



**Die folgenden Zuschriften wurden von mindestens zwei Gutachtern als sehr wichtig
(very important papers) eingestuft und sind in Kürze unter www.angewandte.de verfügbar:**

T. Lewis, M. Faubel, B. Winter, J. C. Hemminger*
CO₂ Capture in an Aqueous Solution of an Amine: Role of the Solution Interface

Y. H. Kim, S. Banta*
Complete Oxidation of Methanol in an Enzymatic Biofuel Cell by a Self-Assembling Hydrogel Created from Three Modified Dehydrogenases

A. W. Fay, M. A. Blank, C. C. Lee, Y. Hu,* K. O. Hodgson,*
B. Hedman,* M. W. Ribbe*
Spectroscopic Characterization of a Precursor Isolated from NifEN of an Iron–Molybdenum Cofactor

P. G. Cozzi,* A. Gualandi, E. Emer, M. G. Capdevila
Highly Enantioselective α Alkylation of Aldehydes with 1,3-Benzodithiolylium Tetrafluoroborate: A General Formal Organocatalytic α Alkylation of Aldehydes by Carbenium Ions

V. Zinth, T. Dellmann, H.-H. Klauss, D. Johrendt*
Kompensation der Dotierung in Ba_{1-x}K_xFe_{1.86}Co_{0.14}As₂

I. Coin, M. H. Perrin, W. W. Vale, L. Wang*
Photo-Cross-Linkers Incorporated into G-Protein-Coupled Receptors in Mammalian Cells: A Ligand Comparison

C. Nilewski, N. R. Deprez, T. C. Fessard, D. Bo Li, R. W. Geisser,
E. M. Carreira*
Synthese von Undecachlorsulfolipid A: Reevaluierung der nominalen Struktur

S. Kawamorita, H. Ohmiya, T. Iwai, M. Sawamura*
Palladium-Catalyzed Borylation of Sterically Demanding Aryl Halides with a Silica-Supported Compact Phosphane Ligand

R. A. Sanguramath, T. N. Hooper, C. P. Butts, M. Green,* J. E. McGrady, C. A. Russell*
Interaction of Gold(I) Cations with 1,3-Dienes

F. Freire, A. M. Almeida, J. D. Fisk, J. D. Steinkruger, S. H. Gellman*
Impact of Strand Length on the Stability of Parallel- β -Sheet Secondary Structure

K. A. B. Austin, E. Herdtweck, T. Bach*
Intramolekulare [2+2]-Photocycloaddition von substituierten Isochinolonen: Templat-vermittelte Enantioselektivität und kinetische Racematspaltung

S.-H. Kim, D. A. Weitz*
One-Step Emulsification of Multiple Concentric Shells with Capillary Microfluidic Devices

Autoren-Profile



„In einer Veröffentlichung suche ich als erstes ein spannendes neues Konzept. Das größte Problem, dem Wissenschaftler gegenüberstehen, ist – traurig genug – sich auf die Wissenschaft zu konzentrieren ...“
Dies und mehr von und über Stefan Hecht finden Sie auf Seite 7356.

Stefan Hecht _____ 7356



A. Corma



L. González



V. W.-W. Yam

Nachrichten

Pierre-Gilles-de-Gennes-Preis von Rhodia:
A. Corma _____ 7357

Dirac-Medaille:
L. González _____ 7357

L'Oréal-Unesco-Preis:
V. W.-W. Yam _____ 7357

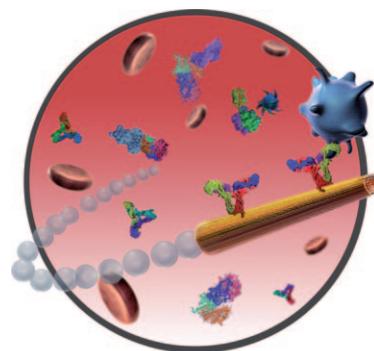
Highlights

Krebszellen

W. Gao, O. C. Farokhzad* — 7358–7359

Mikroraketen mit Eigenantrieb zum Einfangen und Isolieren zirkulierender Tumorzellen

Lenkbare Minigeschoss: Eine „Mikrorakete“ mit Eigenantrieb wurde entwickelt, um in einer Zellmischung zirkulierende Krebszellen zu fangen und zu isolieren (siehe Bild). Dieser Ansatz basiert auf Techniken zum Einfangen von Zellen, in denen Zellmischungen mit antikörperfunktionalisierten Oberflächen in Kontakt gebracht werden, um die Zellen durch Bindung zu fangen. Selbstangetriebene Mikroraketen werden für viele biomedizinische Anwendungen förderlich sein.



Strukturaufklärung

R. R. Gil* — 7360–7362

Konstitutions-, Konfigurations- und Konformationsanalyse niedermolekularer organischer Verbindungen auf der Grundlage von dipolaren Restkopplungen



Knapp 50 Jahre nach dem Entwurf ist die Konfigurations- und Konformationsanalyse niedermolekularer organischer Verbindungen auf der Grundlage dipolarer Restkopplungen (RDCs) nun Realität geworden – dank neuer Ausrichtungsmedi-

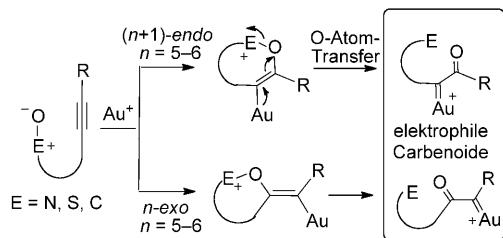
en, die mit organischen Lösungsmitteln kompatibel sind. Mithilfe von RDCs wurde auch die Konstitution eines Syntheseprodukts bestimmt, die nicht durch die üblichen Spektroskopietechniken aufgeklärt werden konnte (siehe Bild).

Kurzaufsätze

Gold-Katalyse

J. Xiao, X. Li* — 7364–7375

Gold- α -Oxocarbenoide in der katalysierten Übertragung von Sauerstoffatomen auf Alkine

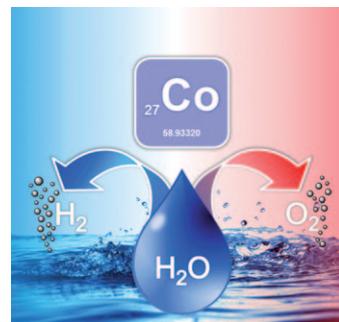


Ohne Carbenoide geht es nichts: Gold- α -Oxocarbenoide sind wichtige Zwischenstufen, die sich aus Goldkomplexen, Alkinen und verschiedenen Sauerstoffatomen übertragenden nukleophilen Gruppen (siehe Schema) herstellen lassen. Die

elektrophilen α -Oxocarbenoide können durch unterschiedliche Gruppen nukleophil angegriffen werden, was zur Bildung von C-E-Einfachbindungen ($E=C, N, S$ oder O) und zur Modifizierung der Molekülstruktur führen kann.

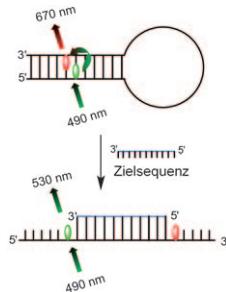
Aufsätze

Cobalt kommt: Die Wasserspaltung unter Nutzung von Sonnenlicht bietet eine vielversprechende Lösung für die nachhaltige Wasserstofferzeugung. In diesem Aufsatz werden Fortschritte in der H₂- und O₂-Freisetzung durch Cobaltkatalysatoren beschrieben. Diese Katalysatoren können mit Photosensibilisatoren zu photochemischen Systemen kombiniert oder auf leitfähigen Materialien verankert werden, um Elektroden für photoelektrochemische Zellen zu erhalten.

**Photokatalytische Wasserspaltung**

V. Artero,* M. Chavarot-Kerlidou,
M. Fontecave* **7376–7405**

Wasserspaltung mit Cobalt

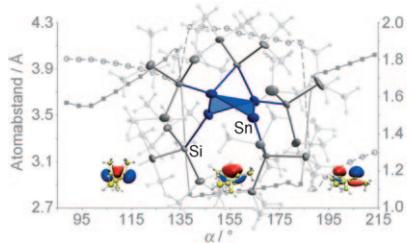
**DNA-Ampel als Hybridisierungssonde:**

Ein durch die DNA-Stammarchitektur vermittelter, sehr effizienter Energietransfer zwischen Thiazol-Orange und Thiazol-Rot ergibt eine rote Fluoreszenz, die nach Hybridisierung mit einer Zielsequenz nach Grün umschlägt.

Zuschriften**Molecular Beacons**

C. Holzhauser,
H.-A. Wagenknecht* **7406–7410**

Deutliche Fluoreszenzfarbwechsel durch Markierung des Stamminnenen von „Molecular Beacons“



Kleine Ursache, große Wirkung: Die Umsetzung von SnBr mit LiSi(SiMe₃)₃ ergibt die Titelverbindung, ein neues Mitglied der Singulett-Biradikaloide. Rechnungen zeigen, dass die Ligandenanordnung die Bindungssituation im Clusterkern beeinflusst und zu einem scharfen Übergang annähernd erster Ordnung zwischen gebundener und biradikaloider Form führt. Der Cluster könnte eine ideale Modellsubstanz für diesen Übergang sein.

Zinncluster

C. Schrenk, A. Kubas, K. Fink,
A. Schnepf* **7411–7415**

[Sn₄Si{Si(SiMe₃)₃}₄(SiMe₃)₂]: eine Modellverbindung für den unerwarteten Übergang erster Ordnung eines Singulett-Biradikaloids zu einem klassisch gebundenen System

**CO₂-Hydrierung**

T. Schaub,* R. A. Paciello* **7416–7420**

Ein Verfahren zur Herstellung von Ameisensäure durch CO₂-Hydrierung: Thermodynamik und die Rolle von CO



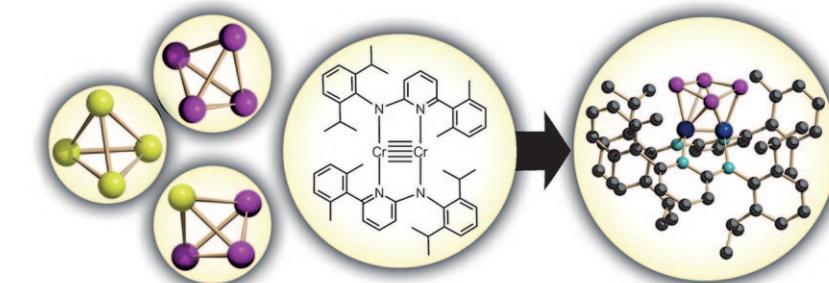
Alkohol und CO: Eine neue Methode zur Ameisensäuresynthese durch CO₂-Hydrierung wurde entwickelt. Zur Aufklärung der Rolle des Alkoholsolvans wurden kalorimetrische Untersuchungen durchgeführt. Die CO₂-Hydrierung ist thermodynamisch nur möglich, wenn sie in Ge-

genwart H-Brücken bildender Solventien stattfindet. NMR-Spektroskopie zufolge bilden sich beim Einsatz von Komplexen mit stark basischen Alkylphospholanliganden katalytisch aktive Monocarbonylkomplexe.

Pnictogen-Komplexe

C. Schwarzmaier, A. Noor, G. Glatz,
M. Zabel, A. Y. Timoshkin, B. M. Cossairt,
C. C. Cummins, R. Kempe,*
M. Scheer* **7421–7424**

Die Bildung von *cyclo-E*₄²⁻-Einheiten (*E*₄=P₄, As₄, AsP₃) durch einen Komplex mit Chrom-Chrom-Fünffachbindung



Weißer Phosphor, gelbes Arsen und AsP₃ werden durch einen Komplex mit Chrom-Chrom-Fünffachbindung in einem Schritt unter Bildung seltener, terminal gebundener *cyclo-P*₄²⁻, *cyclo-As*₄²⁻ und *cyclo-AsP*₃-Einheiten aktiviert. Die anschließenden

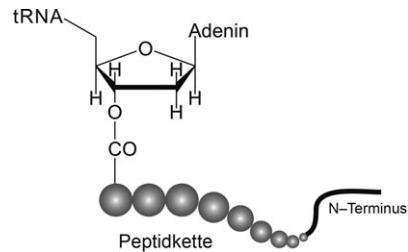
de Umsetzung mit einem Überschuss an [W(CO)₅(thf)] führt zur Koordination eines [W(CO)₅]-Fragments in der laut DFT-Rechnungen thermodynamisch stabilsten Form.

Ribosomen

Y. Huang, M. Sprinzl* **7425–7427**

Bildung der Peptidbindung im Ribosom: die Rolle der 2'-OH-Gruppe des terminalen Adenosins der Peptidyl-tRNA und der Länge der entstehenden Peptidkette

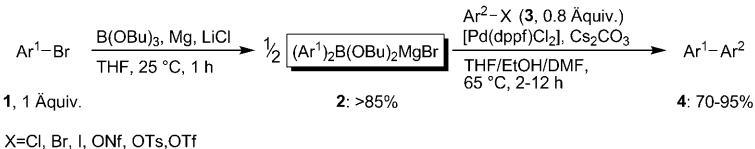
Essenziell für die Bildung der Peptidbindung im Ribosom ist die Konformation der 3'-terminalen Ribose. Die wachsende Peptidkette, die im ribosomalen Peptidausgangskanal verankert ist, stabilisiert die benötigte Konformation und stellt einen Rahmen für die präzise Positionierung der Peptidyl-tRNA und Aminoacyl-tRNA zur Verfügung. Die 2'-OH-Gruppe des 3'-terminalen Adenosins der Peptidyl-tRNA ist nicht essenziell.



Magnesiumdiorganoboronate

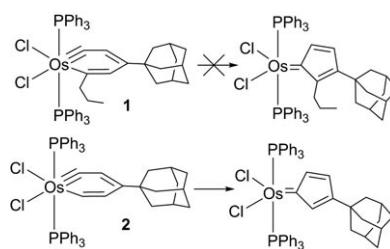
B. A. Haag, C. Sämann, A. Jana,
P. Knochel* **7428–7432**

Praktische Eintopfsynthese von Magnesiumdi(hetero)aryl- und Magnesiumdialkenylboronaten für Suzuki-Miyaura-Kreuzkupplungen



Vielfalt im Eintopf: In einer atomökonomischen Eintopfsynthese wird durch direkte Mg-Insertion in Gegenwart von B(OBu)₃ und LiCl eine große Bandbreite an funktionalisierten (Hetero-)Aryl- und Alkenylbromiden in funktionalisierte Ma-

gnesiumdiorganoboronate **2** umgewandelt, die anschließend Suzuki-Miyaura-Kreuzkupplungen mit Aryl(pseudo)halogeniden eingehen können. Beide Arylgruppen von **2** werden übertragen und liefern die Produkte in guten Ausbeuten.

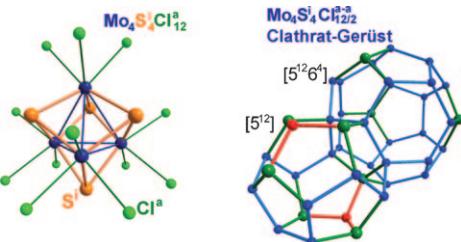


Osmabenzine lagern in Carbenkomplexe um. Diese zuvor nicht beobachtete Reaktion von Metallabenzenen ist analog zur wohlbekannten Bildung von Cyclopentadienylkomplexen aus Metallabenzenolen. Schon eine geringfügige Änderung der Substituenten am Metallacyclus kann drastische Auswirkungen auf diesen Prozess haben, wie ein Vergleich der thermischen Beständigkeiten von **1** und **2** belegt (siehe Schema).

Metallacyclen

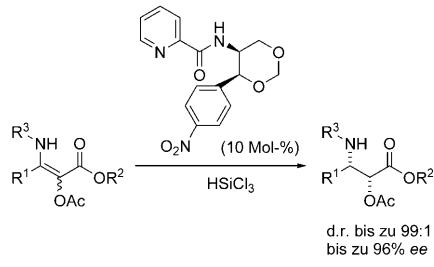
J. Chen, C. Shi, H. H. Y. Sung,
I. D. Williams, Z. Lin,*
G. Jia* **7433–7437**

Conversion of Metallabenzenes into Carbene Complexes



Cluster im Clathrat: Anorganische Bausteine $\text{Mo}_4\text{S}_4\text{Cl}^{\text{a}}_{12}$ (siehe Bild: i=innen, a=apikal) mit Mo_4 -Clustern aggregieren zu einem riesigen Gerüst mit einer dem Typ-II-Clathrat verwandten Struktur. Diese Verbindung ist das erste Mitglied einer

Materialklasse mit vielversprechenden physikalischen Eigenschaften, die metallische Cluster mit ihrer charakteristischen Elektronendelokalisierung und anorganische Clathrate vereint.



Gezielter Entwurf: Eine Reihe von α -Acetoxy- β -enaminestern **1** wurde synthetisiert und katalytischen asymmetrischen Hydrosilylierungen unterworfen. In Gegenwart eines chiralen Lewis-Basenkatalysators verliefen die Reaktionen glatt und lieferten vielfältige chirale α -Acetoxy- β -aminosäuren in hohen Ausbeuten und mit guten Diastereo- und Enantioselektivitäten.

Clathrate

M. A. Shestopalov, A. Y. Ledneva,
S. Cordier,* O. Hernandez, M. Potel,
T. Roisnel, N. G. Naumov,
C. Perrin* ————— 7438–7441

Tetrahedral Mo_4 Clusters as Building Blocks for the Design of Clathrate-Related Giant Frameworks



Hoch konzentriert: Die Titelreaktion liefert einen seltenen Typ von 15-gliedrigem Polyethermakrocyclus in bis zu 84 % Ausbeute ($\text{R}^1=\text{Alkyl, Alkoxy, O-Allyl, OCH}_2\text{CH}_2\text{Ph}; \text{R}^2=\text{Alkyl, Ph}; \text{R}^3=\text{H, Me}$,

Et). Diese templatfreie Makrocyclisierung wird im Eintopfverfahren unter hohen Konzentrationen ausgeführt und vermeidet die sonst übliche Polymerisation.

Asymmetrische Hydrosilylierung

Y. Jiang, X. Chen, Y. Zheng, Z. Xue, C. Shu, W. Yuan, X. Zhang* ————— 7442–7445

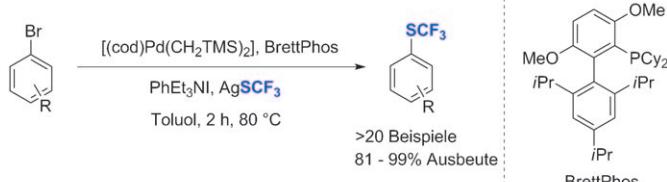
Highly Diastereoselective and Enantioselective Synthesis of α -Hydroxy β -Amino Acid Derivatives: Lewis Base Catalyzed Hydrosilylation of α -Acetoxy β -Enamino Esters



Synthesemethoden

D. Rix, R. Ballesteros-Garrido, W. Zeghida, C. Besnard, J. Lacour* ————— 7446–7449

Macrocyclization of Oxetane Building Blocks with Diazocarbonyl Derivatives under Rhodium(II) Catalysis



Gute bis ausgezeichnete Ausbeuten an Aryl(trifluormethyl)sulfiden, einer wichtigen Verbindungsklasse im Bereich sowohl der Pharmaka als auch der Agrochemikalien, lassen sich unter milden Bedingun-

gen mithilfe der Pd-katalysierten Reaktion von Arylbromiden mit einem Trifluormethylthiolat-Nukleophil erreichen (siehe Schema).

C-S-Kupplung

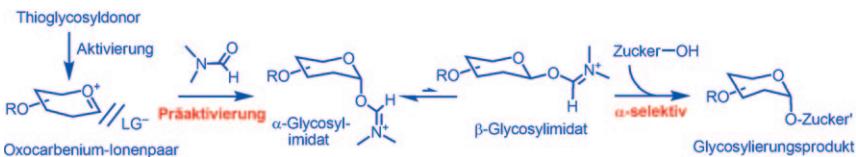
G. Teverovskiy, D. S. Surry,
S. L. Buchwald* ————— 7450–7452

Pd-Catalyzed Synthesis of Ar-SCF₃ Compounds under Mild Conditions



Glycosylierung

S.-R. Lu, Y.-H. Lai, J.-H. Chen, C.-Y. Liu,
K.-K. T. Mong* **7453–7458**



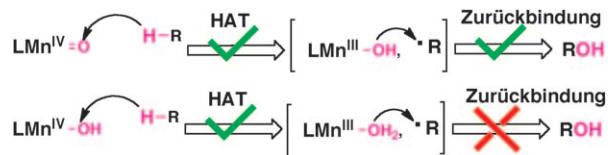
Dimethylformamide: An Unusual Glycosylation Modulator

Eine einfache Lösung: N,N-Dimethylformamid führt bei Glycosylierungen mit ausgezeichneter stereochemischer Selektivität zu den 1,2-cis-Glycosylierungsprodukten. Eine unkomplizierte hoch α -stereoselektive Glycosylierung über eine

Präaktivierung (siehe Schema) sollte breit anwendbar und besonders nützlich für sequenzielle Glycosylierungen zum Aufbau von Oligosacchariden sein.
LG = Abgangsgruppe.

Oxidationen

S. Shi, Y. Wang, A. Xu, H. Wang, D. Zhu,
S. B. Roy, T. A. Jackson, D. H. Busch,
G. Yin* **7459–7462**



Die $M^{n+}OH$ -Einheit in einem Mangan(IV)-Komplex hat ein stärkeres Elektronentransfervermögen als die $M^{n+}=O$ -Einheit. Eine $M^{n+}=O$ -Einheit kann ein Wasserstoffatom von einem Substrat abstrahieren und anschließend mit der OH-Gruppe des gebildeten $M^{(n-1)+}OH$ an das nun

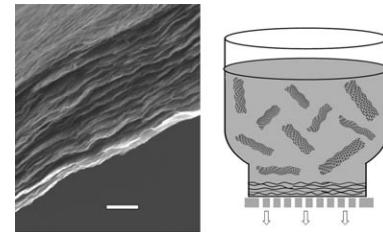
radikalische Substrat binden. Setzt man dagegen ein $M^{n+}OH$ -Zentrum ein, so kann die reduzierte $M^{(n-1)+}OH_2$ -Gruppe dieses Zurückbinden nicht eingehen (siehe Schema; HAT = Wasserstoffabstraktion).

Graphen-Hydrogele

X. Yang, L. Qiu, C. Cheng, Y. Wu, Z.-F. Ma,
D. Li* **7463–7466**

Ordered Gelation of Chemically Converted Graphene for Next-Generation Electroconductive Hydrogel Films

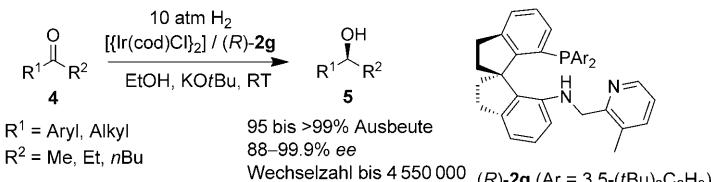
Modifiziertes Graphen kann sich an der Flüssig-fest-Grenzfläche in einen ausgerichteten leitfähigen Hydrogelfilm zusammenlagern. Dieser ungewöhnliche Prozess führt zu neuartigen Hydrogele mit hoher elektrischer Leitfähigkeit, außergewöhnlicher mechanischer Stärke und Elastizität sowie anisotropem Antwortverhalten. Maßstab: 1 μ m.



Asymmetrische Hydrierungen

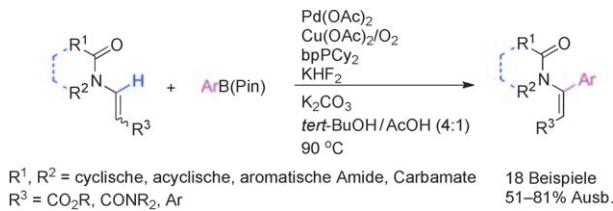
J.-H. Xie,* X.-Y. Liu, J.-B. Xie, L.-X. Wang,
Q.-L. Zhou* **7467–7470**

An Additional Coordination Group Leads to Extremely Efficient Chiral Iridium Catalysts for Asymmetric Hydrogenation of Ketones



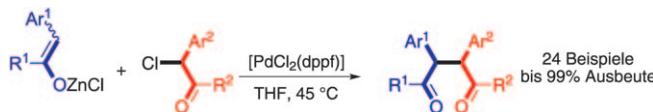
Zeit für einen Wechsel: Ein effizienter chiraler Iridiumkatalysator, der einen dreizähnigen Spiro-Aminophosphan-Liganden trägt, katalysiert asymmetrische

Hydrierungen von Ketonen mit exzellenten Enantioselektivitäten (bis 99.9 % ee) und extrem hohen Wechselzahlen (bis 4 550 000).



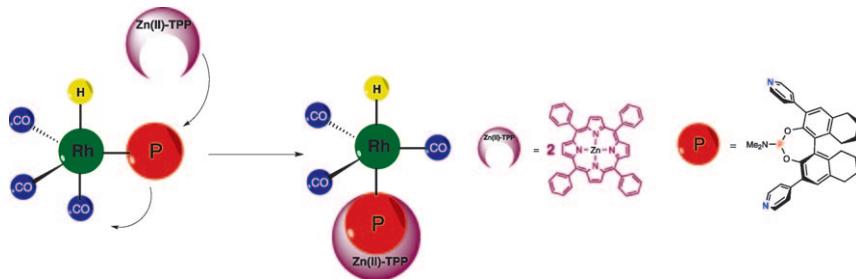
Die Funktionalisierung von Enamiden
unter Heck-Bedingungen war bisher auf Enamide mit unsubstituierten Vinylgruppen beschränkt. Durch Einstellen der

Reaktionsparameter gelang nun die oxidative Heck-Kreuzkupplung unter Bildung hoch substituierter Enamide in guten bis exzellenten Ausbeuten (siehe Schema).



Palladium kann's! Eine neuartige palladiumkatalysierte Reaktion zwischen den sperrigen α -Kohlenstoffzentren zweier Ketone ergab mit α -Chlorketonen als Elektrophilen und Zinkketonenolaten als

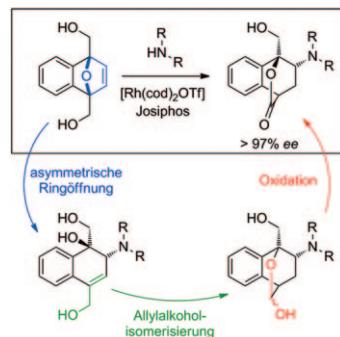
Nucleophilen 2,3-Diaryl-1,4-diketone (siehe Schema). Auf diesem Weg sind sperrige 1,4-Diketone zugänglich, was ihn komplementär zu klassischen nucleophilen Substitutionsreaktionen macht.



Die Koordinationsweise eines einzähnigen Phosphoroamiditliganden in einem Rhodiumkomplex kann durch eine einzigartige supramolekulare Pseudo-einkapselung von äquatorial zu axial

geändert werden (siehe Schema). Der axiale Komplex ist bei der schwierigen asymmetrischen Hydroformylierung interner Alkene aktiver und selektiver.

Ein Katalysator, drei Funktionen: Eine neuartige Rh^{I} -katalysierte asymmetrische Umwandlung substituierter oxabicyclischer Alkene zu bicyclischen [2.2.2]-Lactonen verläuft mit guten Ausbeuten (bis 78%) und exzellenten Stereoselektivitäten (> 97% ee; siehe Schema; cod = 1,5-Cyclooctadien, Tf = Trifluormethansulfonat). Mechanistischen Studien zufolge verläuft der Prozess über eine Rh-katalysierte asymmetrische Ringöffnung, Allylalkoholisomerisierung und Oxidation.



Kreuzkupplung

Y. Liu, D. Li, C.-M. Park* — 7471–7474

Stereoselective Synthesis of Highly Substituted Enamides by an Oxidative Heck Reaction



C–C-Kupplung

C. Liu, Y. Deng, J. Wang, Y. Yang, S. Tang, A. Lei* — 7475–7479

Palladium-Catalyzed C–C Bond Formation To Construct 1,4-Diketones under Mild Conditions



Koordinationschemie

R. Bellini, S. H. Chikkali, G. Berthon-Gelloz,* J. N. H. Reek* — 7480–7483

Supramolecular Control of Ligand Coordination and Implications in Hydroformylation Reactions



Dominoreaktionen

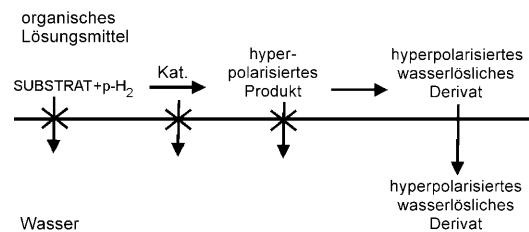
A. Boyer, M. Lautens* — 7484–7487

Rhodium-Catalyzed Domino Enantioselective Synthesis of Bicyclo[2.2.2]lactones



Hyperpolarisierte Moleküle

F. Reineri, A. Viale, S. Ellena, T. Boi,
V. Daniele, R. Gobetto,
S. Aime* ————— 7488–7491



Use of Labile Precursors for the Generation of Hyperpolarized Molecules from Hydrogenation with Parahydrogen and Aqueous-Phase Extraction

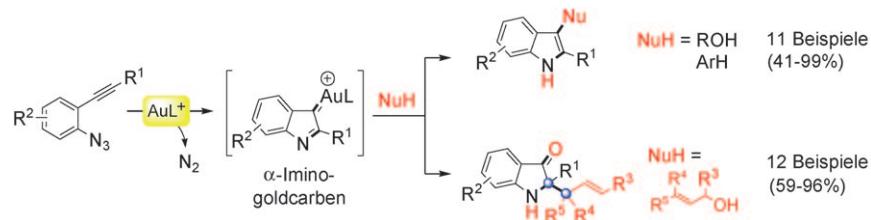
Eine Hyperpolarisierung mithilfe von Parawasserstoff kann effizienter sein, wenn man von einer Vorstufe ausgeht, die dann schnell in die gewünschte Sonde umgesetzt wird. Als Beispiel wurde [1^{13}C]Succinat durch Hydrierung von

Maleinsäureanhydrid mit Parawasserstoff und anschließende Hydrolyse hergestellt. Bei diesem Verfahren kann außerdem ein Katalysator ohne Verlust an Polarisierung entfernt werden.

Homogene Goldkatalyse

A. Wetzel, F. Gagasz* ————— 7492–7496

Gold-Catalyzed Transformation of 2-Alkynyl Arylazides: Efficient Access to the Valuable Pseudoindoxyl and Indolyl Frameworks



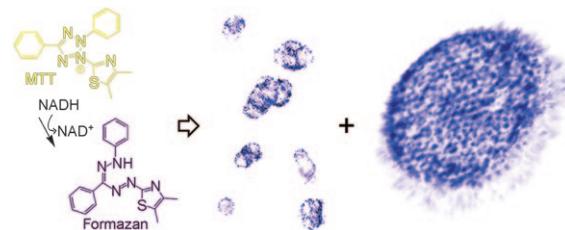
Überraschung: Eine Reihe funktionalisierter 2-Alkinylarylazide kann in Gegenwart eines Gold(I)-Komplexes in 3-substituierte Indole oder 2,2-disubstituierte Indolin-3-one überführt werden. Das intermediäre α -Iminogoldcarben lässt

sich mit einer Vielzahl an Sauerstoff- und Arylnucleophilen abfangen. Die Struktur motive der Produkte finden sich in zahlreichen biologisch aktiven Verbindungen und Naturstoffen.

Bildgebung an Zellen

Y. Zhang, X. Cai, Y. Wang, C. Zhang, L. Li,
S.-W. Choi, L. V. Wang,*
Y. Xia* ————— 7497–7501

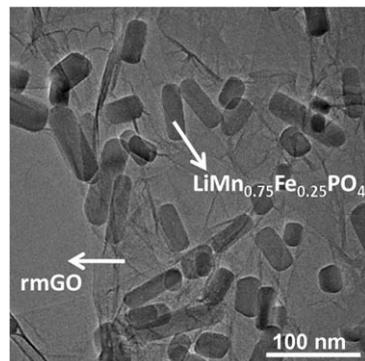
Noninvasive Photoacoustic Microscopy of Living Cells in Two and Three Dimensions through Enhancement by a Metabolite Dye



Kontrastreich: Ein neuer Typ von Kontrastmittel, 1-(4,5-Dimethyl-2-thiazolyl)-3,5-diphenylformazan (MTT-Formazan), dient zur zerstörungsfreien und ungiftigen Bildgebung an lebenden Zellen mit photoakustischer Mikroskopie (siehe

Bild). Der Mechanismus der Kontrastgebung ist universell und kann auf alle stoffwechselaktiven Zellen, einschließlich Stamm- und Tumorzellen, angewendet werden.

Eine zweistufige Lösungssphasensynthese ergab $\text{LiMn}_{0.75}\text{Fe}_{0.25}\text{PO}_4$ -Nanostäbe auf Graphen mit verbesserter elektrischer Leitfähigkeit (siehe Bild; rmGO = reduziertes, milde oxidiertes Graphenoxid). Die Nanostabmorphologie eignet sich ideal für eine schnelle Li^+ -Diffusion entlang der kurzen radialen Richtung (20–30 nm) der Nanostäbe. Dies führt zu einer ultraschnellen Entladeleistung dieses Hybrid-Kathodenmaterials.



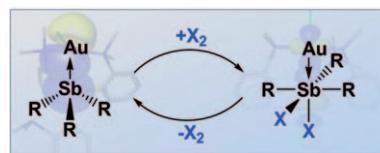
Lithiumionenbatterien

H. Wang, Y. Yang, Y. Liang, L. Cui,
H. Sanchez Casalongue, Y. Li, G. Hong,
Y. Cui,* H. Dai* — 7502–7506

$\text{LiMn}_{1-x}\text{Fe}_x\text{PO}_4$ Nanorods Grown on Graphene Sheets for Ultrahigh-Rate-Performance Lithium Ion Batteries



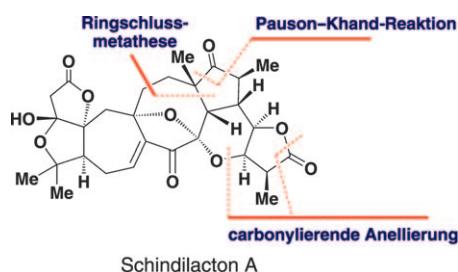
Einfacher Richtungswechsel! Die Zweielektronenoxidation einer neuartigen zweikernigen Stibin-Gold-Verbindung bewirkt eine Umpolung der dativen Sb-Au-Bindung von $\text{Sb} \rightarrow \text{Au}$ im reduzierten zu $\text{Sb} \leftarrow \text{Au}$ im oxidierten Zustand (siehe Schema). Dieser reversible Prozess kann durch die Addition/Eliminierung eines Halogenmoleküläquivalents ausgelöst werden.



Reversible Umpolung

C. R. Wade, F. P. Gabbari* — 7507–7510

Two-Electron Redox Chemistry and Reversible Umpolung of a Gold–Antimony Bond



Eine kurze Route führt zur diastereoselektiven Totalsynthese von (\pm) -Schindilacton A. Schlüsselschritte sind eine Ringschlussmetathese, eine Thioharnstoff/Cobalt-katalysierte Pauson-Khand-

Reaktion und eine Thioharnstoff/Palladium-katalysierte carbonylierende Anellierung. Derivate von Schindilacton A sind ebenfalls zugänglich.

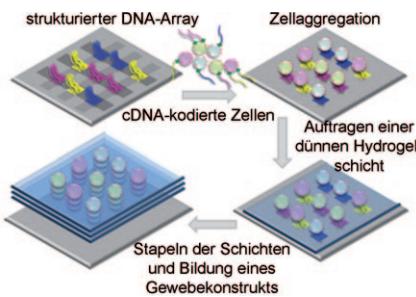
Naturstoffe

Q. Xiao, W.-W. Ren, Z.-X. Chen, T.-W. Sun,
Y. Li, Q.-D. Ye, J.-X. Gong, F.-K. Meng,
L. You, Y.-F. Liu, M.-Z. Zhao, L.-M. Xu,
Z.-H. Shan, Y. Shi, Y. F. Tang,* J.-H. Chen,*
Z. Yang* — 7511–7515

Diastereoselective Total Synthesis of (\pm) -Schindilactone A



Oberflächenchemie trifft Gewebezüchtung: Ein neuartiger Ansatz zur Musterbildung auf Oberflächen wurde zum Aufbau quadratischer DNA-Strukturen genutzt. In Kombination mit einer speziellen Methode der DNA-Kodierung lassen sich dichte Anordnungen von Einzelzellen erzeugen. Die Zellmuster können von der Substratoberfläche in dünne Hydrogelfilme übertragen werden, die sich zu Gewebekonstrukten stapeln lassen.



Gewebezüchtung

U. Vermesh, O. Vermesh, J. Wang,
G. A. Kwong, C. Ma, K. Hwang,
J. R. Heath* — 7516–7518

High-Density, Multiplexed Patterning of Cells at Single-Cell Resolution for Tissue Engineering and Other Applications



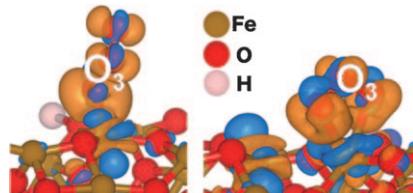
Mesoporöse Materialien

T. Mathew,* K. Suzuki,* Y. Ikuta, Y. Nagai, N. Takahashi, H. Shinjoh — **7519–7522**



Mesoporous Ferrihydrite-Based Iron Oxide Nanoparticles as Highly Promising Materials for Ozone Removal

Die **große Zahl** ungesättigter Fe-Oberflächenzentren macht mesoporöses Zwei-Banden-Ferrihydrit zu einem effektiven Fänger von O_3 , das an drei- (Ladungs-) transfer von Blau zu Orange links im Bild wie auch vierfach koordinierte Zentren adsorbieren kann (rechts). Von Vorteil für die gute Wechselwirkung mit O_3 ist offenbar die weniger dichte Packung von Sauerstoff um die Fe-Positionen mit Elektronen, die stärker an den gut strukturierten Fe-3d-Zuständen dieser mesoporösen Eisenoxide lokalisiert sind.



DOI: 10.1002/ange.201104522

Vor 100 Jahren in der Angewandten Chemie

Zukunft braucht Herkunft – die *Angewandte Chemie* wird seit 1888 publiziert, und im nächsten Jahr gibt es auch die International Edition schon 50 Jahre. Ein Blick zurück kann Augen öffnen, zum Nachdenken und -lesen anregen oder ein Schmunzeln hervorrufen: Deshalb finden Sie an dieser Stelle wöchentlich Kurzrückblicke, die abwechselnd auf Hefte von vor 100 und vor 50 Jahren schauen.

Ausländische Studenten an deutschen Hochschulen – ein Thema schon vor hundert Jahren. Jegor Brönn (über den in der Deutschen Biographie Interessantes zu finden ist) nennt als Auslöser seiner Betrachtungen unter dem Titel *Ist das Studium der Ausländer an deutschen Hochschulen zu bekämpfen?* einen Widerspruch: Der Verein Deutscher Maschinenfabriken habe beschlossen, „für Heranziehung chinesischer Studenten nach Deutschland und ev. für Gründung deutscher technischer Schulen in China zu sorgen, um deutschen Fabrikaten in Ostasien größeren Absatz zu sichern“, während sich bei Versammlungen des Vereins deutscher Chemiker die Hochschule mit dem höchsten Ausländeranteil für „dieses Malheur“ entschuldigen müsse. Eine sicherlich nach wie vor gültige Feststellung von Brönn ist: „Nun kann es für kein auf Export angewiesenes Land, und daher auch für Deutschland nicht, gleichgültig sein, ob es draußen Sympathien findet oder nicht, und

die einzige Möglichkeit, die es hat, um zu zeigen, daß es wirklich besser ist, als sein Ruf, besteht darin, den Ausländern Gelegenheit zu geben, es von seinen besten Seiten kennen zu lernen.“ Einen Alternativweg, Deutschlands gute Seiten bekannt zu machen, beschritten in diesem Frühjahr die Gesellschaft Deutscher Chemiker und die Redaktion der *Angewandten Chemie*, indem sie zwei hochkarätige eintägige Symposien in Tokio und Beijing organisierten.

[Lesen Sie mehr in Heft 31/1911](#)

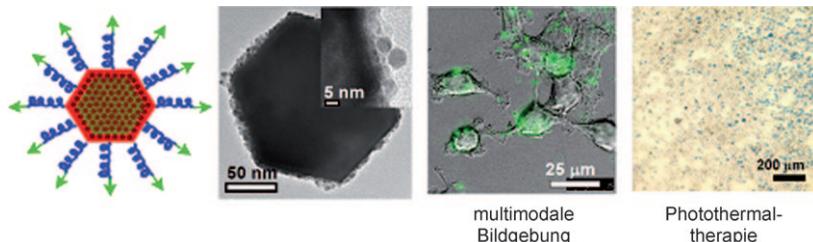


Kautschuk und Kautschukersatzstoffe sind das Thema von Prof. Dr. A. Klages, der die damals noch wenig erfolgreichen Versuche diskutiert, zum einen Isopren anders als durch Destillation von Kautschuk herzustellen und zum anderen seine vollständige Polymerisation zu

Produkten zu erreichen, deren Vulkanisierung Gummis mit ähnlich guten Eigenschaften wie Naturkautschuk liefert.

Beim Beitrag von K. Pietrusky über Öl zur Verfeuerung in den USA verblüfft vor allem der Vergleich mit heute. Für 1909 gibt er einen Gesamtverbrauch von rund 196 Mio „Faß (zu 159 L)“ an, der damals noch ausschließlich aus einheimischen Quellen gedeckt wurde. Dagegen wurden 2010 in den USA ca. 2494 Mio Barrel Rohöl gefördert, und trotzdem reichen diese Mengen den USA schon lange nicht mehr – 2008 etwa verbrauchten sie rund 6643 Mio Barrel –, obwohl die größten Konsumenten von Rohöl für Heizzwecke Anfang des 20. Jahrhunderts, die Eisenbahnen und die Dampfschiffe, keine nennenswerte Rolle mehr spielen.

[Lesen Sie mehr in Heft 32/1911](#)



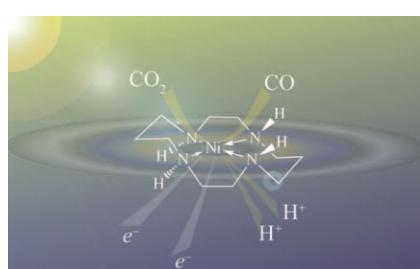
Allesköninger: Multifunktionelle Nanopartikel (MFNP) aus einem aufkonvertierenden Nanopartikel (grün, für Upconversion-Lumineszenz), einer Schicht von Eisenoxid-Nanopartikeln (schwarz, für Magnetresonanz) und einer Goldhülle

(rot, für Lichtstreuung) eignen sich für die multimodale Bildgebung von Zellen *in vitro*. Die Lichtabsorption der MFNPs im Nahinfrarot-Bereich ermöglicht darüber die photothermische Zerstörung von Krebszellen.

Multifunktionelle Nanopartikel

L. Cheng, K. Yang, Y. Li, J. Chen, C. Wang, M. Shao,* S.-T. Lee, Z. Liu* **7523–7528**

Facile Preparation of Multifunctional Upconversion Nanoprobes for Multimodal Imaging and Dual-Targeted Photothermal Therapy



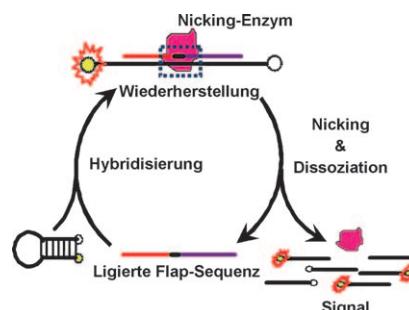
Mehr als ein Solvens: CO_2 wurde unter überkritischen Bedingungen in einem Zweiphasensystem aus Wasser und überkritischem CO_2 reduziert, wobei ein in der wässrigen Phase gelöster Katalysator Verwendung fand (siehe Bild). Die Phasengrenzen bieten ein geeignetes Reaktionsmedium, in dem Adsorption, CO_2 -Bindung und Protonierung von Intermediaten eng verbunden sind.

Überkritisches CO_2

M. A. Méndez, P. Voyame, H. H. Girault* **7529–7532**

Interfacial Photoreduction of Supercritical CO_2 by an Aqueous Catalyst

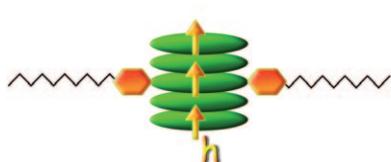
Empfindliches Diagnosewerkzeug: Eine kaskadische enzymatische Signalverstärkung (CESA) für den DNA-Nachweis wird in drei Stufen erreicht: invasive Signalverstärkung durch Afu-Endonuklease zur Erzeugung amplifizierter Flap-Sequenzen, Ligation der Flap-Sequenzen durch T4-Ligase zur Bildung einer Nicking-Stelle und Nicking-Reaktion durch die Nicking-Endonuklease zur Signalverstärkung (siehe Bild für den letzten Schritt). CESA erreicht eine Empfindlichkeit von 1 fm DNA.



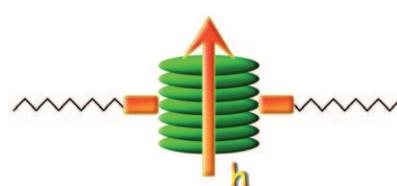
DNA-Nachweis

B. Zou, Y. Ma, H. Wu, G. Zhou* **7533–7536**

Ultrasensitive DNA Detection by Cascade Enzymatic Signal Amplification Based on Afu Flap Endonuclease Coupled with Nicking Endonuclease



Die Stapelordnung und der Abstand in columnaren Phasen triindolbasierter Flüssigkristalle werden durch einen Ethynyllinker (orangefarbene Stäbe im Bild) zwischen dem zentralen Triindolkern (grün) und den peripheren flexiblen



Ketten eines discotischen Mesogens festgelegt. Die Loch(h)-Beweglichkeit ist selbst bei nicht sehr kleinen Stapelabständen sehr hoch, und das konjugierte System ist nicht sonderlich ausgedehnt.

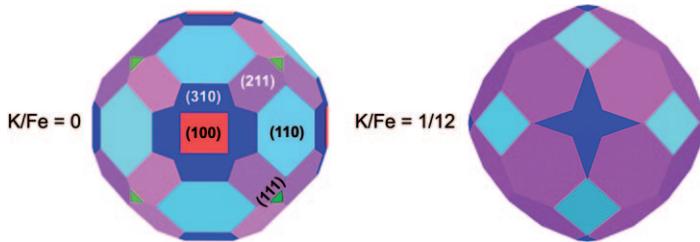
Flüssigkristalle

E. M. García-Frutos, U. K. Pandey, R. Termine, A. Omenat, J. Barberá, J. L. Serrano, A. Golemme,* B. Gómez-Lor* **7537–7540**

High Charge Mobility in Discotic Liquid-Crystalline Triindoles: Just a Core Business?

Heterogene Katalyse

C.-F. Huo,* B.-S. Wu, P. Gao, Y. Yang,
Y.-W. Li, H. Jiao* ————— 7541–7544



█ The Mechanism of Potassium Promoter:
Enhancing the Stability of Active Surfaces

Der Kaliumpromotor K_2O modifiziert DFT-Rechnungen und Experimenten zufolge die kristallographische Orientierung in Katalysatoren zugunsten der Bildung von Fe-Kristalliten, die hoch aktive Flächen präsentieren (siehe Bild). Diese

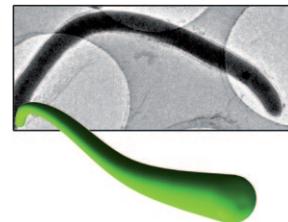
Beobachtung zeigt die Wirkung von Promotoren in einem neuen Licht und könnte die Entwicklung effizienter Katalysatoren mit gewünschten Oberflächenstrukturen vorantreiben.

Selbstorganisierte Nanodrähte

I. Böhm, K. Isenbügel, H. Ritter,*
R. Branscheid, U. Kolb ————— 7545–7547

█ Fluorescent Nanowires Self-Assembled
through Host–Guest Interactions in
Modified Calcein

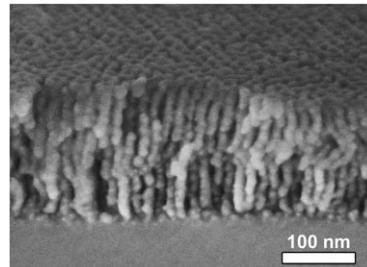
Selbstorganisierte Nanodrähte (siehe Bild), die in wässriger Lösung aus cyclodextrin- und adamantanmodifiziertem Calcein entstehen, werden mit einer Kombination aus Rasterelektronenmikroskopie, Laserrastermikroskopie und Wärimestrom-Differenzkalorimetrie untersucht, wodurch die Stabilität und Widerstandsfähigkeit dieser Drähte bezüglich ihres Abbaus belegt wird.



Mesoporöse Filme

H. Oveisi, X. Jiang, M. Imura, Y. Nemoto,
Y. Sakamoto, Y. Yamauchi* ————— 7548–7551

█ A Mesoporous γ -Alumina Film with
Vertical Mesoporosity: The Unusual
Conversion from a $Im\bar{3}m$ Mesostructure
to Vertically Oriented γ -Alumina
Nanowires

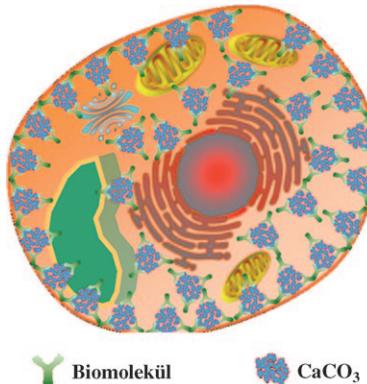


In die richtige Richtung: Nanodrähte aus γ -Aluminoxid, die aus einer käfigartigen $Im\bar{3}m$ -Mesostruktur hervorgehen, zeigen eine einheitliche Mesoporosität, die vertikal zum Substrat ausgerichtet ist. Stabile γ -Aluminoxid-Filme mit vertikalen Mesoporen (siehe Bild) sind für eine Reihe von Anwendungen nützlich, z. B. als hochempfindliche Sensoren und hochreaktive Katalysatorträger.

Biosynthese

X. M. Ma, H. F. Chen, L. Yang,* K. Wang,
Y. M. Guo, L. Yuan ————— 7552–7555

█ Construction and Potential Applications
of a Functionalized Cell with an
Intracellular Mineral Scaffold

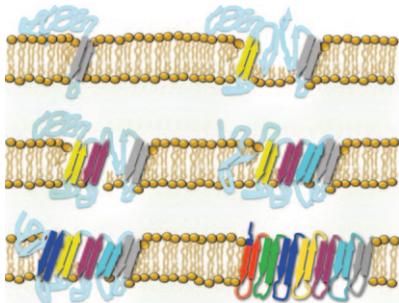


Die endogene Erzeugung eines $CaCO_3$ -Gerüsts in funktionalisierten Zellen ist das Resultat der Reaktion von zugesetzten Ca^{2+} -Ionen mit dem durch die Atmung erzeugten CO_2 (siehe Bild). Die Zellen können als pH-empfindliche Tumortherapeutikaträger fungieren und die Zytotoxizität von Wirkstoffen durch deren verstärkte Aufnahme in Zellen erhöhen. Des Weiteren könnten sie zur Schwermetallextraktion geeignet sein.

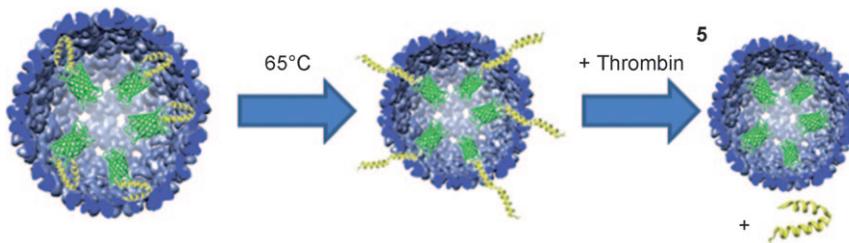


Reduktion ohne Partikelwachstum: Ti_2O_3 -Nanopartikel mit Korundstruktur wurden durch Reduktion von TiO_2 -Nanopartikeln vom Rutiltyp mit CaH_2 -Pulver bei einer niedrigen Temperatur von 350°C herge-

stellt. Die Morphologie des reduzierten Oxids ist die gleiche wie die der Vorstufe, obwohl die Kristallstruktur vom tetragonalen zum hexagonalen System wechselt (siehe Bild).

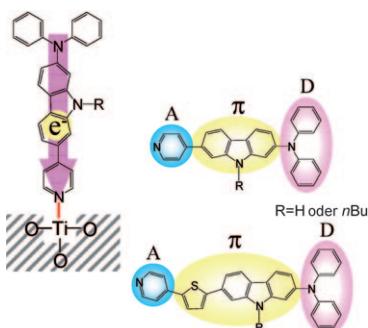


Eine nach der anderen: Mithilfe der Einzelmolekül-Rasterkraftspektroskopie wurde ein Außenmembranprotein mit β -Fass-Struktur in die native Lipidmembran gefaltet. Überraschenderweise falten die β -Stränge von OmpG aus *E. coli* nicht einzeln, sondern als β -Haarnadeln eine nach der anderen, bis das gesamte Protein gefaltet ist (siehe Bild). Dieser Mechanismus erweitert das Verständnis über derzeitige Faltungsmodelle von Proteinen mit β -Fass-Struktur.



Ein Gerüstprotein (SP) vermittelt die Anordnung des *Salmonella-typhimurium*-Bakteriophagen P22 zu einem Kapsid unter Verkapselung des SP. Der Prozess wurde genutzt, um einen fluoreszierenden Proteingast (grün im Bild) mit einem Teil

des SP (gelb) zu verknüpfen, das dann als Templat für die Anordnung zum Kapsid wirkt. Erhitzen des Kapsids und Behandeln mit Thrombin setzen das SP, nicht aber den Gast frei.



Gut befestigt: Die Photostromdichte und der Wirkungsgrad von Solarzellen auf der Basis Pyridin-haltiger, π -konjugierter Donor-Akzeptor(D- π -A)-Farbstoffe (siehe Schema) übertreffen die Parameter herkömmlicher D- π -A-Farbstoffsensibilisatoren mit Carboxygruppen als elektronenziehender Ankergruppe. Die Farbstoffe sind über eine koordinative Bindung zu den Lewis-sauren Zentren von TiO_2 an der Oberfläche befestigt.

Nanomaterialien

S. Tominaka,* Y. Tsujimoto,*
Y. Matsushita, K. Yamaura — **7556–7559**

Synthesis of Nanostructured Reduced Titanium Oxide: Crystal Structure Transformation Maintaining Nanomorphology



Membranproteine

M. Damaghi, S. Köster, C. A. Bippes,
Ö. Yıldız, D. J. Müller* — **7560–7562**

One β Hairpin Follows the Other:
Exploring Refolding Pathways and
Kinetics of the Transmembrane β -Barrel
Protein OmpG



In-vivo-Verkapselung

A. O’Neil, C. Reichhardt, B. Johnson,
P. E. Prevelige, T. Douglas* — **7563–7566**

Genetically Programmed In Vivo
Packaging of Protein Cargo and Its
Controlled Release from Bacteriophage
P22



Solarzellen

Y. Ooyama, S. Inoue, T. Nagano,
K. Kushimoto, J. Ohshita, I. Imae,
K. Komaguchi, Y. Harima* — **7567–7571**

Dye-Sensitized Solar Cells Based On
Donor–Acceptor π -Conjugated
Fluorescent Dyes with a Pyridine Ring as
an Electron-Withdrawing Anchoring
Group



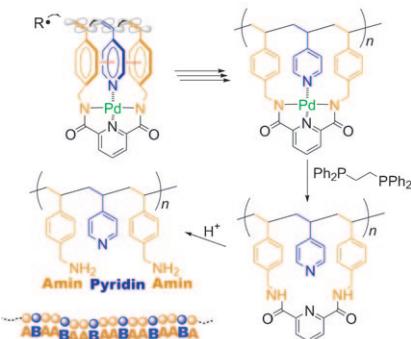
Sequenzregulierte Polymere

Y. Hibi, M. Ouchi,*
M. Sawamoto* **7572–7575**



Sequence-Regulated Radical Polymerization with a Metal-Templated Monomer: Repetitive ABA Sequence by Double Cyclopolymerization

Doppelt hält besser: Sich periodisch wiederholende ABA-Sequenzen in Copolymeren wurden mit einem monomeren Palladium-Templat erhalten. Wichtig für die Polymerisation waren π - π -Wechselwirkungen zwischen aromatischen Seitengruppen, um drei Vinylgruppen gezielt anzugeordnen (siehe Bild). Aufgrund dieser Wechselwirkungen war doppelte Cyclopolymerisation am monomeren Palladium-Templat möglich. Entfernen des Templat ergab sequenzregulierte Copolymeren.

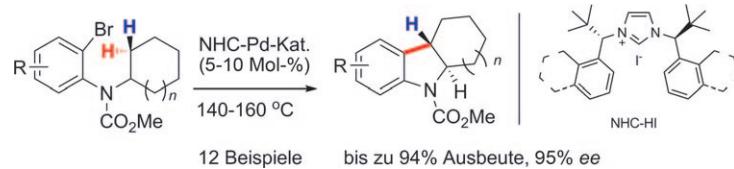


C-H-Aktivierung

M. Nakanishi, D. Katayev, C. Besnard,
E. P. Kündig* **7576–7579**



Fused Indolines by Palladium-Catalyzed Asymmetric C–C Coupling Involving an Unactivated Methylene Group



Selektivität bei hohen Temperaturen: Sperrige, thermisch stabile, chirale Palladiumkomplexe, die aus N-heterocyclischen Carbenen (NHCs, siehe Bild) erzeugt wurden, wurden in der Synthese von hoch enantiomerenangereicherten

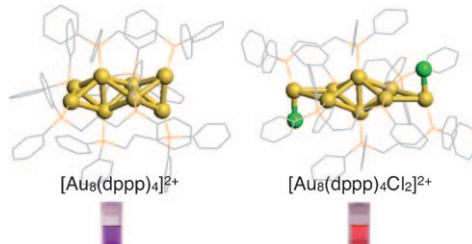
trans-anellierte Indolinen eingesetzt. Bemerkenswerterweise findet die Reaktion bei erhöhten Temperaturen mit ausgezeichneter asymmetrischer Erkennung einer enantiotopen C-H-Bindung in einer nichtaktivierten Methylenieinheit statt.

Goldcluster

Y. Kamei, Y. Shichibu,
K. Konishi* **7580–7583**



Generation of Small Gold Clusters with Unique Geometries through Cluster-to-Cluster Transformations: Octanuclear Clusters with Edge-sharing Gold Tetrahedron Motifs



Des Pudels Kern: Ein Postsyntheseansatz mit einem Diphenylphosphinanliganden lieferte zwei Au_8 -Cluster mit einzigartigen Kerngeometrien, die auf kantenverknüpften Gold-Tetraedern basieren (siehe Bild).

Obwohl die Kerne der Cluster isomer sind, unterscheiden sich die Cluster in der Farbe und den optischen Eigenschaften, wofür die Kerngeometrien als Ursache identifiziert wurden.



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



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



Dieser Artikel ist online frei verfügbar (Open Access)

Verstärkung gesucht?

Sie brauchen Verstärkung für Ihr Top Team?
...Chemiker, Doktoranden, Laborleiter, Manager, Professoren,
Verkaufsrepräsentanten...

Nutzen Sie unseren Stellenmarkt für Fach- und Führungskräfte in Europa
sowohl im Print-Medium als auch im Internet.

Angewandte Chemie

Anzeigenabteilung: Marion Schulz

Tel.: 0 62 01 – 60 65 65, Fax: 0 62 01 – 60 65 50
E-Mail: MSchulz@wiley-vch.de

Service

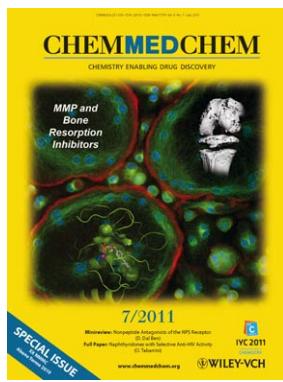
**Top-Beiträge der Schwesternzeitschriften
der Angewandten** ————— 7352 – 7354

Vorschau ————— 7585

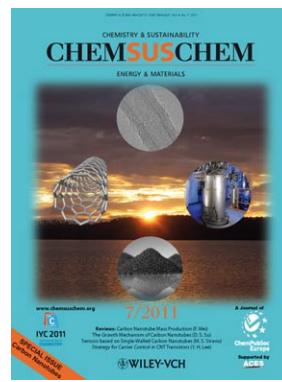
Weitere Informationen zu:



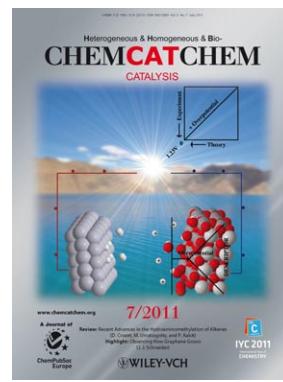
www.chemasianj.org



www.chemmedchem.org



www.chemuschem.org



www.chemcatchem.org