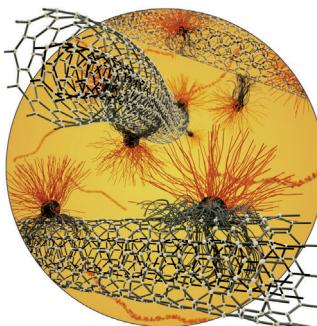


... elektronenreicher aromatischer Heterocyclen mit terminalen Alkinen gelang in hohen Ausbeuten und mit guten Selektivitäten, wenn wenig Palladiumkatalysator verwendet wurde, wie W. Su et al. in der Zuschrift auf S. 3718 ff. beschreiben. Eine hohe Katalysatorbeladung führte aufgrund der unerwünschten Alkin-Homokupplung zu niedrigen Ausbeuten.

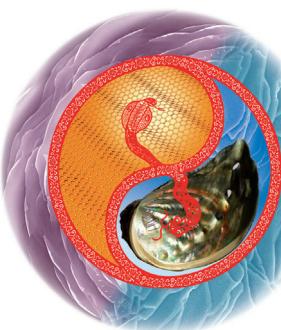
Dispersionsmittel für Nanoröhren

Polymerbasierte Janus-Micellen wurden entwickelt, die Kohlenstoff-Nanoröhren in Lösungsmitteln stabilisieren. Wie A. H. Gröschel, A. H. E. Müller et al. in der Zuschrift auf S. 3688 ff. erläutern, ist die „Janus-Balance“ entscheidend für die Stabilisierungseigenschaften.



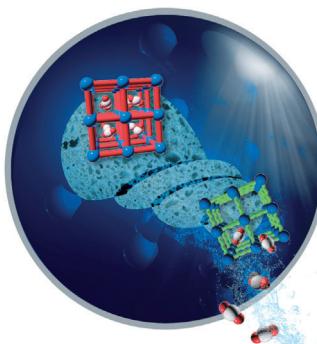
Künstliches Perlmutt

Ein extrem widerstandsfähiges künstliches Perlmutt auf Graphenoxid-Basis stellen Q. F. Cheng, M. Z. Li, Z. Y. Tang et al. in der Zuschrift auf S. 3838 ff. vor. Das leitfähige Material mit hierarchischer Mikrostruktur verfügt über ausgezeichnete mechanische Eigenschaften.



Metall-organische Gerüste

In der Zuschrift auf S. 3783 ff. berichten R. Lyndon, M. R. Hill et al. über ein Metall-organisches Gerüst, das lichtresponsive Bindemoleküle trägt, die durch Lichteinstrahlung aktiviert werden und gespeicherte CO_2 freilassen.



So erreichen Sie uns:

Redaktion:

E-Mail: angewandte@wiley-vch.de

Telefax: (+49) 62 01-606-331

Telefon: (+49) 62 01-606-315

Sonderdrucke, PDFs, Poster, Kalender:

Carmen Leitner

E-Mail: chem-reprints@wiley-vch.de

Telefax: (+49) 62 01-606-331

Telefon: (+49) 62 01-606-327

Rechte und Lizenzen:

Bettina Loycke

E-Mail: rights-and-licences@wiley-vch.de

Telefax: (+49) 62 01-606-332

Telefon: (+49) 62 01-606-280

Online Open:

Margitta Schmitt, Carmen Leitner

E-Mail: angewandte@wiley-vch.de

Telefax: (+49) 62 01-606-331

Telefon: (+49) 62 01-606-315

Abonnements:

www.wileycustomerhelp.com

Telefax: (+49) 62 01-606-184

Telefon: 0800 1800536

(innerhalb Deutschlands)

+44(0) 1865476721

(außerhalb Deutschlands)

Anzeigen:

Marion Schulz

E-Mail: mschulz@wiley-vch.de

jspiess@wiley-vch.de

Telefax: (+49) 62 01-606-550

Telefon: (+49) 62 01-606-565

Kurierdienste:

Boschstraße 12, 69469 Weinheim

Postanschrift:

Postfach 101161, 69451 Weinheim

Die *Angewandte Chemie* ist eine Zeitschrift der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), der größten chemiewissenschaftlichen Fachgesellschaft in Kontinental-europa. Informationen zu den vielfältigen Aktivitäten und Leistungen der GDCh, z. B. dem verbilligten Bezug der *Angewandten Chemie*, sowie den Antrag auf Mitgliedschaft finden Sie unter www.gdch.de oder können Sie bei der GDCh, Postfach 900440, D-60444 Frankfurt am Main, anfordern.



GESELLSCHAFT
DEUTSCHER CHEMIKER

Laden Sie die **Angewandte App**

Eine Zeitschrift der Gesellschaft Deutscher Chemiker

Erhältlich im
App Store



Stöbern und lesen Sie in der *Angewandten* mit neuer Leichtigkeit auf dem iPad

- Bleiben Sie auf dem Laufenden mit den neuesten Early-View-Artikeln.
- Laden Sie jede Woche das neue Heft automatisch, sobald es erscheint.
- Lesen Sie neue oder gespeicherte Artikel jederzeit und überall.

Service

Top-Beiträge der Schwesternzeitschriften der *Angewandten*

3642 – 3645

Autoren-Profile



„Meine liebste Art einen Urlaub zu verbringen, ist fischen zu gehen.

Mein Lieblingsmaler ist Joan Miró ...“

Dies und mehr von und über Claudio Palomo finden Sie auf Seite 3648.

Claudio Palomo 3648

Nachrichten

ADUC-Preise 3649

Preise der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft 3649



F. Schoenebeck

M. Alcarazo

G. Clever

C. Nevado



C. Mazet

U. Pischel

S. Dagorne

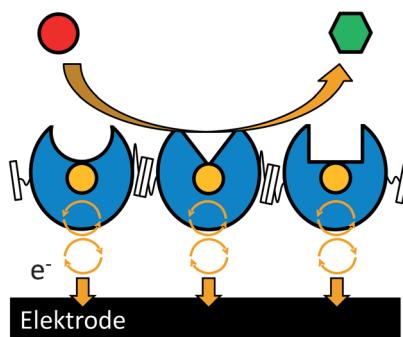
S. Bellemin-Laponnaz

Highlights

Bioelektrokatalyse

U. Schröder* 3652–3653

Selbstorganisierte Enzymnetzwerke – ein Weg zu komplexen bioelektrokatalytischen Systemen



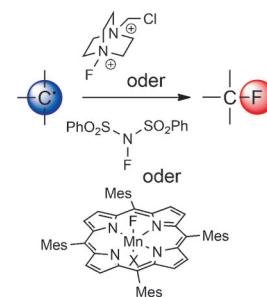
Enzyme unter Strom: Vor kurzem wurde ein neuer und eleganter Weg zur Synthese und zum Einsatz selbstorganisierter Enzymarray-Elektroden vorgeschlagen. Dieser Ansatz ebnet den Weg für effiziente Enzybmennstoffszenen und für komplexe bioelektrokatalytische Prozesse (allgemeiner Aufbau siehe Bild; blau Enzym, rot Substrat, grün Produkt).

Synthesemethoden

M. P. Sibi,* Y. Landais* 3654–3656

C_{sp^3} -F-Bindungsbildung: ein radikalischer Ansatz

Radikale à la carte: Synthesemethoden für den Aufbau von C_{sp^3} -F-Bindungen durch die Reaktion von C-zentrierten Radikalen mit Fluorquellen wurden entwickelt. Drei komplementäre Strategien, die sich in der Art der Bildung der Alkylradikal-Zwischenstufen unterscheiden, werden beschrieben: Hydrofluorierung von Olefinen, decarboxylierende Fluorierung und aliphatische C-H-Fluorierung.

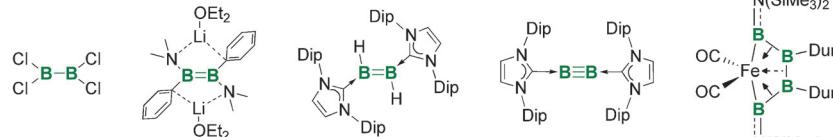


Kurzaufsätze

Borchemie

H. Braunschweig,*
R. D. Dewhurst 3658–3667

Einfach-, Doppel-, Dreifachbindungen und Ketten: Knüpfung elektronenpräziser B-B-Bindungen



Die Knüpfung von Bor-Bor-Bindungen ist trotz der hohen B-B-Bindungsenthalpie schwierig, kaum kontrollierbar und unvorhersagbar. Methoden für den Aufbau von B-B-Mehrachbindungen sind sogar

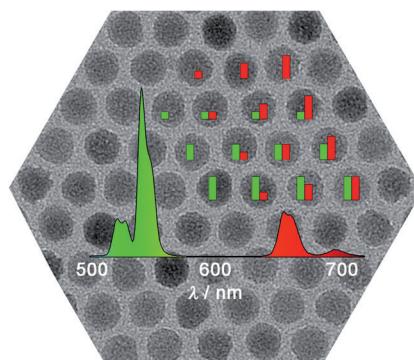
noch seltener. In den letzten Jahren gab es einige Fortschritte zur Lösung dieser Probleme, die, zusammen mit dem historischen Hintergrund der B-B-Bindungsbildung, hier zusammengefasst werden.

Aufsätze

Photonenkonversion

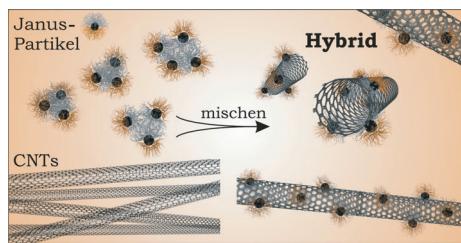
H. H. Gorris,*
O. S. Wolfbeis 3668–3686

Photonen aufkonvertierende Nanopartikel zur optischen Codierung und zum Multiplexing von Zellen, Biomolekülen und Mikrosphären



Rot-grün-Stärke: Photonen aufkonvertierende Nanopartikel zeigen eine multiple Emission sichtbaren Lichts unter Nah-IR-Bestrahlung und vermeiden so Autofluoreszenz und Lichtstreuung. Einzelne Emissionslinien lassen sich getrennt einstellen, um mehr und photostabilere Codes zu erhalten als mit konventionellen Fluorophoren. Die Kombination zweier Linien mit je vier Intensitätsabstufungen ergibt 15 Codes (rote/grüne Balken im Bild; hinten: TEM-Aufnahme von NaYF4-Nanopartikeln).

Zuschriften



Suprakolloidale Hybride: Polymerbasierte Janus-Micellen wurden entwickelt, die mehrwandige Kohlenstoff-Nanoröhren in verschiedenen Lösungsmitteln, einschließlich Wasser, stabilisieren. Entscheidend für die Stabilisierungseigen-

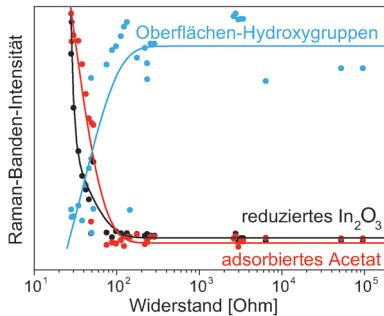
schaften ist das Größenverhältnis zwischen stabilisierendem und adsorbierendem Patch („Janus-Balance“). Die Struktur der Nanoröhren bleibt durch die suprakolloidale Wechselwirkung unbeeinträchtigt.

Kolloidale Tenside

A. H. Gröschel,* T. I. Löbling, P. D. Petrov, M. Müllner, C. Kuttner, F. Wieberger, A. H. E. Müller* **3688–3693**

Janus-Micellen als effektive suprakolloidale Dispersionsmittel für Kohlenstoff-Nanoröhren

Frontispiz

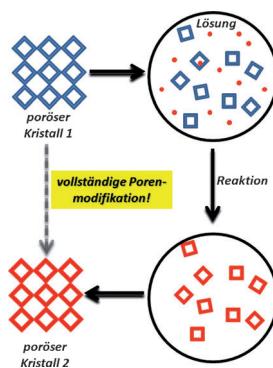


Gassensoren im Betrieb: Die Funktionsweise von Metalloxidgassensoren kann durch die simultane Messung der Sensorantwort, Adsorbate, Änderungen des Metalloxidmaterials und Gasphasenzusammensetzung mit Operando-Raman-FTIR-Spektroskopie untersucht werden. In Abhängigkeit von der Gasumgebung und Temperatur wurde für die EtOH-Detektion durch In_2O_3 eine Korrelation zwischen dem Sensorsignal, der Gegenwart von Adsorbaten, dem Oxidationszustand des Sensormaterials und der Intensität von Oberflächen-Hydroxygruppen beobachtet.

Gassensoren

S. Sänze, A. Gurlo, C. Hess* **3694–3698**

Beobachtung von Gassensoren während des Betriebs: Operando-Raman-FTIR-Studie zur Ethanol-Detektion durch Indiumoxid



Ein indirekter Weg wurde erstmals eingeschlagen, um poröse organische Käfigverbindungen mit funktionalisierten Hohlräumen zu synthetisieren. Die Methode liefert quantitativ modifizierte Käfige und könnte die Möglichkeit eröffnen, poröse organische Legierungen mit verschiedenen Funktionalitäten herzustellen.

Organische Käfigverbindungen

M. W. Schneider, I. M. Oppel, A. Griffin, M. Mastalerz* **3699–3703**

Postmodifizierung der Hohlräume poröser formstabiler organischer Käfigverbindungen

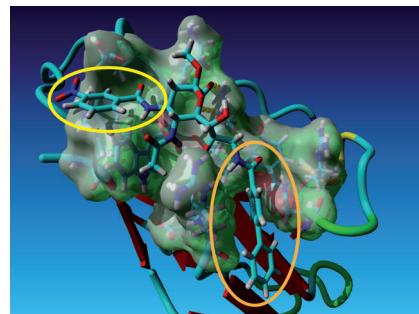


Immunglykotherapie

S. Kelm,* P. Madge, T. Islam, R. Bennett,
H. Koliwer-Brandl, M. Waespy,
M. von Itzstein,
T. Haselhorst* **3704–3708**

 C-4-Modifikation von Sialosiden verstärkt die Bindung an Siglec-2 (CD22) – auf dem Weg zu potenteren Siglec-Inhibitoren für eine Immunglykotherapie

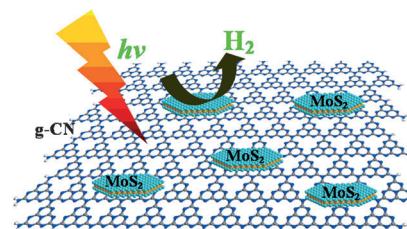
Neue Sialinsäurederivate wurden gleichzeitig an den Positionen C-4 und C-9 von Neu5A α 2Me modifiziert. Dabei wurde eine Leitsubstanz identifiziert, die sub- μ M Affinitäten zu Siglec-2 aufweist und so einen Weg für die Immunglykotherapie von Autoimmunerkrankungen und B-Zell-vermittelten Non-Hodgkin-Lymphomen ebnen könnte. Das Bild zeigt das Homologiemodell der Bindungsstelle von Siglec-2 mit gebundener Leitsubstanz 9-Biphenylcarboxamido-4-*m*-nitrophenylcarboxamido-Neu5A α Me.



Organisch-anorganische Hybride

Y. Hou, A. B. Laursen, J. Zhang, G. Zhang,
Y. Zhu, X. Wang,* S. Dahl,
I. Chorkendorff* **3709–3713**

Layered Nanojunctions for Hydrogen-Evolution Catalysis



Ein dünner planarer Nanokontakt zwischen schichtartigem MoS₂ und graphitischem CN (g-CN) ermöglicht eine schnelle Ladungstrennung an der Kontaktfläche und erleichtert so die Wasserstoffphotosynthese. Mit diesen Studien wird ein Nachweis für das rationale Design dünner Grenzflächenkontakte zwischen Cokatalysatoren und Halbleitern mit geometrisch ähnlichen, schichtartigen Strukturen erbracht.

Synthesemethoden

M. Keller, V. Collière, O. Reiser,
A.-M. Caminade,* J.-P. Majoral,*
A. Ouali* 3714–3717

Pyrene-Tagged Dendritic Catalysts Noncovalently Grafted onto Magnetic Co/C Nanoparticles: An Efficient and Recyclable System for Drug Synthesis



Palladium sitzt fest! Phosphane, die über π - π -Wechselwirkungen auf magnetischen Co/C-Nanopartikeln verankert sind, bilden hochaktive Pd-Komplexe für Suzuki-Kupplungen. Ein System mit einem dendritischen Liganden konnte in

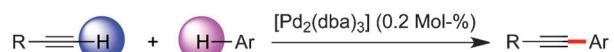
der Synthese des Wirkstoffs Felbinac 12-mal bei minimalem Pd-Austritt wieder-verwendet werden. Nach Extraktion mit CH_2Cl_2 erhaltenes Felbinac erfüllte die Kriterien der industriellen Pharmaproduktion (< 5 ppm Pd).

VIP

Dehydrierende Kupplungen

X. Jie, Y. Shang, P. Hu,
W. Su* **3718–3721**

Palladium-Catalyzed Oxidative Cross-Coupling between Heterocycles and Terminal Alkynes with Low Catalyst Loading



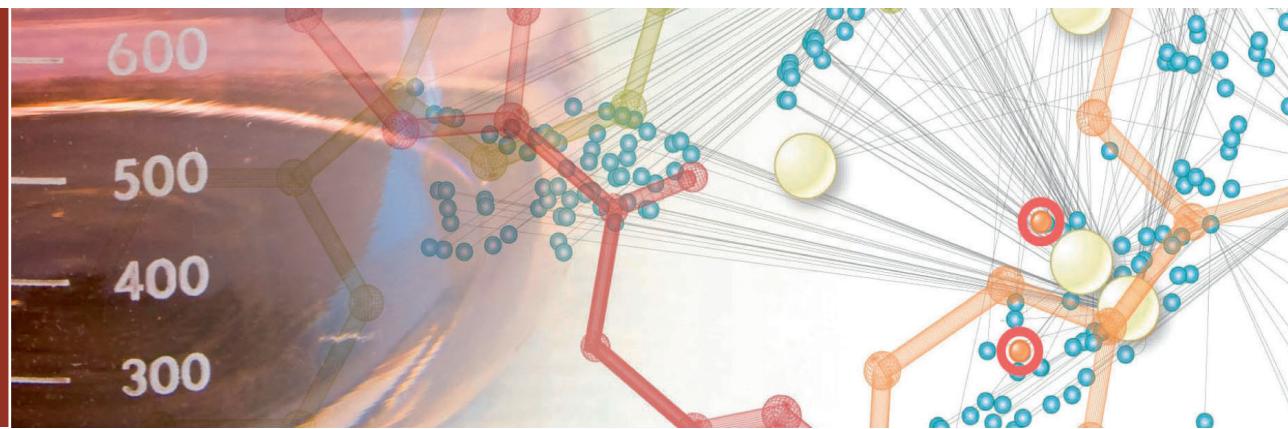
R = Aryl, *iPr*₃Si
Ar = Heterocyclen

niedrige Katalysatorbeladung
Brom- und Iod-Substituenten werden toleriert
vielfältig einsetzbar (35 Beispiele)

Direkt: Mit $[Pd_2(dba)_3]$ als Katalysator gelang die direkte Alkinierung von unterschiedlich substituierten Thiophenen mit terminalen Alkinen als Alkinviele-

rungsreagentien. Das Protokoll kann auch für andere elektronenreiche aromatische Heterocyclen verwendet werden. dba = Dibenzylidenaceton.

Titelbild



Call for Nominations 2013 Novartis Early Career Award in Organic Chemistry

The Novartis Early Career Award in Organic Chemistry marks Novartis' commitment to science and innovation. This annual award recognizes outstanding scientists in the area of organic or bioorganic chemistry and provides funding support for academics early in their career. Eligible candidates will have started their independent academic career after Jan 1st 2003. Two winners will each receive an unrestricted research grant of \$150,000 payable over three years. Nominations by curriculum vitae and a letter of recommendation, should be submitted to Dr Tom Hunt (tom.hunt@novartis.com) by May 31st 2013.

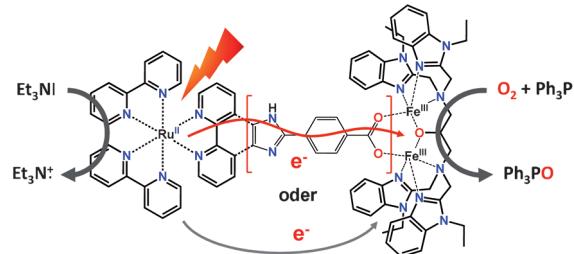
Past Awardees:

- 2012** Sarah E. Reisman and Corey R.J. Stephenson
- 2011** David Chen and David Spiegel
- 2010** Karl Gademann and Jin-Quan Yu
- 2009** Christopher J. Chang and Magnus Rueping
- 2008** Matthew J. Gaunt and Jeffrey S. Johnson
- 2007** Lukas J. Goossen and Anna K. Mapp
- 2006** Armido Studer and F. Dean Toste
- 2005** Benjamin List and Dirk Trauner
- 2004** J. Stephen Clark and Jonathan P. Clayden
- 2003** Thorsten Bach
- 2002** Bernhard Breit and Thomas Carell
- 2001** Tim Donohoe
- 2000** Andrew Miller
- 1999** Alan Armstrong
- 1998** Mark Bradley

Disauerstoffaktivierung

F. Avenir, C. Herrero, W. Leibl,
A. Desbois, R. Guillot, J.-P. Mahy,*
A. Aukauloo* **3722–3725**

Photoassisted Generation of a Dinuclear Iron(III) Peroxo Species and Oxygen-Atom Transfer

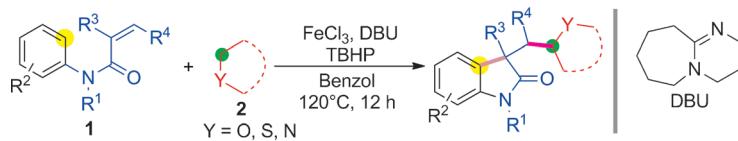


Spalten und übertragen: Ein Sensibilisator-Dieisen(III)-Komplex wurde in Gegenwart eines Elektronendonors erst belichtet und dann O_2 ausgesetzt. Der Komplex

wandelt sich dabei in eine aktive Di-eisen(III)-Peroxo-Spezies um, die ein Sauerstoffatom auf ein Substrat übertragen kann (siehe Schema).

Synthesemethoden

W.-T. Wei, M.-B. Zhou, J.-H. Fan, W. Liu,
R.-J. Song, Y. Liu, M. Hu, P. Xie,
J.-H. Li* **3726–3729**



25 Beispiele, bis zu 87% Ausbeute

Synthesis of Oxindoles by Iron-Catalyzed Oxidative 1,2-Alkylarylation of Activated Alkenes with an Aryl C(sp²)-H Bond and a C(sp³)-H Bond Adjacent to a Heteroatom

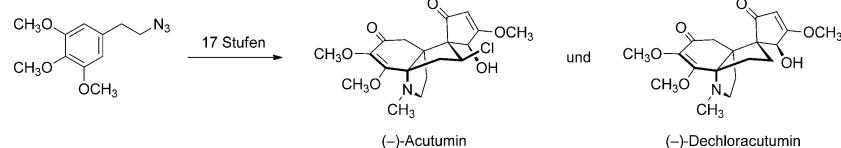
Difunktionalisierung: Preiswertes und umweltschonendes $FeCl_3$ katalysiert die oxidative 1,2-Alkylarylierung aktiverter Alkene zu Verbindungen mit einer Aryl-C(sp²)-H- und einer C(sp³)-H-Bindung in Nachbarschaft zu einem Heteroatom. Die

Reaktion nutzt DBU als Liganden und TBHP als Oxidationsmittel und bietet eine neue Strategie für die Synthese von Oxindolen (siehe Schema, TBHP = *tert*-Butylhydroperoxid).

Naturstoffe

S. M. King, N. A. Calandra,
S. B. Herzon* **3730–3733**

Total Syntheses of (–)-Acutumine and (–)-Dechloracutumine



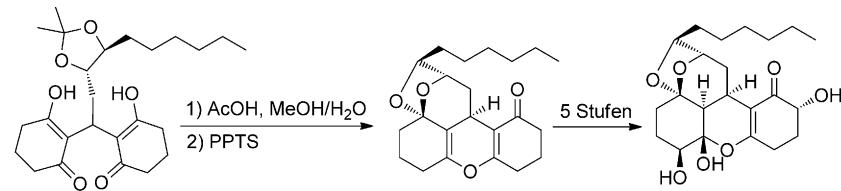
Routenplanung: In der Synthese der im Titel genannten tetracyclischen Alkaloide spielt 5-Trimethylsilylcyclopentadien eine strategisch wichtige Rolle. Ebenso zur Anwendung kommen eine selektive Hydrostannylierung eines komplexen

Enins, eine Hosomi-Sakurai-Cyclisierung zum Aufbau des Molekülgerüsts, eine Allylformiat-Umlagerung für die Spirocyclopentenon-Ringe und eine selektive Hydrierung zur Einführung der Alkylchlorideinheit von (–)-Acutumine.

Naturstoffsynthese

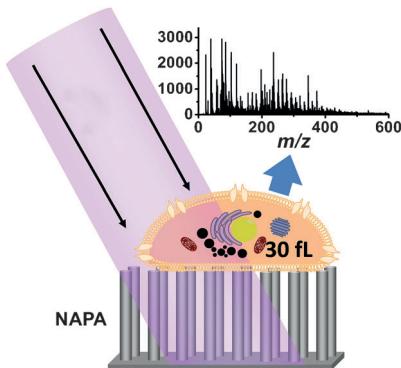
H. Shigehisa, Y. Suwa, N. Furiya,
Y. Nakaya, M. Fukushima, Y. Ichihashi,
K. Hiroya* **3734–3737**

Stereocontrolled Synthesis of Trichodermatide A



Leichter Weg zum harten Kern: Das pentacyclische Kerngerüst von Trichodermatide A wurde ausgehend von einem Bis(1,3-cyclohexandion)-Derivat durch eine Ringschlussreaktion mit anschließender intramolekularer Ketalbildung

stereoselektiv synthetisiert (siehe Schema; PPTS = Pyridinium-*p*-toluolsulfonat). Die erste Totalsynthese von Trichodermatide A wurde dann durch die Einführung von drei Hydroxygruppen abgeschlossen.

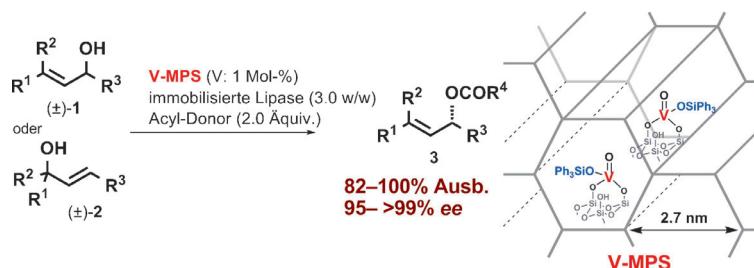


Fakirbett für Zellen: Durch Laser-Desorptions/Ionisations-Massenspektrometrie (LDI-MS) mit Nanosäulen-Anordnungen (NAPA; siehe Schema) lassen sich Spuren intrazellulärer Metaboliten aus einzelnen Zellen von *Saccharomyces cerevisiae* (Bierhefe) quantitativ analysieren. Die Herauf- und Herunterregulierung von Metaboliten infolge von externem (z. B. oxidativem) Stress wird ebenso beobachtet – sogar auf Einzelzelniveau.

Analytische Methoden

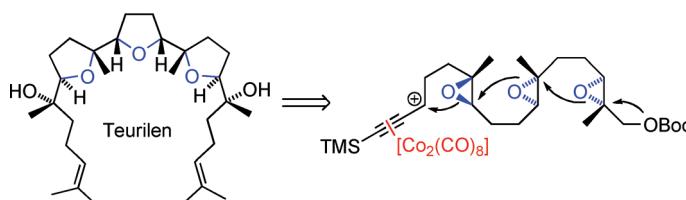
B. N. Walker, C. Antonakos, S. T. Rettner, A. Vertes* **3738–3741**

Metabolic Differences in Microbial Cell Populations Revealed by Nanophotonic Ionization



Spaltung mit V: Ein neuer Oxovanadium-Katalysator (V-MPS; siehe Schema) wurde in den Poren von mesoporösem Siliciumdioxid immobilisiert. Der Einsatz von V-MPS in Kombination mit Lipasen

ermöglichte die dynamische kinetische Racematspaltung von Alkoholen der Form **1** oder **2** unter Bildung optisch aktiver Ester **3** in hohen chemischen und optischen Ausbeuten.



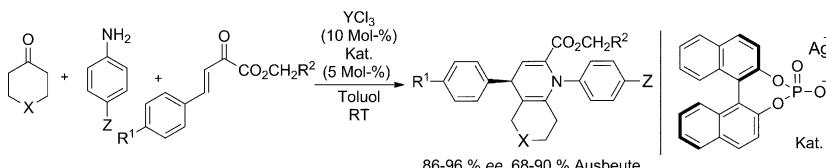
Von der Natur abgeschaut: Nach dem Vorbild der Biosynthese Squalen-abgeleiteter Polyether wurde eine Totalsynthese von Teurilene erarbeitet. Die Carbokationenbildung in der Nicholas-Reaktion steuert

eine Polyepoxid-Ringöffnungskaskade, welche die drei Furanringe von Teurilene in einer Stufe mit ausgezeichneter Ausbeute liefert. Boc = *tert*-Butoxycarbonyl, TMS = Trimethylsilyl.

Heterogene Katalyse

M. Eguchi, K. Sugiyama, M. Saneto, R. Hanada, K. Kato, S. Akai* **3742–3746**

A Mesoporous-Silica-Immobilized Oxovanadium Cocatalyst for the Lipase-Catalyzed Dynamic Kinetic Resolution of Racemic Alcohols



Starke Kombination: Arylamine und Metall-Lewis-Säuren dienen als Katalysatoren für die Umsetzung von cyclischen Ketonen mit Enonen in einer chemo- und enantioselektiven Dreikomponenten-Aza-Diels-Alder-Reaktion mit inversem Elek-

tronenbedarf. Die Enantioselektivität wird durch ein einfaches chirales Anion erzeugt (siehe Schema). In Kombination mit Brønsted- oder Metall-Lewis-Säuren wirken die Arylamine außerdem als effektive Enamin-Katalysatoren.

Naturstoffe

J. Rodríguez-López, F. Pinacho Crisóstomo, N. Ortega, M. López-Rodríguez, V. S. Martín,* T. Martín* **3747–3750**

Epoxide-Opening Cascades Triggered by a Nicholas Reaction: Total Synthesis of Teurilene



Kooperative Katalyse

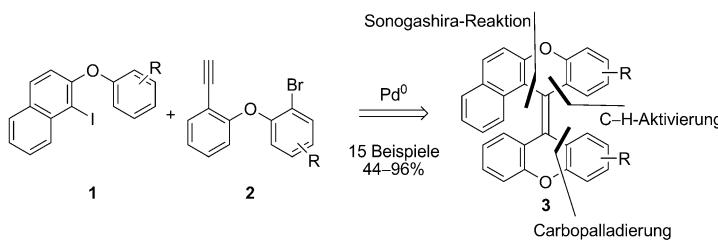
Y.-M. Deng, L. Liu, R. G. Sarkisian, K. Wheeler, H. Wang,* Z.-H. Xu* **3751–3755**

Arylamine-Catalyzed Enamine Formation: Cooperative Catalysis with Arylamines and Acids



Dominoreaktion

L. F. Tietze,* T. Hungerland, C. Eichhorst,
A. Düfert, C. Maaß,
D. Stalke **3756–3759**



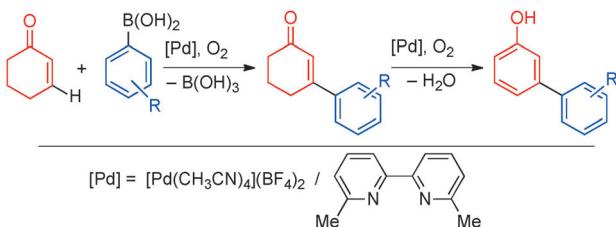
Efficient Synthesis of Helical Tetrasubstituted Alkenes as Potential Molecular Switches: A Two-Component Palladium-Catalyzed Triple Domino Process

Schnell und einfach: Über einen Palladium-katalysierten Dominoprozess wurde eine Reihe von helicalen, tetrasubstituierten Alkenen synthetisiert. Der Domino-

prozess setzt sich aus einer Sonogashira-Reaktion, einer Carbopalladierung und einer direkten C-H-Funktionalisierung zusammen.

Synthesemethoden

Y. Izawa, C. W. Zheng,
S. S. Stahl* **3760–3763**



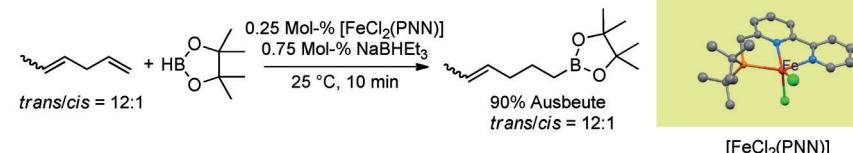
Aerobic Oxidative Heck/Dehydrogenation Reactions of Cyclohexenones: Efficient Access to *meta*-Substituted Phenols

Ein vielseitiger dikationischer Palladium(II)-Katalysator mit 6,6'-Dimethyl-2,2'-bipyridin als Ligand vermittelt sowohl aerobe oxidative Heck-Kupplungen als auch Dehydrierungen von Cyclohexeno-

nen. Diese Reaktionen können für die direkte Synthese *meta*-substituierter Phenole zu einer Eintopfsequenz kombiniert werden (siehe Schema).

Organometallkatalyse

L. Zhang, D. Peng, X. Leng,
Z. Huang* **3764–3768**



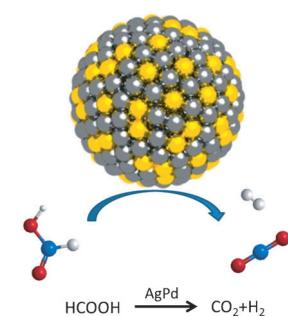
Iron-Catalyzed, Atom-Economical, Chemo- and Regioselective Alkene Hydroboration with Pinacolborane

Edles Eisen: Ein Eisenkomplex mit P,N,N-Ligand für katalytische Alkenhydroborierungen unter milden Bedingungen wurde entwickelt. Das System mit dem umweltverträglichen und leicht verfügba-

ren Katalysatormetall ist Edelmetallsystemen bei α -Olefin-Hydroborierungen mit Pinakolboran hinsichtlich Effizienz und Selektivität überlegen.

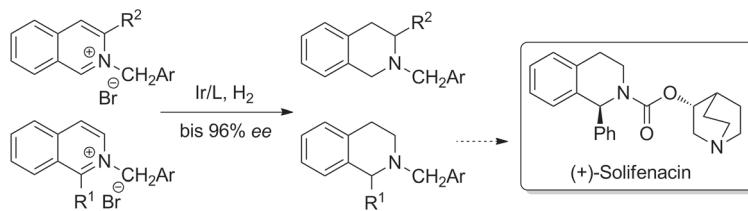
VIP Heterogene Katalyse

S. Zhang, Ö. Metin,* D. Su,
S. Sun* **3769–3772**



Monodisperse AgPd Alloy Nanoparticles and Their Superior Catalysis for the Dehydrogenation of Formic Acid

Legierte, monodisperse AgPd-Nanopartikel von 2.2 nm Größe erweisen sich als hochaktive und langlebige Katalysatoren für die Dehydrierung von Ameisensäure. Die Studie demonstriert, wie Legierungseffekte die katalytische Wirkung der Nanopartikel bei der Wasserstofferzeugung aus Ameisensäure steigern (siehe Bild).



Asymmetrische Hydrierung: Die Titelreaktion bietet einen schnellen Zugang zu chiralen 1- und 3-substituierten 1,2,3,4-Tetrahydroisoquinolinen mit exzellenter Enantioselektivität (siehe Schema; L = Ligand). Mechanistische Studien ergeben,

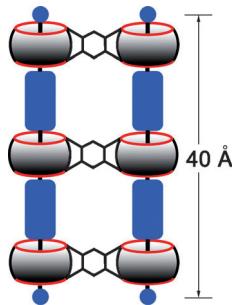
dass die 1,2-Hydrid-Addition der einleitende Schritt der Reaktion sein könnte. Die Methode wurde in der Synthese des krampflösenden Wirkstoffs (+)-Solifenacin genutzt.

Synthesemethoden

Z.-S. Ye, R.-N. Guo, X.-F. Cai, M.-W. Chen, L. Shi, Y.-G. Zhou* ————— 3773–3777



Enantioselective Iridium-Catalyzed Hydrogenation of 1- and 3-Substituted Isoquinolinium Salts



Cucurbit[6]uril-Dimere (verbrückte graue Zylinder; siehe Schema) wurden durch Kondensation von hexamerem Glycoluril mit geeigneten Tetraaldehyden erhalten. Ein Selbstorganisationsprozess dieser Dimere mit Oligoviologenen (blau) führt in Wasser zu supramolekularen Leiterstrukturen, die bezüglich ihrer Abmessungen und ihres Molekülgewichts typischen kleinen Proteinen entsprechen.

Selbstorganisation

J. B. Wittenberg, P. Y. Zavalij, L. Isaacs* ————— 3778–3782



Supramolecular Ladders from Dimeric Cucurbit[6]uril

Wie beim Auswringen eines Schwamms kann ein mit strukturverändernden licht- responsiven Gruppen versehenes Metall- organisches Gerüst eingefangenes CO₂ freigeben. Da diese Gruppen in die Struktur eingebaut sind, tritt eine Oszillation zwischen ursprünglichen und angeregten Zuständen auf. Eine Kopplung mit der CO₂-Abscheidung bei der Energieerzeugung aus Kohle könnte zur Reduktion der für die Regeneration des Adsorbens benötigten Energiemenge führen.



Metall-organische Gerüste

R. Lyndon,* K. Konstas, B. P. Ladewig, P. D. Southon, P. C. J. Kepert, M. R. Hill* ————— 3783–3786



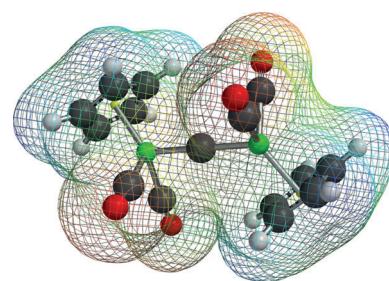
Dynamic Photo-Switching in Metal-Organic Frameworks as a Route to Low-Energy Carbon Dioxide Capture and Release



Rücktitelbild



C-Brücke: Die Reaktion von [Re(CO)₂(CS)(η-C₅H₅)] mit [Re(CO)₂(thf)(η-C₅H₅)] liefert den Dischwertelkomplex [Re(CO)₂(η²-S₂)(η-C₅H₅)] und den bemerkenswert einfachen μ-Carbidokomplex [(\μ-C){Re(CO)₂(η-C₅H₅)₂}], der strukturell charakterisiert und theoretisch untersucht wurde (siehe Bild; schwarz C, weiß H, rot O, grün Re).



Homonukleare Carbide

R. D. Young, A. F. Hill,* G. E. Cavigliasso, R. Stranger ————— 3787–3790



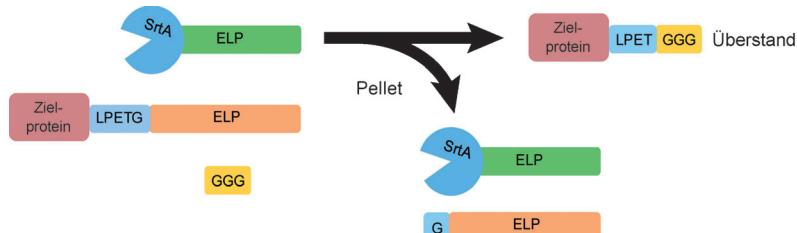
[(\μ-C){Re(CO)₂(η-C₅H₅)₂}]: A Surprisingly Simple Bimetallic Carbido Complex

Proteinexpression

J. J. Bellucci, M. Amiram, J. Bhattacharyya, D. McCafferty, A. Chilkoti* — 3791–3796



Three-in-One Chromatography-Free Purification, Tag Removal, and Site-Specific Modification of Recombinant Fusion Proteins Using Sortase A and Elastin-like Polypeptides



Drei in einem: Elastin-artige Polypeptide (ELPs, siehe Schema) und die Sortase-A(SrtA)-Transpeptidase ermöglichen in Kombination die Reinigung rekombinanter Proteine ohne Chromatographieschritt

mit optionaler ortsspezifischer Konjugation der Proteine an ein Kleinmolekül (gelb). Auf diese Weise sind biologisch aktive Proteine in hohen Reinheiten und Ausbeuten zugänglich.



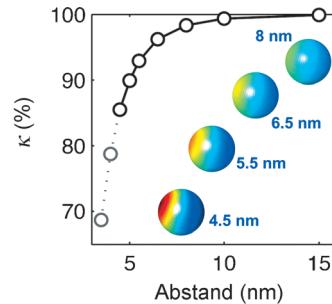
Protein-Protein-Wechselwirkungen

D. Long, R. Brüschweiler* — 3797–3799



Directional Selection Precedes Conformational Selection in Ubiquitin–UIM Binding

Im Frühstadium der molekularen Erkennung von Ubiquitin durch das Ubiquitin-Wechselwirkungsmotiv (UIM) des Hrs-Proteins werden Orientierungen, in denen die Bindefläche von Ubiquitin dem UIM zugewandt ist, mit abnehmendem Abstand stärker begünstigt (siehe Diagramm). Auf diesen durch langreichweite elektrostatische Wechselwirkungen angetriebenen Prozess folgt eine interne Veränderung der Konformationsbesetzung.

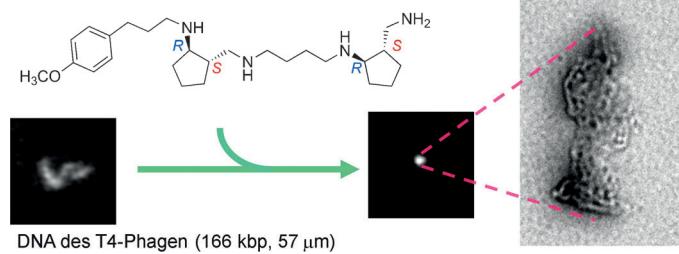


DNA-Strukturen

Y. Yoshikawa,* N. Umezawa,* Y. Imamura, T. Kanbe, N. Kato, K. Yoshikawa, T. Imanaka, T. Higuchi* — 3800–3804

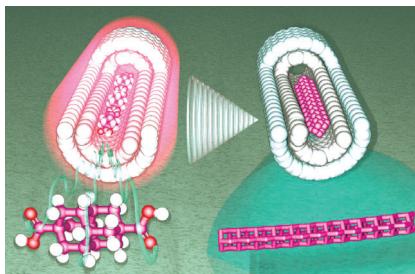


Effective Chiral Discrimination of Tetravalent Polyamines on the Compaction of Single DNA Molecules



Normale Donuts oder viele kleine? Von vier Stereoisomeren eines Tetraamins zeigte das abgebildete Isomer die wirksamste Induktion einer DNA-Kompaktie-

rung, die in einzigartigen minitoroidalen Clustern resultierte. Das nichtchirale Polyamin Spermin induzierte dagegen die Bildung von typischen größeren Toroiden.



Diamantenfaser: Das Temvern von Diamantan-4,9-dicarbonsäure in Kohlenstoff-Nanoröhren unter Wasserstoffatmosphäre lieferte Kohlenstoff-Nanodrähte (siehe Schema), bei denen es sich nach HR-TEM-Aufnahmen, Raman-Spektren, den nach Bestrahlung mit einem intensiven Elektronenstrahl beobachteten Strukturumwandlungen und in Einklang mit Rechnungen wohl um Diamant-Nanodrähte mit sp^3 -Hybridisierung handelt.

Nanodiamanten

J. Zhang, Z. Zhu, Y. Feng, H. Ishiwata, Y. Miyata, R. Kitaura, J. E. P. Dahl, R. M. K. Carlson, N. A. Fokina, P. R. Schreiner, D. Tománek, H. Shinohara* **3805–3809**

Evidence of Diamond Nanowires Formed inside Carbon Nanotubes from Diamantane Dicarboxylic Acid



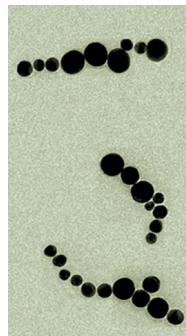
Eine maximierte Energiedichte: Ladungen wurden kontrolliert elektrochemisch injiziert (ECI), um die Energiedichte von Superkondensatoren (SCs) zu maximieren. Das Elektrodenpotential wurde über die chemische Oberflächenstruktur des

Elektrodenmaterials eingestellt, um die Betriebsspannung wie auch die spezifische Kapazität der SCs zu maximieren. Als Resultat erreicht die Energiedichte der Kohlenstoff-SCs fast das Niveau von Lithiumionenbatterien (siehe Bild).

Energiespeicherung

Z. Weng, F. Li,* D.-W. Wang, L. Wen, H.-M. Cheng* **3810–3813**

Controlled Electrochemical Charge Injection to Maximize the Energy Density of Supercapacitors

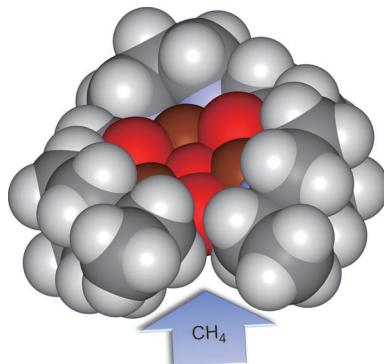


Groß und klein, kurz und lang: Mit einem pH-sensitiven Polymer beschichtete Nanopartikel (NPs) gehen ein reversibles Kettenwachstum ein, das von der pH-abhängigen elektrostatischen Interpartikelabstoßung bestimmt wird. Durch stufenweise Änderung des pH-Wertes konnten unterschiedlich große NPs zu linearen Ketten gekuppelt werden, die an Blockcopolymeren erinnern (siehe Bild).

Selbstorganisation von Nanopartikeln

H. Xia,* G. Su, D. Wang* **3814–3818**

Size-Dependent Electrostatic Chain Growth of pH-Sensitive Hairy Nanoparticles



Zwei Trikupfer-Komplexe wurden entwickelt, die die effiziente Oxidation von Methan zu Methanol unter Umgebungsbedingungen vermitteln: ein biomimetischer Trikupfer-Komplex (siehe Bild) und eine von der Methan-Monooxygenase (pMMO) abgeleitete Trikupferpeptid-Spezies.

Methan-Oxidation

S. I. Chan,* Y.-J. Lu, P. Nagababu, S. Maji, M.-C. Hung, M. M. Lee, I.-J. Hsu, P. D. Minh, J. C.-H. Lai, K. Y. Ng, S. Ramalingam, S. S.-F. Yu,* M. K. Chan* **3819–3823**

Efficient Oxidation of Methane to Methanol by Dioxygen Mediated by Tricopper Clusters

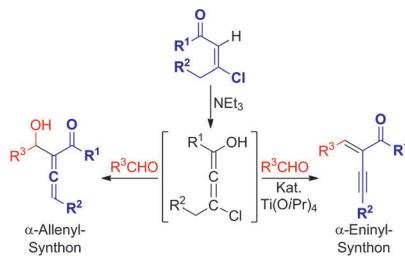


Synthesemethoden

H. Y. Kim, J.-Y. Li, K. Oh* — 3824–3828



A Soft Vinyl Enolization Approach to α -Acylvinyl Anions: Direct Aldol/Aldol Condensation Reactions of (E)- β -Chlorovinyl Ketones



α -Acylvinylanion-Synthon wurden durch direkte α -Vinyl-Enolisierung α,β -ungesättigter Ketone unter milden Reaktionsbedingungen zugänglich. Der präparative Nutzen solcher Synthone wurde anhand intermolekularer Aldol- und Aldolkondensationsreaktionen gezeigt, die nützliche Allenylketon- und Eninderivate liefern.

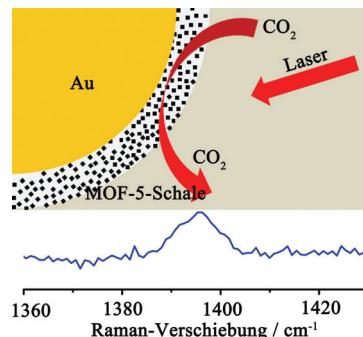
Funktionale Nanopartikel

L. He, Y. Liu, J. Liu, Y. Xiong, J. Zheng, Y. Liu,* Z. Tang* — 3829–3833



Core–Shell Noble-Metal@Metal-Organic-Framework Nanoparticles with Highly Selective Sensing Property

Kernige Sache! Nanopartikel (NPs), in denen ein Au-NP als Kern von einer einheitlichen Schale des Metall-organischen Gerüsts MOF-5 umgeben ist, wurden nach einem Eintopfverfahren hergestellt, wobei sich der Durchmesser des Au-NP-Kerns und die Dicke der MOF-5-Schale leicht über die Reaktionsbedingungen einstellen ließen. Die Nanopartikel sind selektive Sensoren für CO_2 in Gasgemischen.



DOI: 10.1002/ange.201301620

Vor 50 Jahren in der Angewandten Chemie

Zukunft braucht Herkunft – die *Angewandte Chemie* wird seit 1888 publiziert, d. h. nun schon im 125. Jahrgang! Ein Blick zurück kann Augen öffnen, zum Nachdenken und -lesen anregen oder ein Schmunzeln hervorlocken: Deshalb finden Sie an dieser Stelle wöchentlich Kurzrückblicke, die abwechselnd auf Hefte von vor 100 und vor 50 Jahren schauen.

Jin Aufsatz „Stofftransport im metallischen Festkörper“ erläutert H. Wever zunächst Möglichkeiten für Platzwechselvorgänge und die treibenden Kräfte dahinter. Detailliert werden der Stofftransport in Reinmetallen und in Mischphasen besprochen, wobei auch auf die praktische Bedeutung von Transportvorgängen hingewiesen wird, z. B. bei der Münzherstellung.

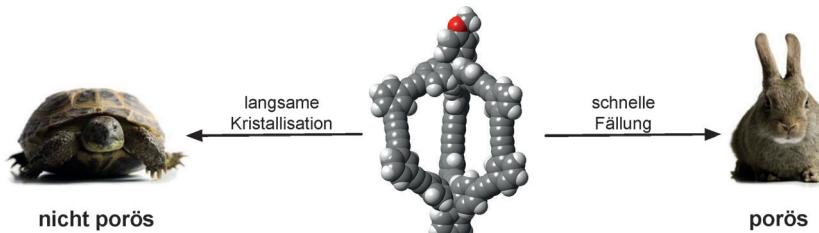
Die „Bildung von 2-Oxazolidonen aus β -Jodurethanen“ beschreiben C. H. Heathcock und A. Hassner in einer Zeitschrift. Die 2-Oxazolidone können zu

cis- β -Aminoalkoholen hydrolysiert werden. Beide Autoren schrieben später Lehrbücher der Organischen Chemie: „Introduction to Organic Chemistry“ von C. H. Heathcock und A. Streitwieser, Jr. erschien 1976 in der ersten Auflage, und die dritte Auflage von „Organic Syntheses Based on Name Reactions“ von A. Hassner und I. Namboothiri wurde im vergangenen Jahr in der *Angewandten Chemie* besprochen (2012, 124, 8012).

Von der „Darstellung von Chrompentfluorid und Chromhexafluorid“ berich-

ten O. Glemser, H. W. Roesky und K.-H. Hellberg. Sie erhielten „feuerrotes CrF_5 “ und „zitronengelbes CrF_6 “ nach Umsetzung von Chrompulver mit elementarem Fluor bei 400°C und einem Druck von 200 atm. Diese Arbeit stammt aus der Promotionszeit von H. W. Roesky, der auch 2013 noch *Angewandte*-Autor ist: Kürzlich erschien von ihm die Publikation „Umwandlung eines Singulett-Silylens in ein stabiles Biradikal“ (*Angew. Chem.* 125, 1845–1850).

Lesen Sie mehr in Heft 7/1963



Geschwindigkeit ist alles: Ein neuer kristalliner mikroporöser Feststoff wurde hergestellt, der aus diskreten organischen Käfigen besteht, die ausschließlich aus Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindungen auf-

gebaut sind. Die Porosität des Materials kann leicht über die Abscheidungskinetik eingestellt werden, wodurch wahlweise poröse oder nichtporöse Polymorphe erhältlich sind.

Poröse molekulare Festkörper

A. Avellaneda, P. Valente, A. Burgun, J. D. Evans, A. W. Markwell-Heys, D. Rankine, D. J. Nielsen, M. R. Hill, C. J. Sumbay,* C. J. Doonan* 3834–3837

Kinetically Controlled Porosity in a Robust Organic Cage Material



Doppelte Härte: Inspiriert von natürlichem Perlmutt wurden schichtförmige Komposite aus Graphenoxid (GO) und 10,12-Pentacosadiin-1-ol (PCDO) herge-

stellt. PCDO-Moleküle wurden auf GO-Blättchen aufgepropft und miteinander vernetzt, was zu einer doppelt so hohen Härte wie von natürlichem Perlmutt führt.

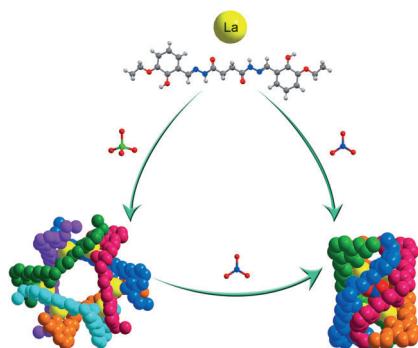
Künstliches Perlmutt

Q. F. Cheng,* M. X. Wu, M. Z. Li,* L. Jiang, Z. Y. Tang* 3838–3843

Ultratough Artificial Nacre Based on Conjugated Cross-linked Graphene Oxide



Innen-Rücktitelbild

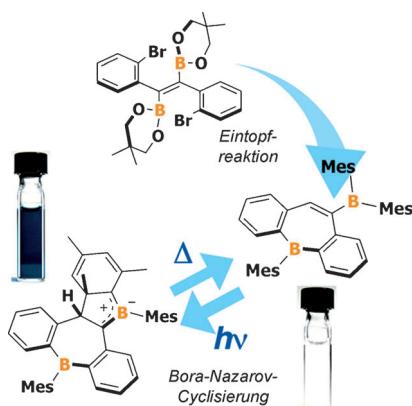


Forme Dir Deinen Cluster: Zwei supramolekulare Cluster aus Lanthanid-helicaten wurden synthetisiert. Die Clusterstruktur hängt von der Wahl des Anions ab: tetraedrisches ClO_4^- ergibt größere ringförmige Helicate, während trigonal-planares NO_3^- zu einem kompakten viersträngigen Helicat führt (siehe Bild).

Supramolekulare Chemie

B. Wang, Z. P. Zang, H. H. Wang, W. Dou, X. L. Tang, W. S. Liu,* Y. L. Shao, J. X. Ma, Y. Z. Li, J. Zhou 3844–3847

Multiple Lanthanide Helicate Clusters and the Effects of Anions on Their Configuration



Eine komplexe Reaktionssequenz, die eine Gerüstumlagerung mit einschließt, führt in guten Ausbeuten zu 10-Dimesitylboryl-substituiertem Dibenzoborepin. Das Borylborepin zeigt außergewöhnliche photochrome Eigenschaften und geht eine Bora-Nazarov-Cyclisierung unter Bildung einer dunkelblauen Verbindung mit Allylkation-artiger C-B-C-Unterstruktur ein.

Strukturaufklärung

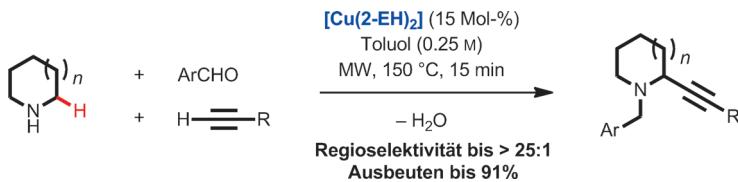
A. Iida, S. Saito, T. Sasamori, S. Yamaguchi* 3848–3852

Borylated Dibenzoborepin: Synthesis by Skeletal Rearrangement and Photochromism Based on Bora-Nazarov Cyclization



C-H-Funktionalisierung

D. Das, A. X. Sun,
D. Seidel* **3853–3857**

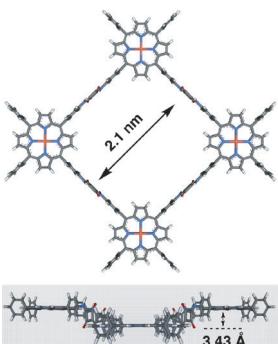


Cocktail mit drei Zutaten: Mithilfe einer neuen Strategie zur Isomerisierung von Iminiumionen gelingt eine direkte, redox-neutrale α -Alkinierung von Aminen. Kupfer(II)-2-ethylhexanoat $[\text{Cu}(2\text{-EH})_2]$

erwies sich als der beste Katalysator für die Dreikomponentenkupplung von sekundären Aminen mit Aldehyden und Alkinen. MW = Mikrowellenbestrahlung.

Organische Gerüste

A. Nagai, X. Chen, X. Feng, X. Ding,
Z. Guo, D. Jiang* **3858–3862**



π-konjugiert: Ein kovalentes organisches Gerüst (COF) aus zweidimensionalen squarainverbrückten Porphyrineinheiten (siehe Bild: C grau, H weiß, N blau, Cu rot) wurde synthetisiert. Die π -konjugierten Brücken und die ekliptische Stapelung der Einheiten verleihen dem COF eine hohe chemische und thermische Beständigkeit. Das COF absorbiert Licht vom ultravioletten bis in den Nahinfrarot-Bereich und könnte sich als Photokatalysator eignen.

Hintergrundinformationen sind unter www.angewandte.de erhältlich (siehe Beitrag).

Diesen Artikel begleitet eines der Titelbilder dieses Hefts (Front- und Rückseite, innen und außen).

Eine Videodatei ist als Hintergrundinformation unter www.angewandte.de oder vom Korrespondenzautor erhältlich.

Dieser Artikel ist online frei verfügbar (Open Access).

Angewandte
Berichtigung

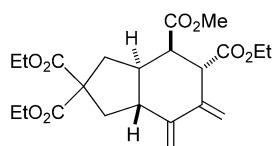
Rhodium(I)-Catalyzed Ene–Allene–Allene [2+2+2] Cycloadditions: Stereoselective Synthesis of Complex *trans*-Fused Carbocycles

A. T. Brusoe,
E. J. Alexanian* **6726–6730**

Angew. Chem. **2011**, *123*

DOI: 10.1002/ange.201100272

In Tabelle 2 dieser Zuschrift wurde eine falsche Struktur für das Cycloaddukt **9** abgebildet. Die korrekte Struktur für **9** ist hier und in den Hintergrundinformationen gezeigt.



9

Angewandte Berichtigung

Die Danksagung dieser Zuschrift muss wie folgt lauten:

„Research at UCSB including the fabrication and testing of solar cells and the measurements and analysis were supported by the Air Force Office of Scientific Research, (AFOSR FA9550-11-1-0063), Dr. Charles Lee, Program Officer. J.H.P. acknowledges the support from NRF grants (2010-0029321).“

Transferable Graphene Oxide by
Stamping Nanotechnology: Electron-
Transport Layer for Efficient Bulk-
Heterojunction Solar Cells

D. H. Wang, J. K. Kim, J. H. Seo, I. Park,
B. H. Hong, J. H. Park,
A. J. Heeger* **2946–2952**

Angew. Chem. **2013**, *125*

DOI: 10.1002/ange.201209999

Stellenanzeigen



AbbVie ist ein globales, forschungsbasiertes Biopharmaunternehmen, welches 2013 im Zuge der Separation von Abbott entstand. AbbVie kombiniert den Fokus und die Leidenschaft einer führenden Biotechnologiefirma mit der Expertise und den Fertigkeiten eines seit langer Zeit etablierten, pharmazeutischen Marktführers um neuartige Therapien für einige der weltweit komplexesten und schwersten Krankheiten zu entwickeln und zu vermarkten. Im Jahre 2013 wird AbbVie rund 28.000 Mitarbeiter weltweit beschäftigen und Medikamente in mehr als 170 Ländern vertreiben.

PostDoc

Medizinische Chemie (m/w) - 1 Jahr befristet

Einsatzort: Ludwigshafen

Aufgaben:

- Erstellung und Umsetzung von Synthesekonzepten für neue Pharmawirkstoffe im Bereich der ZNS-Forschung
- Dokumentation der Forschungsergebnisse in Patentanmeldungen und Publikationen
- Präsentation von Forschungskonzepten und -ergebnissen
- Mitarbeit in internationalen und interdisziplinär zusammengesetzten Projekt teams der Pharmaforschung

Verlängerung auf 2 Jahre ist möglich

Qualifikationen:

- Promovierter Dipl. Chemiker/in oder vergleichbare Qualifikation mit jahrelanger praktischer Erfahrung im Arbeitsgebiet der präparativen Organischen Synthese
- Erfahrung im Bereich Flow- oder Photochemie erwünscht
- Grundkenntnisse in der Medizinischen Chemie
- sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse in Wort und Schrift
- sehr gute Kommunikationsfähigkeiten

AbbVie zeichnet sich durch Diversität und Internationalität aus. Daher begrüßen wir Vielfalt bei unseren Bewerbern, insbesondere auch von chronisch kranken und schwerbehinderten Menschen.

Weitere Details zu dieser Position und die Möglichkeit zur Online-Bewerbung finden Sie unter der Referenznummer 12000001L2 auf www.abbviecareers.com

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung.



Universiteit Utrecht

Utrecht University has great ambitions for its teaching quality and study success rates. This also applies to its clear research profiles which are centred around four themes: Sustainability, Life Sciences, Youth & Identity, and Institutions. Utrecht University plays a prominent role in our society and contributes to finding the answers to topical and future societal issues. Join us at the best University in the Netherlands.

Utrecht University is looking for an:

Assistant Professor Heterogeneous Catalysis and In-situ Spectroscopy (1.0 fte)

The focus of the position in the group of Professor B.M. Weckhuysen is to strengthen the research efforts in the area of in-situ spectroscopy applied to catalytic solids.

The group Inorganic Chemistry and Catalysis constitutes a strong interdisciplinary team involved in teaching and research on chemistry at solid-gas, solid-liquid and solid-solid interfaces. Its strongholds are in the synthesis and assembly of solid catalysts as well as in the use of advanced characterization methods to obtain knowledge of catalyst materials under working conditions.

Are you a motivated researcher and are you able to look beyond present constraints in research and technology? Then we invite you to apply. Please visit our website for a detailed job description and online application form. The application deadline is 15 May 2013.

www.uu.nl/vacancies

Dare to excel