

Nachruf

George Porter (1920–2002) — 18–19

Reaktionskinetik und die Popularisierung von Wissenschaft J. M. Thomas, R. Mason

Web Sites

[http://www.exploratorium.edu/
cooking](http://www.exploratorium.edu/cooking) 20

Was brodelt im Web?

H. This

Bücher

Computational Molecular Spectroscopy 21

Per Jensen, Philip R. Bunker

C. Mück-Lichtenfeld

The One Culture? 22

Jay A. Labinger, Harry Collins

P. Laszlo

Glycoscience 23

Bertram Fraser-Reid, Kuniaki Tatsuta,
Joachim Thiem

T. Opatz, H. Kunz

Highlights

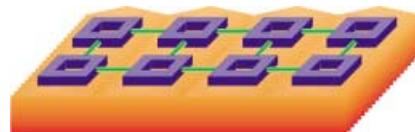
Oberflächen-Nanotechnologie

Stefan Hecht* 24–26

Verschweißen, Organisieren und „Pflanzen“ von organischen Molekülen auf Substratoberflächen: Bottom-up-Ansätze in der Nanoarchitektonik

Einzelmolekülreaktionen, Selbstorganisation und selbstdirigierendes Wachstum:

Auf diese drei Prinzipien kann bei der Strukturbildung im Nanometerbereich, z. B. zur Anordnung von molekularen Bauelementen auf Substratoberflächen (siehe Bild), zurückgegriffen werden. Vorgestellt werden neue Ansätze zur Steue-



rung der Einzelmolekülreakтивität sowie zur Selbstorganisation und Stabilisierung von Strukturen auf Substratoberflächen.

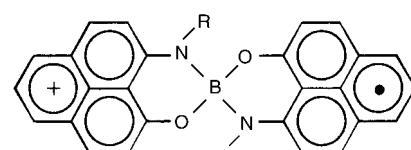
Stichwörter:

Einzelmoleküle · Nanomaterialien ·
Rastersondenverfahren · Selbstorganisation

Struktur-Eigenschafts-Beziehungen

Joel S. Miller* 27–29

Bistabiles elektrisches, optisches und magnetisches Verhalten eines molekularen Materials



Neutrale, alkylsubstituierte Spirobiphenylradikale (siehe Formel) wurden

kürzlich beschrieben, bei denen als Folge eines temperaturabhängigen, Hysteresefehlertums Umschaltens Bistabilität auftritt. Die Hoch- und Tieftemperaturformen unterscheiden sich erheblich in ihren elektrischen, optischen und magnetischen Eigenschaften.

Kurzaufsätze

Rechtecke führen zum Erfolg! Die Analyse komplexer Signale wurde vom französischen Mathematiker Jacques Hadamard (1865–1963), dargestellt auf dem nebenstehenden Foto, durch die Einführung einer Transformation auf der Basis von Rechtecksignalen entscheidend verbessert. Der größte Nutzen dieser Methode liegt in der drastischen Steigerung des Signal-Rausch-Verhältnisses, die mit dem Signal-Multiplexing verbunden ist.

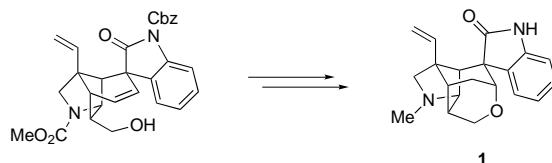
Schnelle TOF-Massenspektrometrie

Richard N. Zare,* Facundo M. Fernández,
Joel R. Kimmel _____ **30–36**

Hadamard-Transformations-Flugzeitmassenspektrometrie: gesteigerte Signallintensität bei gleicher Messzeit

Stichwörter:

Analytische Methoden · Hadamard-Transformation · Massenspektrometrie · Signal-Multiplexing



Schon sieben Totalsynthesen sind für die Titelverbindung (**1**; siehe Schema) ausgearbeitet worden. In diesem Aufsatz diskutieren die Autoren die faszinierenden

Lösungsansätze zum Aufbau struktureller Schlüsselemente wie dem quartären Zentrum C20, dem Oxindolrest oder dem Bicyclooctangerüst.

Aufsätze**Totalsynthesen von Gelsemin**

Hong Lin,
Samuel J. Danishefsky* _____ **38–53**

Eine chemische Denksportaufgabe:
die Totalsynthese von Gelsemin

Stichwörter:

Gelsemin · Naturstoffe · Polycyclen · Stereoselektive Synthesen · Totalsynthesen

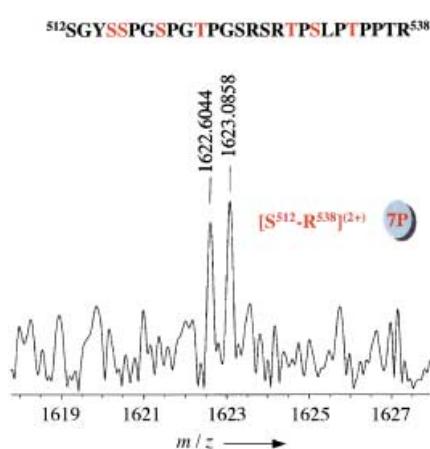
Zuschriften**Massenspektrometrie von Biopolymeren**

Joël S. Rossier, Nikolay Youhnovski,
Niels Lion, Eugen Damoc,
Susanne Becker, Frédéric Reymond,
Hubert H. Girault,
Michael Przybylski* _____ **56–60**

Ein Chip-Mikrospraysystem für die hochauflösende Fourier-Transformations-Ionenzyklotronresonanz-Massenspektrometrie von Biopolymeren

Stichwörter:

Analytische Methoden · Biopolymere · Kombinatorische Chemie · Massenspektrometrie · Proteomanalyse



Chip-Innovation: Ein Mikrochipsystem für die Elektrospray-Fourier-Transformations-Ionenzyklotronresonanz-Massenspektrometrie zur ultrahochauflösenden ($> 10^6$) und hochempfindlichen Analyse von Biopolymeren wurde entwickelt. Mögliche Anwendungen in der Bioanalytik umfassen die hochauflösende Proteomanalyse und die Analyse von kombinatorischen Substanzbibliotheken. Das Bild zeigt das Massenspektrum des heptaphosphorylierten Peptidfragments 512–538 des humanen neurofibrillären Tau-Proteins (die sieben Phosphorylierungsstellen sind rot markiert).



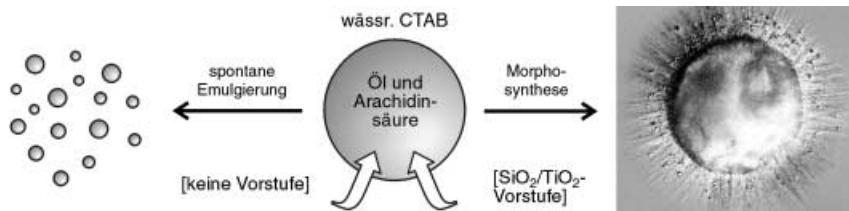
Biomineralisation

Dirk Volkmer,* Stefano Tugulu,
Matthias Fricke, Tim Nielsen — 60–64

Morphosynthese sternförmiger Titandioxid/Siliciumdioxid-Schalen

Stichwörter:

Bioanorganische Chemie · Biomimetische Synthesen · Biominerallisation · Emulsionen · Tenside



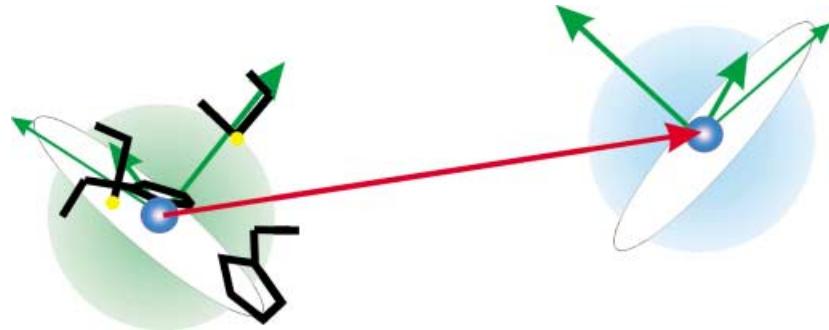
Über einen selbstorganisierten dynamischen Wachstumsprozess („Morphosynthese“) führt die Mineralbildung an einer membranartigen Oberfläche zum Aufbau

diskreter anorganischer Schalen mit sternförmiger Morphologie (CTAB = Cetyltrimethylammoniumbromid).

Abstandsbestimmung durch EPR

Irene M. C. van Amsterdam,
Marcellus Ubbink, Gerard W. Canters,
Martina Huber* — 64–67

Messung eines Cu-Cu-Abstands von 26 Å mit einer gepulsten EPR-Methode



Stichwörter:

EPR-Spektroskopie · Kupfer · Metalloproteine · Strukturaufklärung

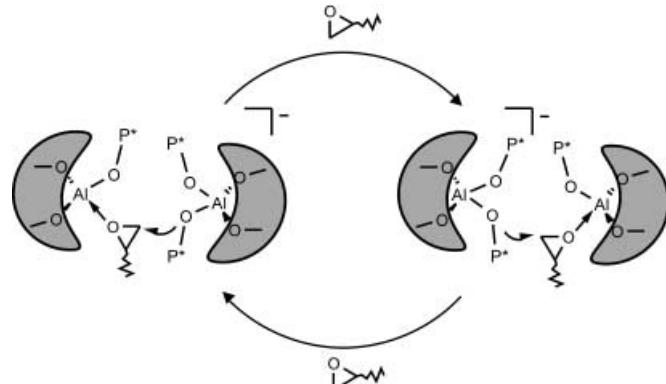
Abstände zwischen paramagnetischen Übergangsmetallionen in Verbindungen können mit der gepulsten Elektron-Elektron-Doppelresonanz-Methode untersucht werden. Hierbei spielt die relative Orientierung (roter Pfeil) der Metallzen-

tren (Cu^{II} , blaue Kugeln) sowie der Hauptachsen des g -Tensors (grüne Pfeile) relativ zu den Liganden eine wichtige Rolle (schematisch dargestellt: Dimer des Kupferproteins Azurin).

Propylenoxid-Polymerisation

Wigand Braune, Jun Okuda* — 67–71

Eine effiziente Methode zur kontrollierten Propylenoxid-Polymerisation: die Bedeutung der Aktivierung durch zwei Metallzentren bei Lewis-Säuren

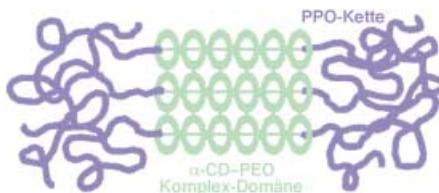


Stichwörter:

Aluminium · Epoxide · O-Liganden · Regioselektivität · Ringöffnende Polymerisationen

Zusammen sind sie stark: Erst die Kombination eines Aluminat-Komplexes mit der entsprechenden neutralen Lewis-Säure ermöglicht eine kontrollierte, regioreguläre Ringöffnungspolymerisation des

großtechnisch bedeutsamen Propylenoxids. Das Kettenwachstum erfolgt nach einem neuartigen Mechanismus an beiden Aluminiumzentren (siehe Schema).



Bisher galt eine Poly(propylenoxid)-Kette (PPO) als unüberwindbar für α-Cyclodextrin, doch kann der mittlere Poly(ethylenoxid)-Block (PPE) von PPO-PEO-PPO-Triblock-Copolymeren selektiv von α-Cyc-

Iodextrin erkannt und eingeschlossen werden. Hierbei entstehen Polypseudorotaxane (siehe Schema) – auch wenn PEO von zwei PPOs flankiert ist.

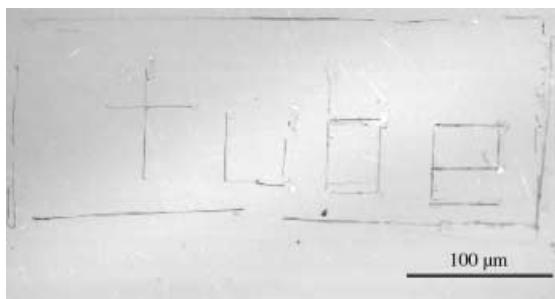
Polypseudorotaxane

Jun Li,* Xiping Ni, Kam Leong — 73–76

Block-Selected Molecular Recognition and Formation of Polypseudorotaxanes between Poly(propylene oxide)-Poly(ethylene oxide)-Poly(propylene oxide) Triblock Copolymers and α-Cyclodextrin

Stichwörter:

Blockcopolymere · Cyclodextrine · Einschlussverbindungen · Molekulare Erkennung · Pseudorotaxane



Biegsame Röhren: Über eine neue und einfache Methode lassen sich Lipid-Nanoröhren ausrichten. Dabei wird eine feine Linie aus einer einzelnen Nanoröhre durch Mikroinjektion der wässrigen Dispersion auf einer Glasplatte frei gezogen.

Diese Technik ist derart einfach und anpassungsfähig, dass sogar Wörter geschrieben werden können (siehe Bild)! Die Röhren sind biegsam, und ihr Youngscher Elastizitätmodul kann mithilfe optischer Pinzetten gemessen werden.

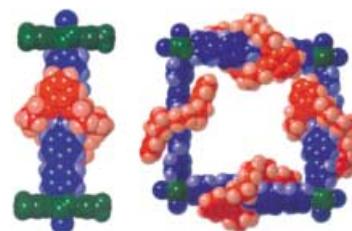
Lipid-Nanoröhren

Hiroshi Frusawa, Akihiro Fukagawa, Yuki Ikeda, Jun Araki, Kohzo Ito,* George John, Toshimi Shimizu* — 76–78

Aligning a Single-Lipid Nanotube with Moderate Stiffness

Stichwörter:

Lipide · Nanoröhren · Selbstorganisation · Supramolekulare Chemie



Ein- und zweidimensionale Koordinationspolymere (siehe Bild), in denen die verbrückenden Liganden mit Kronenethern (rot) überzogen sind, können über Metall-Ligand-Selbstorganisation erhalten werden. Diese Polyrotaxane auf Metallbasis enthalten Kanäle und Hohlräume, in denen sich mechanisch verbundene molekulare Komponenten befinden. Dieses Strukturdesign hat ein großes Potenzial für die Feinabstimmung der physikalischen Eigenschaften der inneren Hohlräume und die Herstellung von Materia-

lien, die funktionale molekulare Einheiten enthalten, die adressierbar oder kontrollierbar sein könnten.

Polyrotaxane auf Metallbasis

Gregory J. E. Davidson, Stephen J. Loeb* — 78–81

Channels and Cavities Lined with Interlocked Components: Metal-Based Polyrotaxanes That Utilize Pyridinium Axles and Crown Ether Wheels as Ligands

Stichwörter:

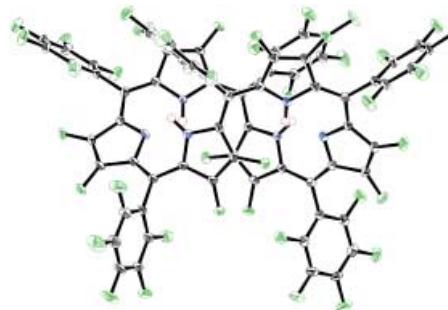
Koordinationspolymere · Kristall-Engineering · Rotaxane · Selbstorganisation · Supramolekulare Chemie



Expandierte Porphyrine

Soji Shimizu, Ji-Young Shin,
Hiroyuki Furuta,* Rami Ismael,
Atsuhiro Osuka* **82–86**

Perfluorinated *meso*-Aryl-Substituted Expanded Porphyrins

**Stichwörter:**

Aromatizität · Fluorierte Liganden · Makrocyclische Liganden · Porphyrinoide

Teilstrukturen in Form einer verdrehten

Acht weisen die perfluorierten *meso*-Aryl-substituierten expandierten Porphyrine auf, die man aus 3,4-Difluorpyrrol und Pentafluorbenzaldehyd unter modifizierten Rothemund-Lindsey-Bedingungen erhält. Das [26]Hexaphyrin enthält zwei

nahezu planare Tripyrrol-Untereinheiten, die um ca. 60° geneigt sind. Aus der Struktur im Kristall (siehe Bild) wird auf eine ausgeprägte Alternanz der Bindungslängen des π -Elektronensystems geschlossen.



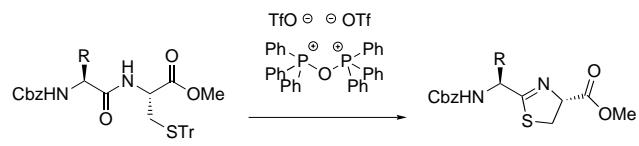
Biomimetische Heterocyclensynthese

Shu-Li You, Hossein Razavi,
Jeffery W. Kelly* **87–89**

A Biomimetic Synthesis of Thiazolines Using Hexaphenyloxodiphosphonium Trifluoromethanesulfonate

Stichwörter:

Asymmetrische Synthesen · Biomimetische Synthesen · Cyclisierungen · Dehydrierungen · Heterocyclen



84–98% Ausb., 91:9–97:3 d.r., >99.5% ee

Chemiker synthetisieren Thiazoline zu- meist mit Serinstrukturen, die Natur dagegen mit Cysteinresten. Eine biomimetische Methode nutzt $[(\text{Ph}_3\text{P}^+)_2\text{O}](\text{OTf}^-)_2$ zur Abspaltung von Triphenylmethyl(Tr)-Schutzgruppen von Cystein-N-amiden und In-situ-Dehydrierung/Cyclisierung, die in ausgezeichneten Ausbeuten und

Enantiomerenüberschüssen zu Thiazolinen führt (siehe Schema). Diese milde Methode wurde unter anderem auf die Synthese von Thiazolinen ausgehend von Cystein enthaltenden Dipeptiden ausgedehnt, die in hohen Ausbeuten und ohne nennenswerte Chiralitätseinbußen am C2-Exomethin-C-Atom verläuft.



Oxo-Brückenliganden und H-Brücken

Peter L. Larsen, Terry J. Parolin,
Douglas R. Powell, Michael P. Hendrich,
A. S. Borovik* **89–93**

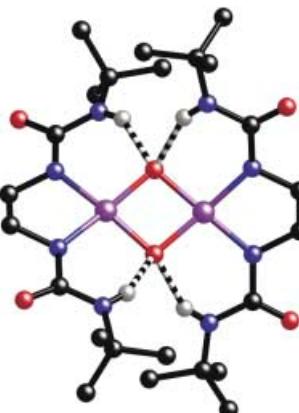
Hydrogen Bonds around $\text{M}(\mu\text{-O})_2\text{M}$ Rhombs: Stabilizing a $\{\text{Co}^{III}(\mu\text{-O})_2\text{Co}^{III}\}$ Complex at Room Temperature

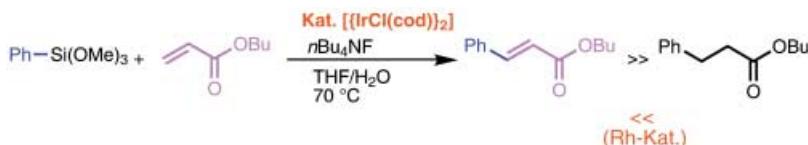
Stichwörter:

Cobalt · IR-Spektroskopie · Isotopeneffekte · Oxoliganden · Wasserstoffbrücken

Wasserstoffbrücken zu Metallkomplexen

im aktiven Zentrum von Proteinen wurden mit der Funktionsregulierung in Zusammenhang gebracht. Der Einbau dieser nichtkovalenten Wechselwirkungen in ein synthetisches System mit verbrückenden Oxo-Liganden wird hier beschrieben. Der Komplex mit einem $\{\text{Co}^{III}(\mu\text{-O})_2\text{Co}^{III}\}$ -Kern (siehe Bild) und intramolekularen Wasserstoffbrücken zum Oxo-Liganden ist außergewöhnlich thermisch stabil.





Unabhängig von Substrat und Solvens

werden bei der Ir-katalysierten C-C-Kupplung von Organosiliciumreagentien mit α,β -ungesättigten Carbonylverbindungen ausschließlich die Mizoroki-Heck-Additio-

ons/Eliminierungs-Produkte gebildet (siehe Schema). Demgegenüber entstehen bei der analogen Rh-katalysierten Reaktion unter ähnlichen Bedingungen bevorzugt die Produkte der 1,4-Addition.

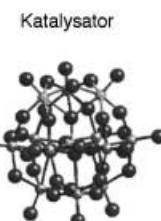
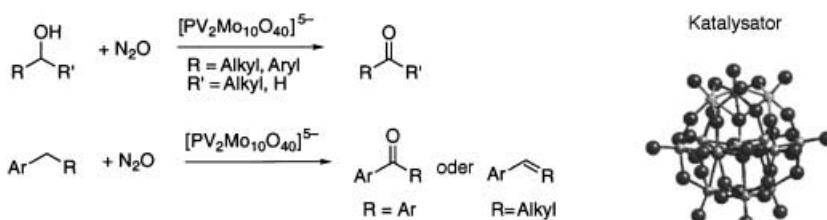
Iridium-katalysierte C-C-Kupplung

Tooru Koike, Xiaoli Du, Tomoyuki Sanada, Yasuaki Danda,
Atsunori Mori* 93–96

Iridium-Catalyzed Mizoroki–Heck-Type Reaction of Organosilicon Reagents

Stichwörter:

Alkoxy silane · C-C-Kupplungen · Homogene Katalyse · Iridium · Silicium



Ein Vanadium-substituiertes Polyoxomolybdat-Ion ($[PV_2Mo_{10}O_{40}]^{5-}$, oben rechts) aktiviert Distickstoffmonoxid und erleichtert dadurch die hoch selektive kata-

lytische Oxidation von primären und sekundären Alkoholen zu Aldehyden bzw. Ketonen sowie die Oxidation einer Reihe von Alkylarenen-Substraten (siehe Schema).

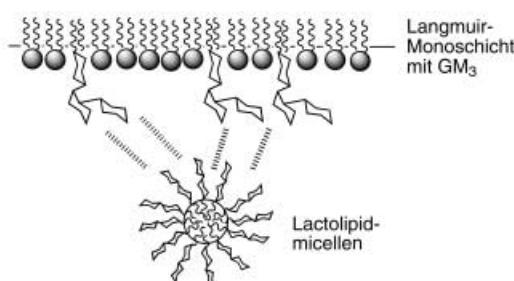
Polyoxometallat-Katalysatoren

Revital Ben-Daniel,
Ronny Neumann* 96–99

Activation of Nitrous Oxide and Selective Oxidation of Alcohols and Alkylarenes Catalyzed by the $[PV_2Mo_{10}O_{40}]^{5-}$ Polyoxometalate Ion

Stichwörter:

Alkohole · Homogene Katalyse · Oxidationen · Polyoxometallate · Stickstoffoxide



Die Epimerisierung einer einzelnen axialen Hydroxygruppe in einem Kohlenhydrat kann Kohlenhydrat-Kohlenhydrat-Wechselwirkungen deutlich beeinflussen. Glycolipid-micellen und Glycolipid-haltige Langmuir-Monoschichten (siehe Bild)

wurden verwendet, um solche Wechselwirkungen auf molekularer Ebene zu modellieren. (GM_3 ist ein auf der Oberfläche von Melanomzellen anzutreffendes Gangliosid.)

Kohlenhydrat-Kohlenhydrat-Wechselwirkungen

Paul V. Santacroce,
Amit Basu* 99–102

Probing Specificity in Carbohydrate–Carbohydrate Interactions with Micelles and Langmuir Monolayers

Stichwörter:

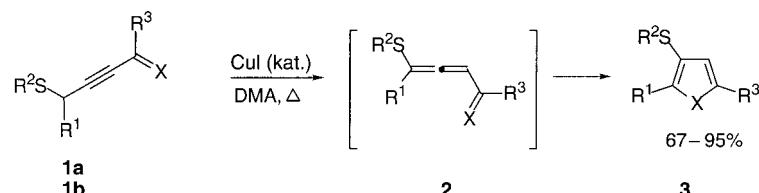
Glycolipide · Kohlenhydrate · Membranen · Molekulare Erkennung · Nichtkovalente Wechselwirkungen

Furan- und Pyrrolsynthese

Joseph T. Kim, Alexander V. Kel'in,
Vladimir Gevorgyan ————— 102–105

1,2-Migration of the Thio Group in Allenyl Sulfides: Efficient Synthesis of 3-Thio-Substituted Furans and Pyrroles

Stichwörter:
Cyclisierungen · Heterocyclen · Homogene Katalyse · Schwefel · Stickstoffheterocyclen



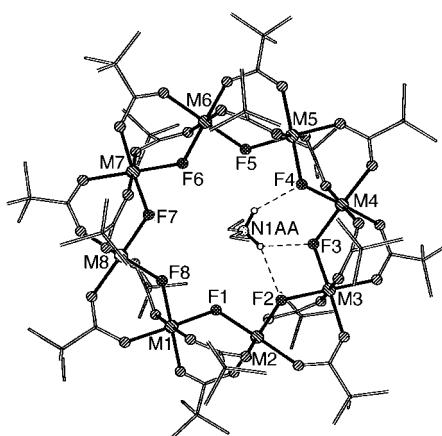
Die Kupfer-katalysierte Cycloisomerisierung von Sulfanylalkylketonen **1a** ($X=O$) und -iminen **1b** ($X=NR$) führt in effizienter Weise zu 3-Sulfanylfurancen **3a** bzw. -pyrrolen **3b**. Heterocyclen mit einem solchen Substitutionsmuster waren bis-

lang durch übliche Methoden zur Cycloisomerisierung nicht erhältlich. Die Reaktion verläuft wahrscheinlich über eine 1,2-Wanderung der Sulfanylgruppe der intermediär gebildeten Sulfide **2**. DMA = *N,N*-Dimethylacetamid.

Heterometall-„Rad“-Komplexe

Finn K. Larsen, Eric J. L. McInnes,
Hassane El Mkami, Jacob Overgaard,
Stergios Piligkos, Gopalan Rajaraman,
Eva Rentschler, Andrew A. Smith,
Graham M. Smith, Val Boote,
Martin Jennings, Grigore A. Timco,*
Richard E. P. Winpenny* ————— 105–109

Synthesis and Characterization of Heterometallic $\{Cr_7M\}$ Wheels



Ein Satz neuer Reifen: Die Substitution eines Chrom-Ions im Komplex $[Cr_8F_8(O_2CCMe_3)_{16}]$ durch andere Übergangsmetalle führte zu Heterometall-„Rad“-Komplexen (siehe Bild), die in ihren Zentren durch sekundäre Ammoniumio-

nen gestützt werden. Sowohl 3d- (Mn, Fe, Co, Ni) als auch 4d-Metalle (Cd) wurden zur Herstellung derartiger Strukturen eingesetzt, deren magnetische und spektroskopische Eigenschaften diskutiert werden.

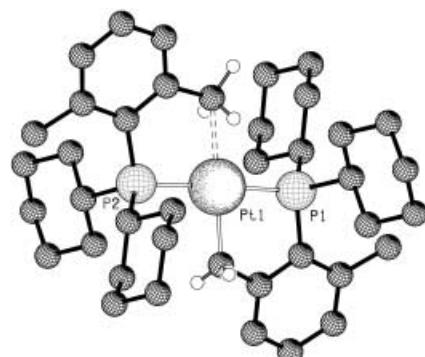
14-Elektronen-Komplexe von Platin(II)

Walter Baratta,* Sergio Stoccero,*
Angelino Doppiu, Eberhardt Herdtweck,
Antonio Zucca,
Pierluigi Rigo ————— 109–113

Novel T-Shaped 14-Electron Platinum(II) Complexes Stabilized by One Agostic Interaction

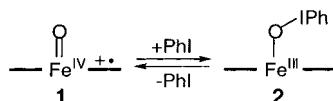
Stichwörter:
Agostische Wechselwirkungen · Phosphanliganden · Platin · Röntgenstrukturanalyse

Die stereoelektronischen Eigenschaften von Liganden des Typs $PR_2(2,6\text{-Me}_2C_6H_3)$ ($R=\text{Ph}, \text{Cy}$) lassen sich nutzen, um eine neue Klasse von Platin(II)-14-Elektronen-Komplexen zu stabilisieren. Beim Cyclohexylderivat wurde eine agostische Wechselwirkung zwischen dem Pt-Zentrum und einer *ortho*-Methylgruppe nachgewiesen (siehe Bild). Durch Reaktion mit H_2 bilden sich schnell (und reversibel) unter Spaltung einer Pt-C-Bindung Platin-Hydrido-Komplexe.





Die Elektronenstruktur von Eisen-Porphyrin-Komplexen und Iodbenzol-Derivaten beeinflusst deutlich die Bildung von Iodbenzol-Eisen(III)-Porphyrintermediaten **2**, die bei der Reaktion von Oxo-eisen(IV)-Porphyrin-Radikalkationen **1** und Iodbenzol erhalten werden. Die Epoxidierung von



Olefinen mit **2** liefert die Epoxidierungsprodukte in hohen Ausbeuten.

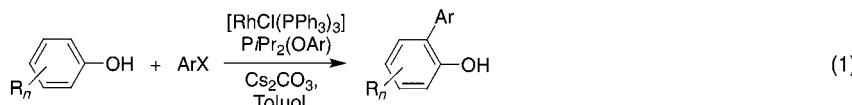
Eisen-Porphyrin-Komplexe

Wonwoo Nam,* Sun Kyung Choi,
Mi Hee Lim, Jan-Uwe Rohde, Inwoo Kim,
Jinheung Kim, Cheal Kim,
Lawrence Que, Jr.* **113–115**

Reversible Formation of Iodosylbenzene-Iron Porphyrin Intermediates in the Reaction of Oxoiron(IV) Porphyrin π -Cation Radicals and Iodobenzene

Stichwörter:

Eisen · Enzymmodelle · Epoxidierungen · Porphyrinoide · Radikalionen



Wilkinson-Katalysator mit Unterstützung: Katalysiert durch $[\text{RhCl}(\text{PPh}_3)_3]$ und Di-isopropylphosphinit-Liganden als Cokatalysator gelingt die *ortho*-Arylierung von

Phenolen gemäß Gleichung (1). Dieser Prozess beruht auf der C-H-Aktivierung des Phenols, das durch Umesterung in den Cokatalysator eingebaut wird.

Phenol-Arylhalogenid-Kupplung

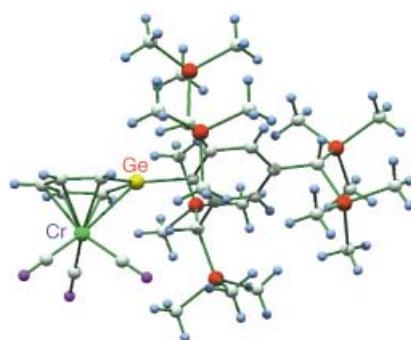
Robin B. Bedford,* Simon J. Coles,
Michael B. Hursthouse,
Michael E. Limmert **116–118**

The Catalytic Intermolecular Orthoarylation of Phenols

Stichwörter:

Arylierungen · Homogene Katalyse · Phenole · P-Liganden · Rhodium

Ein η^6 -Bindungsmotiv liegt in den beschriebenen Germabenzolkomplexen von Chrom und Molybdän vor, die durch den extrem sperrigen Liganden 2,4,6-Tris[bis(trimethylsilyl)methyl]phenyl stabilisiert werden (siehe Bild). Die Synthese dieser Komplexe belegt erstmals, dass Germabenzol chemisch betrachtet aromatischen Charakter aufweist.



Aromatizität von Germabenzol

Norio Nakata, Nobuhiro Takeda,
Norihiko Tokitoh* **119–121**

η^6 -Germabenzene Complexes of Chromium and Molybdenum

Stichwörter:

Arenliganden · Germanium · Koordinationschemie · Metallacyclen · Übergangsmetalle



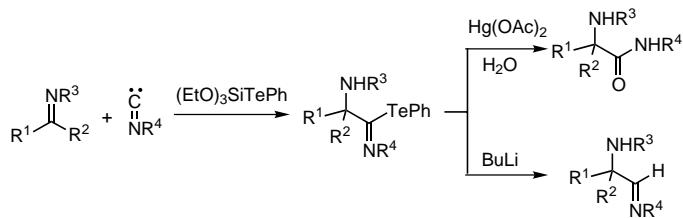
Synthese von Aminosäuren

Shigeru Yamago,* Hiroshi Miyazoe,
Takeyoshi Nakayama, Masaki Miyoshi,
Junichi Yoshida* 121 – 124

A Diversity-Oriented Synthesis of α -Amino Acid Derivatives by a Silyltelluride-Mediated Radical Coupling Reaction of Imines and Isonitriles

Stichwörter:

C-C-Kupplungen ·
Mehrkomponentenreaktionen ·
Radikalreaktionen · Synthesemethoden ·
Tellur



α -Aminosäurederivate durch Radikalreaktionen: Eine diversitätsorientierte Synthese von α -Aminosäurederivaten wird beschrieben, die über die Silyltellurid-vermittelte Radikalkupplung von Iminen und Isocyaniden verläuft, woran sich unterschiedliche Reaktionen an der C-Te-Bindung der Kupplungsprodukte anschließen können (siehe Schema). Das aus dem Imin und dem Silyltellurid erzeugte α -Aminoradikal ist das Schlüsselintermediat dieser Transformation.

IUPAC-Empfehlungen

Selektivität in der Analytik

Klaus Danzer* 125 – 128

Selektivität in der Analytischen Chemie

Stichwörter:

Analytische Methoden · Selektivität

Nicht spezifisch, sondern selektiv ist das Wort, das von der IUPAC zur Charakterisierung von Analysenmethoden empfohlen wird. Dabei wird Selektivität definiert als das Ausmaß, in dem mit einer Methode einzelne Analyte in Mischungen

oder Matrices bestimmt werden können, ohne dass Interferenzen mit anderen Komponenten von ähnlichem Verhalten auftreten. Spezifität dagegen wird als absolute Eigenschaft gesehen, die nicht abgestuft werden sollte.



Die so markierten Zuschriften sind nach Ansicht zweier Gutachter „very important papers“.



Die so markierten Zuschriften wurden wegen besonderer hoher Aktualität oder extremer Konkurrenzsituation beschleunigt publiziert.



Zu den so markierten Beiträgen sind Hintergrundinformationen elektronisch erhältlich (www.angewandte.de oder www.interscience.wiley.com).

Wer? Was? Wo?

Produkt- und Lieferantenverzeichnis

Sie können Ihren Firmeneintrag im „Wer? Was? Wo?“ der Zeitschrift **Angewandte Chemie** in jeder Ausgabe starten.

Nähere Informationen senden wir Ihnen auf Wunsch gerne zu.

Wiley-VCH Verlag – Anzeigenabteilung

Tel.: 0 62 01 - 60 65 65

Fax: 0 62 01 - 60 65 50

E-Mail: MSchulz@wiley-vch.de

Service

Stichwortregister 130

Autorenregister 131

Inhalt der Schwesternzeitschriften der Angewandten 132 – 133

Stellenanzeigen 134

Vorschau 135