J. Davies, J. A. K. Howard, R. J. Musgrove, F. G. A. Stone*

Angew. Chem. 101 (1989) **613** ... 615

Kettenförmige Komplexe mit elf Metallatomen

Die wegen der postulierten planar-quadratischen SiO_4 -Koordination besonders interessante Titelverbindung **1** bildet eindimensional unendliche Polymere mit tetraedrisch gebundenem Silicium. Beide Liganden üben in der *catena*-Struktur Brückenfunktionen aus. Das Polymer enthält zehngliedrige $\text{C}_4\text{O}_4\text{Si}_2$ -Ringe.

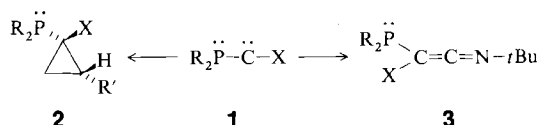


H. Hönl, U. Dettlaff-Weglikowska,
L. Walz, H. G. von Schnering*

Angew. Chem. 101 (1989) **615** ... 617

catena-Poly[bis- μ -(*o*-oxyphenylenoxy)-silicium]: Die Kristallstruktur des Orthokieselsäureesters des Brenzcatechins

$\text{R}_2\ddot{\text{P}}-\ddot{\text{C}}-\text{X}$ oder $\text{R}_2\ddot{\text{P}}=\ddot{\text{C}}-\text{X}$ oder $\text{R}_2\text{P}\equiv\text{C}-\text{X}$ – welche Form gibt die Reaktivität der Titelverbindung **1** am besten wieder? Bisher wurde **1** aufgrund der Reaktionen mit Me_3SiCl , Me_3SiN_3 und DMSO sowie der NMR-Daten für eine Spezies mit PC-Mehrfachbindung gehalten. Daß **1** eher ein Carben ist, ließ sich jetzt u. a. aus der Addition von elektronenarmen Alkenen (\rightarrow **2**) und *tert*-Butylisocyanid (\rightarrow **3**) ableiten ($\text{R} = i\text{Pr}_2\text{N}$, $\text{X} = \text{SiMe}_3$).



A. Igau, A. Baceiredo, J. Trinquier,
G. Bertrand*

Angew. Chem. 101 (1989) **617** ... 618

[Bis(diisopropylamino)phosphinotrimethylsilyl]carben: Ein stabiles nucleophiles Carben

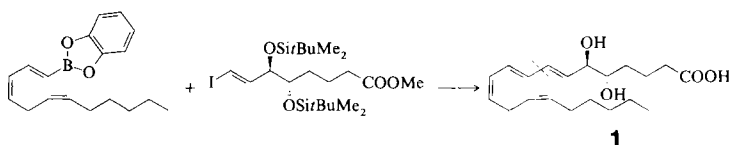
Lantibiotica sind Peptidantibiotica, die Lanthionin enthalten. Pep5, eine stark basische Verbindung, wird von *Staphylococcus epidermidis* 5 durch ribosomale Synthese eines Vorläuferpeptids und posttranslationale Modifizierung produziert. Die antibiotische Wirkung von Pep5 beruht auf der Bildung spannungsabhängiger Poren in Bakterienmembranen. Pep5 ist das bisher größte Lantibiotikum ($M_r = 3488$). Es ist durch einen 2-Oxobutyrilrest *N*-terminal blockiert und enthält neben 25 Proteinaminosäuren Dehydrobutyrin (**2**), *meso*-Lanthionin (**2**) und 3-Methylanthionin (**1**). Automatischer Edman-Abbau, Massenspektrometrie enzymatisch erhaltener Fragmente und chemische Derivatisierung ergaben eine 34-Peptidsequenz mit drei Sulfidringen (Lanthionin = $\text{S}(\text{CH}_2-\text{CHNH}_2-\text{COOH})_2$).

R. Kellner, G. Jung*, M. Josten,
C. Kaletta, K.-D. Entian, H.-G. Sahl

Angew. Chem. 101 (1989) **618** ... 621

Pep5: Strukturaufklärung eines großen Lantibiotikums

Als biologisch aktiver Metabolit von Arachidonsäure interessiert die (*5S,5R*)-konfigurierte Titelverbindung **1**. Durch eine Synthese für **1**, die sich auch auf das Enantiomer und die beiden Diastereomere übertragen läßt, sind diese Verbindungen nun gut zugänglich geworden und stehen in ausreichenden Mengen für biologische Experimente zur Verfügung.

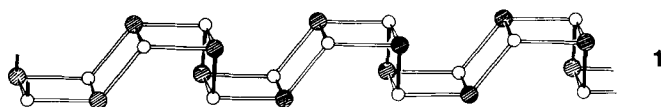


K. C. Nicolaou*, J. Y. Ramphal,
J. M. Palazon, R. Spavevello

Angew. Chem. 101 (1989) **621** ... 623

Stereokontrollierte Totalsynthese von (*5S,6R*)-, (*5S,6S*)-, (*5R,6R*)- und (*5R,6S*)-(*7E,9E,11Z,14Z*)-5,6-Dihydroxy-7,9,11,14-icosatetraensäure-(5,6-DiHETE-)methylester

Ein Polymer mit der eigenartig gefalteten $[\text{Hg}_2\text{Cl}_2]_\infty$ -Doppelkette **1** ist die Titelverbindung $[\text{ClHg}(\text{C}_5\text{Me}_5)]_\infty$. Sie entsteht bereits bei Raumtemperatur aus HgCl_2 und $\text{K}(\text{C}_5\text{Me}_5)$ in 74% Ausbeute. Die η^1 -gebundenen C_5Me_5 -Ringe umgeben das anorganische Skelett des Polymers als organische Schutzhülle. Verbindungen vom Typ $\text{R}-\text{Hg}-\text{X}$ bilden üblicherweise lineare Moleküle, die zu „normalen“ Gittern zusammentreten.



J. Lorberth*, T. F. Berlitz, W. Massa

Angew. Chem. 101 (1989) **623** ... 624

Pentamethylcyclopentadienyl-quecksilberchlorid: Eine Organoquecksilberverbindung mit neuartiger Zinnenstruktur

Aus Mischungen von Enantiomeren im Verhältnis $a:b$ ($a \neq b$), wie sie üblicherweise bei enantioselektiven Synthesen entstehen, läßt sich das überschüssige Enantiomer ohne Schwierigkeiten chromatographisch abtrennen. Auf achiraler stationärer Phase und mit achiraler mobiler Phase gelingt dies aber nur dann in praktisch verwertbarem Ausmaß, wenn sich in Lösung sowohl homochirale als auch heterochirale Assoziate bilden. Diese Assoziate sind diastereomer. Deshalb kommt der stationären Phase entscheidende Bedeutung zu. An Aminopropylkieselgel wird zuerst das überschüssige Enantiomer eluiert und erst dann das Racemat.

R. Matusch*, C. Coors

Angew. Chem. 101 (1989) **624** ... 626

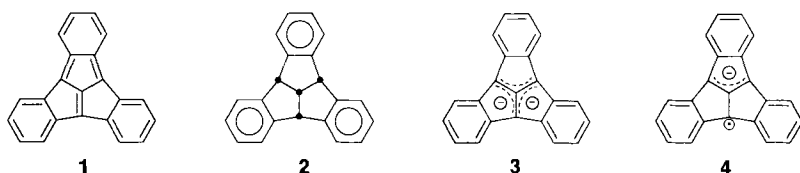
Die chromatographische Abtrennung des überschüssigen Enantiomers unter achiralen Bedingungen

Dreifach benzoaniellierte Kohlenwasserstoffe sind die vier Titelverbindungen **1–4**. Während **1** noch nicht synthetisiert werden konnte, ist **2** auf einem neuen Weg gut zugänglich und läßt sich leicht in **3** und **4** überführen. Beide sind stabiler als die analogen Derivate von Acepentalen.

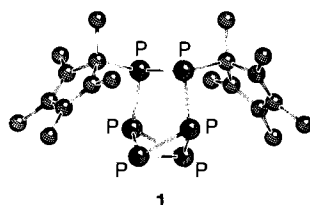
D. Kuck*, A. Schuster, B. Ohlhorst, V. Sinnwell, A. de Meijere*

Angew. Chem. 101 (1989) **626** ... 628

Auf dem Wege zu Tribenzoacepentalen: Tribenzotriquinacen, Dihydrotribenzoacepentalendiid und das Tribenzoacepentalen-Radikalanion



Ein Phosphor-Analogon von 3,4-Dihydrobenzvalen ist **1,** das über $P_6(C_5Me_5)_4$ bei der Thermolyse von $P_3(C_5Me_5)_3$ entsteht. Die P_2 -Brücke in **1** erzwingt eine für Phosphor-Butterfly-Verbindungen neuartige *endo-endo*-Substitution und führt zu einem ca. 10° größeren Faltungswinkel zwischen den Phosphor-Dreiecksflächen.

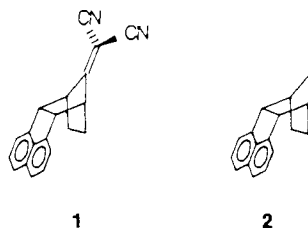


P. Jutzi*, R. Kroos, A. Müller, M. Penk

Angew. Chem. 101 (1989) **628** ... 629

$P_6(C_5Me_5)_2$, ein tricyclisches Polyphosphan

Schneller, intramolekularer Elektronentransfer als Folge der elektronischen Anregung des Naphthylenrests von **1** folgt aus dem Vergleich der stationären Fluoreszenzspektren von **1** und der Referenzverbindung **2** in Hexan und Methanol. Als untere Grenze der Elektronentransfargeschwindigkeit in **1** wurde $2.5 \times 10^9 \text{ s}^{-1}$ und als Freie Enthalpie des Elektronentransfers in Methanol -0.9 eV abgeschätzt.

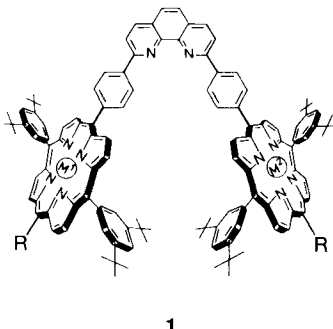


H. Heitele*, P. Finckh, M. E. Michel-Beyerle

Angew. Chem. 101 (1989) **629** ... 631

Synthese einer starren Elektronendonor/-acceptor-Verbindung – Hinweis auf intramolekulare Ladungstrennung

Trotz eines Abstandes der Zentren von ca. 13 \AA wird nach photochemischer Anregung die Energie des einfach zugänglichen **1** sehr schnell vom Zink-haltigen auf den metallfreien Porphyrinteil übertragen. Elektrochemische und emissionspektroskopische Daten ergeben dafür eine Triebkraft von 0.17 eV . Eine photochemisch induzierte Elektronenübertragung (Triebkraft 0.07 eV) wird dagegen nicht beobachtet. $M^1 = \text{Zn}$, $M^2 = 2 \text{ H}$; $R = t\text{Bu}_2\text{C}_6\text{H}_3$.

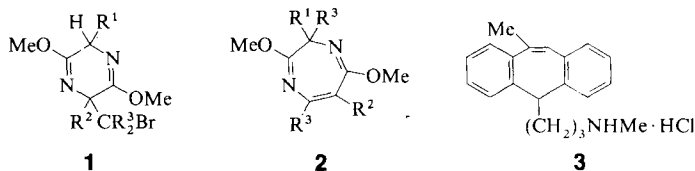


S. Chardon-Noblat, J.-P. Sauvage*, P. Mathis

Angew. Chem. 101 (1989) **631** ... 632

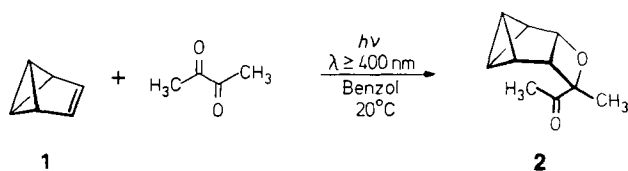
Effiziente photoinduzierte intramolekulare Energieübertragung in einem gewinkelten Bis(porphyrin)-System

Eine Hetero-Norcaradien-Cycloheptatrien-Umlagerung und eine außergewöhnlich schnelle transanulare [1,5]-sigmatrope Wasserstoffverschiebung sind die Schlüsselschritte bei der baseinduzierten Ringerweiterung der Bislactimether **1** zu den 2*H*-1,4-Diazepinen **2**. Die Ringerweiterung ist auch bei analogen all-Kohlenstoffverbindungen möglich und führt beispielsweise von Dihydroanthracenen zu neuen Strukturvarianten des Antidepressivums Protriptylin wie **3**. Beispiele für R¹–R³: H, Me, OMe, Ph, CH₂Ph.

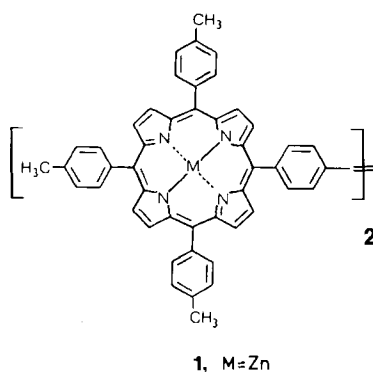


Warum Fe⁰-komplexiertes *n*-Propylamin im Massenspektrometer in H₂, NH₃, Ethylen und Propylen zerfällt, ist durch die gängigen Vorstellungen nicht zu erklären. Tandem-MS-Experimente mit deuteriertem *n*-Propylamin ermöglichen eine Deutung: H₂, NH₃ und Propylen könnten über einen *n*-Propyl-Fe⁰-NH₂-Komplex entstehen, der sich zum Propenkomplex umlagert. Für die Ethylenbildung kommt der Weg über einen viergliedrigen FeNC₂-Komplex und dessen Umwandlung in einen Ethylenkomplex in Frage.

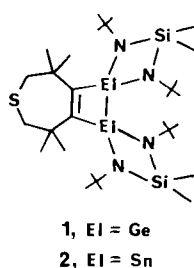
Die photochemische Umsetzung von Benzvalen **1 zu Oxetanen** gelingt, wenn die Triplettenergie des Reaktionspartners unter 65 kcal mol⁻¹ liegt – Beispiele sind Biacetyl (→ **2**), Benzil und 1,4-Benzochinon. Cyclobutane als Produkte von [2 + 2]-Cycloadditionen fielen z. B. mit Naphthochinon an. 2-Acetylfuran und 1-Acetylnaphthalin lieferten [4 + 2]-Cycloaddukte. Bisher waren nur andere photochemische Reaktionen von Benzvalen bekannt.



Ein Dodecaanion (!) ist die Endstufe der reversiblen elektrochemischen Reduktion von **1**. Dies zeigt, daß durch geeignete Verknüpfung von Porphyrineinheiten eine drastische Erhöhung der Elektronenspeicherkapazität pro Gesamtmolekül erreichbar ist. Die stufenweise Reduktion von **1** (und einem analogen Monomer zum Hexaanion) verläuft über Ein- und Zweielektronenübertragungen.



Das erste Distannacyclobuten ist die (kristalline) Titelverbindung **2**. Anders als bei entsprechenden Germaniumverbindungen wie **1** dissoziiert **2** bereits bei Raumtemperatur in Lösung reversibel in die Ausgangsverbindungen – Cycloalkin und Stannandiyl. Dies beruht offensichtlich darauf, daß die Energie der C–Sn-Bindung wesentlich geringer als die der C–Ge-Bindung ist und die Ringspannung nicht mehr kompensieren kann.



U. Schöllkopf*, J. Mittendorf

Angew. Chem. 101 (1989) **633** ... 634

Von 2,5-Dihydropyrazinen zu 2*H*-1,4-Diazepinen und von Benzodihydroarenen zu Benzocyclohepten-Derivaten, Strukturvarianten des Antidepressivums Protriptylin

S. Karraß, K. Eller, C. Schulze, H. Schwarz*

Angew. Chem. 101 (1989) **634** ... 636

Revision und Modifikation des traditionellen Mechanismus der C-H/C-C-Aktivierung durch „nackte“ Übergangsmetall-Ionen

M. Christl*, M. Braun

Angew. Chem. 101 (1989) **636** ... 638

Photocycloadditionen des Benzvalens

R. Cosmo, C. Kautz, K. Meerholz, J. Heinze*, K. Müllen*

Angew. Chem. 101 (1989) **638** ... 640

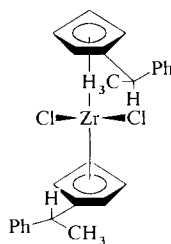
Hoch reduzierte Porphyrine

A. Krebs*, A. Jacobsen-Bauer, E. Haupt, M. Veith*, V. Huch

Angew. Chem. 101 (1989) **640** ... 642

Synthese und Struktur von Digerma- und Distannacyclobutenen

Die Chiralität von Übergangsmetallkomplex und dem Ende der wachsenden Kette bewirken gemeinsam, daß bei der Propen-Polymerisation an *rac*-1/Methylalumoxan-Katalysatoren Blockpolymere aus isotaktischen Polypropylen entstehen. Ersetzt man *rac*-1 durch *meso*-1, wird dagegen nur eine Sorte isotaktischen Polypropylens („chain end control“) erhalten.

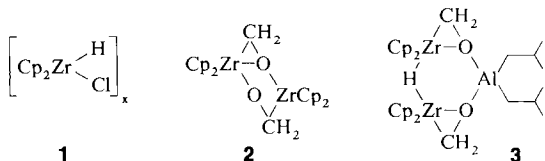


G. Erker*, R. Nolte, Y.-H. Tsay, C. Krüger

Angew. Chem. 101 (1989) **642** ... 644

Doppelte Stereodifferenzierung bei der Bildung von isotaktischem Polypropylen an chiralen $(C_5H_4CHMePh)_2ZrCl_2$ /Methylalumoxan-Katalysatoren

Hydrozirconierung von CO mit 1 und Umsetzung des Primärproduktes mit MeLi liefert **2**, einen dimeren Formaldehyd-Komplex mit zwei Metallaoxiran-Einheiten. **2** reagiert mit Carbonylkomplexen unter Öffnung der Zr-C-Bindung und bildet mit Diisopropylaluminiumhydrid das Insertionsprodukt **3**.

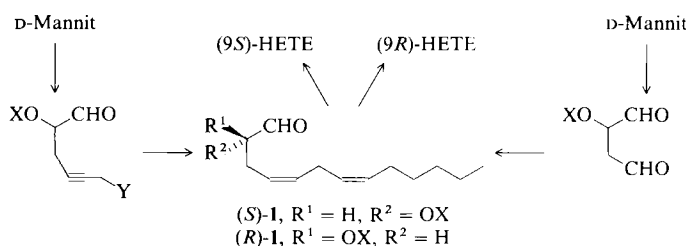


G. Erker*, U. Hoffmann, R. Zwettler, P. Betz, C. Krüger

Angew. Chem. 101 (1989) **644** ... 645

Dimeres $[Cp_2Zr(CH_2O)]$, ein neuer $(\eta^2$ -Formaldehyd)metall-Komplex aus Kohlenmonoxid

Die geschützten α -Hydroxyaldehyde (*S*)-1 und (*R*)-1 sind Schlüsselzwischenstufen auf dem Weg zu den Titelverbindungen. Die neue Synthese aus D-Mannit macht *beide* Enantiomere von 9-HETE gut zugänglich (X = PhCO).

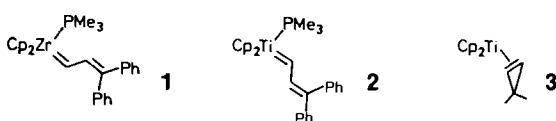


M. Saniere, Y. Le Merrer, B. Barbe, T. Koscielniak, J. Dumas, D. Micas-Languin, J.-C. Depeyaz*

Angew. Chem. 101 (1989) **645** ... 647

Enantiospezifische Synthesen von (*S*)- und (*R*)-9-Hydroxyicosatetraensäure-(9-HETE)-methylester

Die Ringöffnung von Cyclopropenen mit Titanocen- und Zirconocenphosphan-Komplexen machte überraschend einfach die entsprechenden Vinylcarbenkomplexe, z. B. **1** und **2**, zugänglich. Ebenfalls erhaltene η^2 -Cyclopropenkomplexe wie **3** sind keine Vorstufen der Carbenkomplexe. Titanocen-Carbenkomplexe sind wichtige Reagentien, jedoch konnten bisher nur wenige isoliert werden.



P. Binger*, P. Müller, R. Benn, R. Mynott

Angew. Chem. 101 (1989) **647** ... 648

Vinylcarbenkomplexe des Titanocens

* Korrespondenzautor

Neue Bücher

Two-Dimensional NMR Methods for Establishing Molecular Connectivity. A Chemist's Guide to Experiment, Selection, Performance, and Interpretation
G. E. Martin, A. S. Zektzer

C. Griesinger
Angew. Chem. 101 (1989) **648**

The Chemistry of the Quinonoid Compounds. Vol. 2
S. Patai, Z. Rappoport

M. G. Peter
Angew. Chem. 101 (1989) **649**

Introduction to Synchrotron Radiation
G. Margaritondo

H. Stuhmann
Angew. Chem. 101 (1989) **650**

Adsorption aus der Gasphase. Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen und technische Verfahren
W. Kast

G.-G. Börger
Angew. Chem. 101 (1989) **651**

Englische Fassungen aller Aufsätze und Zuschriften dieses Heftes erscheinen in der Mai-Ausgabe der *Angewandten Chemie International Edition in English*. Entsprechende Seitenzahlen können einer Konkordanz im Juni-Heft der *Angewandten Chemie* entnommen werden.

Advanced Materials

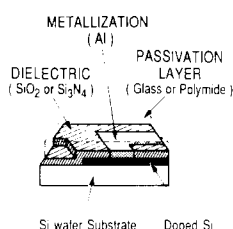
Editorial Essay: Technological advances in Europe and the USA which culminated, 50 years ago, in the commercialization of Nylon opened the way for the full scale development of synthetic materials. The Advanced Materials Conference held in Wilmington, Delaware, USA, in October 1988 as part of this 50th anniversary celebration, covered a wide spectrum of issues in materials science. *John Collette* and *Joel Miller*, organizers of the conference, introduce a series of reviews based on the lectures which took place.

J. W. Collette*, J. S. Miller*

Angew. Chem.
Adv. Mater. 101 (1989) **654** ... 655

Materials Research—Current Issues and Future Directions

Review: The manufacture and use of electronic systems involves an enormous amount of materials engineering work. *David McCall* surveys the various technologies needed to produce electronics components (see figure) and takes a look at possible future developments in this fascinating area.



D. W. McCall*

Angew. Chem.
Adv. Mater. 101 (1989) **656** ... 659

Materials Issues in Electronic Systems

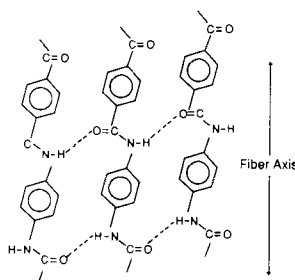
Review: Critical changes in the properties of materials due to varying processing conditions are the driving force behind the attempt to understand and control processing effects. *Walter Michaeli* uses the processing of polymer liquid crystals to emphasize the factors important in directing the design and processing of materials and the advantages of the integration of computers into development systems.

W. Michaeli*

Angew. Chem.
Adv. Mater. 101 (1989) **660** ... 665

Materials Processing—A Key Factor

Review: The need for a fiber with the heat resistance of asbestos and the stiffness of glass led to the development of Kevlar which has a molecular orientation parallel to the fiber axis (see figure). *Brian Phillips* et al. trace the many faceted course of the development of Kevlar from the initial scientific discovery to the opening of a 45 million lb/yr production plant.

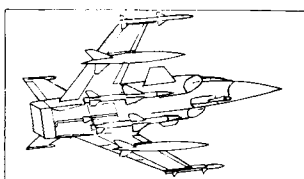


D. Tanner, J. A. Fitzgerald,
B. R. Phillips*

Angew. Chem.
Adv. Mater. 101 (1989) **665** ... 670

The Kevlar Story—An Advanced Materials Case Study

Review: Materials used in the aerospace industry must have unique combinations of properties. *Michael Salkind* reviews the progress made in ceramics, polymers, alloys and composites and emphasizes the multidisciplinary approach which has led to success.

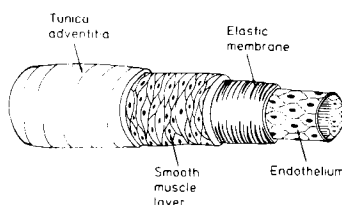


M. Salkind*

Angew. Chem.
Adv. Mater. 101 (1989) **671** ... 678

Aerospace Materials Research Opportunities

Review: The successful replacement of complex natural tissues (see figure) by synthetic materials is dependent on many factors. Biocompatibility, corrosion and wear, and interfacing are just some of the aspects reviewed by *David Williams* who also gives a view of future developments in biomaterials.



D. F. Williams*

Angew. Chem.
Adv. Mater. 101 (1989) **678** ... 683

Challenges in Materials for Health Care Applications

Panel Discussion: "Educate and cooperate" was the general message which came from the discussion of future trends in materials science during the meeting in Wilmington, Delaware. *Gerhard Wegner* gives a European view of the proceedings, pointing out current trends and future aims in both the teaching of materials science and in the development and production of new materials.

G. Wegner *

Angew. Chem.
Adv. Mater. 101 (1989) **683** ... 685

Improving Effectiveness in Materials Research

Book Reviews: K. C. Lowe (Ed.): **Blood Substitutes. Preparation, Physiology and Medical Applications** reviewed by P. Vierling -- R. M. Bube: **Electrons in Solids** reviewed by H. Büttner. -- H. Haug (Ed.): **Optical Nonlinearities and Instabilities in Semiconductors** reviewed by E. D. Göbel -- J. E. Mark, B. Erman: **Rubberlike Elasticity—A Molecular Primer** reviewed by M. Antonietti.

Angew. Chem.
Adv. Mater. 101 (1989) **686** ... 689

Conference Calendar

Angew. Chem.
Adv. Mater. 101 (1989) **690** ... 692

In den nächsten Heften werden unter anderem folgende Aufsätze erscheinen:

M. Mutter et al.

Ein chemischer Weg zu neuen Proteinen – Templat-assoziierte synthetische Proteine (TASP)

J. W. Engels et al.
Gensynthese

H.-G. Lintz et al.
Feste Ionenleiter in der Heterogenen Katalyse

R. Zahradník et al.
Auf der Suche nach tieffarbigem organischen Verbindungen

ANGEWANDTE CHEMIE

Herausgegeben
von der Gesellschaft
Deutscher Chemiker

Kuratorium:

H. G. von Schnering, H. Brunner, H. Dörfel,
H. Harnisch, D. Oesterheld, H. Offermanns, H. Paulsen,
C. Rüchardt, H. Rudolph, D. Seebach, G. Tölg,
G. Wegner, Al. Weiss, E.-L. Winnacker

Chefredakteur: Peter Göllitz

Redakteurinnen: Gerlinde Kruse, Ulrike Quabeck,
Elisabeth Weber

Redaktionsassistentin: Eva Schweikart

Redaktion:

Postfach 101161, D-6940 Weinheim
Tel. (06201) 602-315
Telex 465 516 vchwh d,
Telefax (06201) 602328

Anzeigenabteilung:

Postfach 101161, D-6940 Weinheim
Tel. (06201) 606131
Telex 467155 vchwh d
Telefax (06201) 606184

Verlag:

VCH Verlagsgesellschaft
Postfach 101161, D-6940 Weinheim
Tel. (06201) 602-0
Telex 465 516 vchwh d,
Telefax (06201) 602328

Erscheinungsweise: Monatlich.

Bezugspreise: (zuzüglich Versandkosten):

Jahresbezugspreis	DM 695.00
Einzelheft	DM 64.00
Für Mitglieder der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh):	
Institutionelle Mitglieder	DM 490.00
Ordentliche Mitglieder	DM 250.00
Studentische Mitglieder	DM 98.00

Bestellungen richten Sie bitte an Ihre Buchhandlung oder unmittelbar an den Verlag. GDCh-Mitglieder können die Zeitschrift nur direkt vom Verlag beziehen.

Lieferung: Im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland durch Postzeitungsvertrieb oder durch den Sortimentsbuchhandel, nach dem Ausland direkt unter Kreuzband oder ebenfalls durch den Sortimentsbuchhandel. Lieferung erfolgt auf Rechnung und Gefahr des Empfängers. Gerichtsstand und Erfüllungsort: Weinheim.

Adressenänderung und Reklamationen teilen Sie bitte, je nach Weg, auf dem Sie die Zeitschrift beziehen, Ihrer Buchhandlung oder dem Verlag umgehend mit.

Abbestellungen sind nur zum Ende eines Kalenderjahres möglich und müssen spätestens drei Monate vor diesem Termin beim Verlag eingegangen sein.

For the USA and Canada: Angewandte Chemie (ISSN 0044-8249) is published monthly by VCH Publishers, Inc., 303 N.W. 12th Avenue, Deerfield Beach FL 33442-1788; Telex 5101011104 VCHPUB; Telefax (305) 428-8201; Telephone (305) 428-5566 or (800) 422-8824. Second-class postage paid at Deerfield Beach FL 33441. Annual subscription price: US\$ 426.00 including postage and handling charges; rate for individuals whose institution already subscribes, who are retired, or who are self-employed consultants: US\$ 165.00. — Printed in the Federal Republic of Germany.

U.S. Postmaster: Send address changes to Angewandte Chemie, c/o VCH Publishers, Inc., 303 N.W. 12th Avenue, Deerfield Beach FL 33442-1788.