

... von Metallnanopartikeln und Defekten in hydrierten Kohlenstoffnanostreifen resultiert in einer Spinpolarisation und einem induzierten ferromagnetischen Moment. In der Zuschrift auf S. 14171 ff. zeigen M. Pumera et al., dass in Graphanstreifen eingebettete Metallnanopartikel die Leistungsfähigkeit in der elektrokatalytischen Wasserstoffentwicklung verbessern.

Molybdän-Katalysatoren

In der Zuschrift auf S. 14166 ff. zeigen M. Tamm, C. Copéret et al., dass mit dem neuen heterogenen Alkinemetathesekatalysator $[(\equiv \text{SiO})\text{Mo}(\equiv \text{CMes})-(\text{OtBu}_{\text{F}_6})_2]$ und mit der molekularen Vorstufe $[\text{MesC}\equiv\text{Mo}(\text{OtBu}_{\text{F}_6})_3]$ sehr hohe Umsatzzahlen erreicht werden können.



Hochdurchsatz-Screening

Die Kupplung von Sialylglycanen an ein Farbstoff-Foldamer führt, wie X.-P. He, D. Zhou, H. Tian et al. in der Zuschrift auf S. 14201 ff. zeigen, zu Glycofoldameren, mit denen das Infektionsrisiko von Influenzaviren untersucht werden kann.



Protein-Massenspektrometrie

In der Zuschrift auf S. 14380 ff. zeigen G. von Helden et al. unter Verwendung von Ionenmobilitäts-Massenspektrometrie und IR-Spektroskopie, dass die Sekundär- und Tertiärstruktur von Proteinen beim Übertritt in die Gasphase erhalten bleiben kann.



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

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

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



Stöbern und lesen Sie in der **Angewandten** mit neuer Leichtigkeit auf Ihrem Smartphone oder Tablet

- 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**

14124 – 14127

Autoren-Profile



„Wenn ich ein Auto wäre, wäre ich ein Ferrari 288 GTO.

Ich warte auf die Entdeckung des Ursprungs des Lebens (aber ich erwarte sie nicht).“

Dies und mehr von und über Eric Oldfield finden Sie auf Seite 14128.

Eric Oldfield _____ 14128

Nachrichten

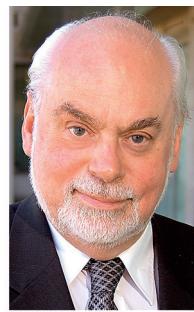
Nobelpreise 2016 _____ 14129



B. L. Feringa



J.-P. Sauvage



J. F. Stoddart

Nachrufe

Roger Y. Tsien, Professor an der University of California in San Diego und Howard Hughes Medical Institute Investigator, ist am 24. August 2016 verstorben. Tsien hatte 2008 anteilig den Chemie-Nobelpreis für die Entdeckung des grün fluoreszierenden Proteins erhalten. Darüber hinaus entwickelte er eine ganze Reihe farbig fluoreszierender Proteine sowie eine Vielzahl niedermolekularer Sonden für Ca^{2+} -Ionen.

Roger Y. Tsien (1952–2016)

Stephen R. Adams* — 14130–14131

Bücher

Molecular Rearrangements in Organic Synthesis

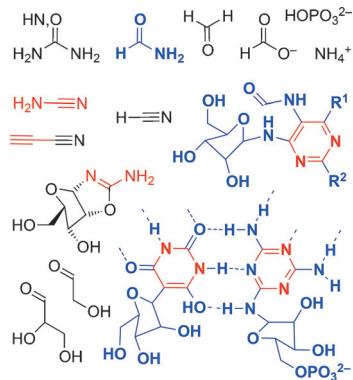
Christian M. Rojas

rezensiert von J. B. Sweeney — 14132

Highlights**Präbiotische Systemchemie**

M. Fiore, P. Strazewski* — 14134–14137

Zur präbiotischen Synthese von Nukleosiden und Nukleotiden

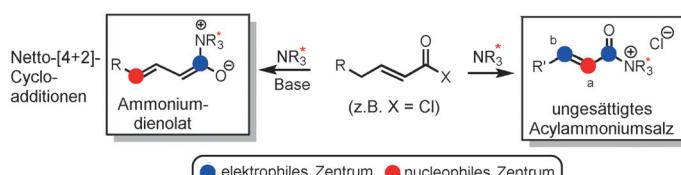


Vielelleicht führt mehr als nur ein Weg zu RNA: Jüngste Entdeckungen bei der Synthese von Nukleosid- und Nukleotidvorstufen werden im weiteren Kontext der präbiotischen Systemchemie vorgestellt. Aus Gemischen von Butlerows Kohlenhydratvorstufen mit Traubes 5-Formylaminopyrimidinen wurden präbiotische Purin-Nukleoside erhalten, wohingegen beim Zusammenführen von 5-Phosphoribose, Barbitursäure und Melamin supramolekulare Fasern wuchsen.

Kurzaufsätze**Organokatalyse**

S. Vellalath, D. Romo* — 14138–14148

Asymmetrische Organokatalyse:
 α,β -ungesättigte Acylammoniumsalze
erweisen sich als immer nützlicher



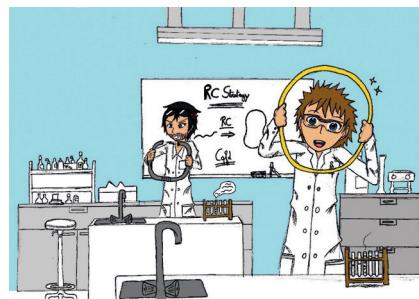
- Organokaskaden mit:
- konjugierten Additionen
 - Diels-Alder
 - Lactonisierungen
 - Lactamisierungen
 - [3+2]-Cycloadditionen

Leistungsstark und praxistauglich: In den letzten Jahren stießen chirale ungesättigte Acylammoniumverbindungen als Intermediate wegen der vielfältigen Reaktivität von α,β -ungesättigten Acylammoniumsalzen und Ammoniumdienolaten zuneh-

mend auf Interesse. Die bequem aus gängigen Säurechloriden oder aktivierten Carbonsäuren und tertiären Aminen als Lewis-Basen herzustellenden Intermediate führten zu einer Vielzahl an Organokaskadenprozessen.

Aufsätze

Der Kreis schließt sich: Die Herstellung cyclischer Makromoleküle ist anspruchsvoll. Auf diesem Gebiet wurden jedoch in den letzten Jahren enorme Leistungen vollbracht, die mittels Ringschlussmethoden synthetisierte Makrocyclen für die Industrie und Forschung besser verfügbar gemacht haben. Einen Schwerpunkt dieses Aufsatzes bilden Methoden zur Synthese von Monocyclen, aus denen sich wiederum kompliziertere Strukturen erhalten lassen.

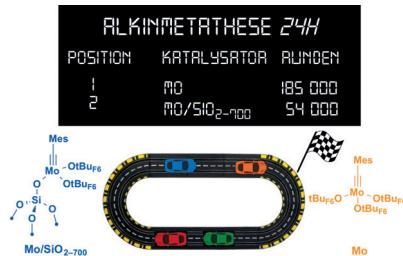


Cyclische Polymere

T. Josse, J. De Winter, P. Gerbaux,*
O. Coulembier* 14150–14164

Synthese cyclischer Polymere durch Ringschluss-Strategien

Tempo, tempo! Extrem niedrige Katalysatorbeladungen und Umsatzzahlen (TONs) bis 54 000 waren mit dem neuen heterogenen Alkinmetathesekatalysator [$\equiv\text{SiO}(\equiv\text{CMes})(\text{OtBu}_{\text{F6}})_2$] möglich, ferner TONs bis 185 000 mit der molekularen Vorstufe [$\text{MesC}\equiv\text{Mo}(\text{OtBu}_{\text{F6}})_3$] (siehe Bild; OtBu_{F6} = Hexafluor-*tert*-butoxy). Hohe Reaktivität, Selektivität und Stabilität der Katalysatoren wurden mit sorgfältig aufgereinigten Alkinen beobachtet.



Zuschriften

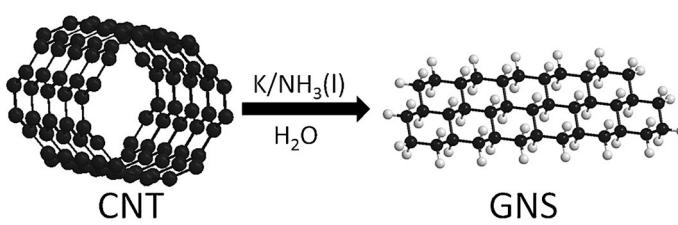
Molybdän-Katalysatoren

D. P. Estes, C. Bittner, Ó. Arias, M. Casey,
A. Fedorov, M. Tamm,*
C. Copéret* 14166–14170

Alkyne Metathesis with Silica-Supported and Molecular Catalysts at Parts-per-Million Loadings



Frontispiz



Die hydrierte Form von Graphen – Graphan – wurde durch Birch-Reduktion von Kohlenstoffnanoröhren (CNTs) hergestellt. Bei der Reduktion öffnen sich die Nanoröhren unter Bildung der Graphan-Schichten (Graphan-Nanostreifen, GNSs)

und Freisetzung der üblicherweise in ihnen eingeschlossenen Metallverunreinigungen. Dadurch ändern sich die magnetischen und elektrokatalytischen Eigenschaften des Materials.

Graphan

L. Wang, Z. Sofer, D. Bouša,
D. Sedmidubský, Š. Huber, S. Matějková,
A. Michalcová,
M. Pumera* 14171–14175

Graphane Nanostripes

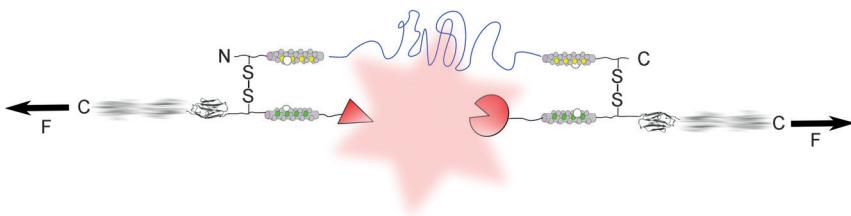


Titelbild



Biophysikalische Methoden

A. M. Vera,*
M. Carrión-Vázquez* **14176–14179**



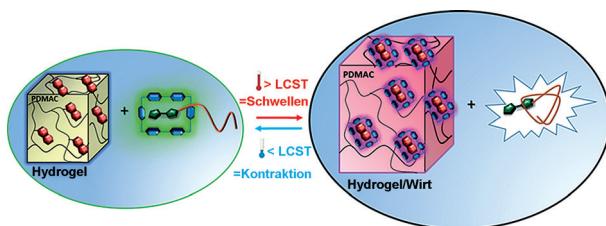
- Direct Identification of Protein–Protein Interactions by Single-Molecule Force Spectroscopy

Eigenkontrolle ermöglicht in AFM-SMFS-Experimenten den direkten Nachweis von Einzelmolekül-Bindungslösungen bei Protein-Protein-Wechselwirkungen (rot). Der Einsatz von zwei internen Kontrollen, Einzelmolekülmarken (grau) für jedes der

interagierenden Proteine und ein kovalenter Linker (blau), macht Blockierungsexperimente und spezifische Methoden zur Präimmobilisierung der interessierenden Proteine auf verschiedenen Oberflächen unnötig.

Thermoresponsive Hydrogels

K. Belal, F. Stoffelbach, J. Lyskawa,
M. Fumagalli, D. Hourdet, A. Marcellan,
L. D. Smet, V. R. de la Rosa, G. Cooke,*
R. Hoogenboom,*
P. Woisel* **14180–14184**



- Recognition-Mediated Hydrogel Swelling Controlled by Interaction with a Negative Thermoresponsive LCST Polymer

Ein Hydrogel, das Dialkoxyxanthalin-Gastmoleküle enthält, schwollt infolge von Wirt-Gast-Komplexbildung an, wenn es mit einem makrocyclischen Wirt wechselwirkt, der beim Erhitzen eines Tetrathiafulvalen(TTF)-Endgruppen ent-

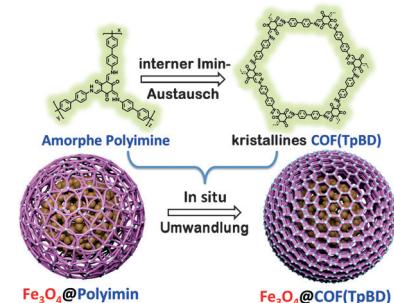
haltenden Polymers freigesetzt wird. Anschließendes Abkühlen führt wieder zur Bildung des stärkeren TTF-basierten Wirt-Gast-Komplexes und Kontraktion des Hydrogels (siehe Bild).

Mikrokügelchen

J. Tan, S. Namuangruk, W. Kong,
N. Kungwan, J. Guo,*
C. Wang **14185–14190**

- Manipulation of Amorphous-to-Crystalline Transformation: Towards the Construction of Covalent Organic Framework Hybrid Microspheres with NIR Photothermal Conversion Ability

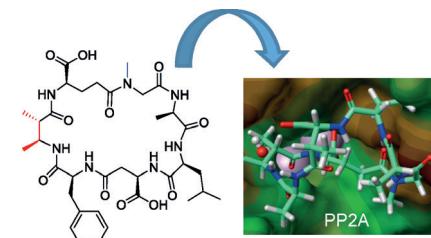
Ein dynamischer Immaustausch wandelt ein amorphes Polyimin-Gerüst in ein kristallines kovalentes organisches Gerüst (COF) auf einem Fe_3O_4 -Nanocluster um. Die Schale der resultierenden Komposit-mikrokügelchen enthält hexagonale Mikroporen und sich periodisch öffnende Kanäle bei einstellbarer Dicke und Oberfläche. Die COF-Schale steigert den Wirkungsgrad der photothermischen Umwandlung für Phototherapien.

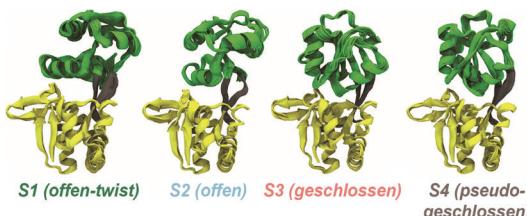
**Inhibitoren**

M. Fontanillo, I. Zemskov, M. Häfner,
U. Uhrig, F. Salvi, B. Simon, V. Wittmann,
M. Köhn* **14191–14195**

- Synthesis of Highly Selective Submicromolar Microcystin-Based Inhibitors of Protein Phosphatase (PP)2A over PP1

Elf Analoga des natürlichen Toxins Microcystin wurden durch eine Kombination von Lösungs- und Festphasenansätzen synthetisiert. Dies führte zur Entdeckung eines Inhibitors mit 282-mal höherer Selektivität für die Phosphatase PP2A als für die eng verwandte PP1. Mutations- und Strukturanalysen bieten Einblick in die Schlüsselfaktoren für die Selektivität und Bindung.





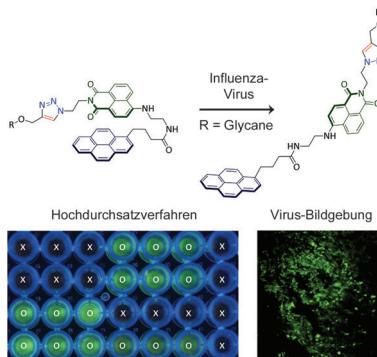
Mehr als zwei Möglichkeiten: Vier Konformationszustände, die die Konformationsdynamik von apo-GlnBP definieren, wurden durch die Analyse dipolarer Restkopplungen, MD-Simulationen, Markov-

Modelle und Einzelmolekül-FRET identifiziert. Ein MD-Konformationsensemble aus vier metastabilen Zuständen gibt die experimentellen Daten sehr gut wieder.

Proteinfaltung

- Y. Feng, L. Zhang, S. Wu, Z. Liu, X. Gao,
X. Zhang, M. Liu, J. Liu,* X. Huang,*
W. Wang* 14196–14200

Conformational Dynamics of apo-GlnBP Revealed by Experimental and Computational Analysis



Glycofoldamere: Die Kupplung von Sialylglycanen an ein Farbstofffoldamer führt zu Glycofoldameren, mit denen das Infektionsrisiko von Influenzaviren für Menschen und Vögel untersucht werden kann. Die mutationsinduzierte Änderung der Rezeptorspezifität eines Virus wurde so ebenfalls bestimmt.

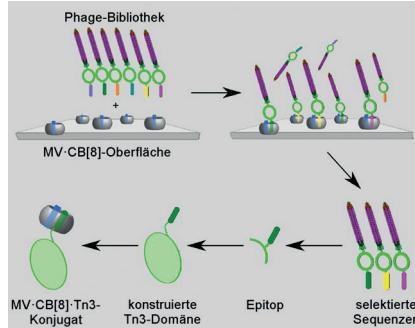
Hochdurchsatz-Screening

- X.-P. He,* Y.-L. Zeng, X. Tang, N. Li,
D. Zhou,* G.-R. Chen,
H. Tian* [14201](#)–[14205](#)

Rapid Identification of the Receptor-Binding Specificity of Influenza A Viruses by Fluorogenic Glycofoldamers

Innen-Rücktitelbild

Protein-Engineering: Phagen-Display wurde verwendet, um Aminosäuremotive mit der höchsten Bindungsaffinität für den 1:1-Methylviologen-Cucurbit[8]uril-Komplex (MV-CB[8]) zu selektieren. Ein aus drei Aminosäuren bestehendes Epitop wurde identifiziert und in eine Proteindomäne mit mikromolarer Bindungsaffinität eingebaut, was zur selektiven CB[8]-vermittelten Konjugation eines kleinen Moleküls an ein rekombinantes Proteingerüst führte.



Supramolekulare Chemie

- S. Sonzini, A. Marcozzi, R. J. Gubeli,
C. F. van der Walle, P. Ravn,
A. Herrmann,*
O. A. Scherman* **14206 – 14210**

High Affinity Recognition of a Selected Amino Acid Epitope within a Protein by Cucurbit[8]uril Complexation



Stabilisierung durch Methylierung: Ein einkerniger Kupfer-Nitren-Komplex, der bei Raumtemperatur stabil ist, wurde synthetisiert und spektroskopisch charak-

terisiert. Diese Verbindung kann eine Nitren-Einheit auf Phosphane transferieren und Wasserstoffatome von schwachen C-H-Bindungen abstrahieren.

Kupfer-Komplexe

- T. Corona, L. Ribas, M. Rovira,
E. R. Farquhar, X. Ribas,* K. Ray,*
A. Company* 14211-14214

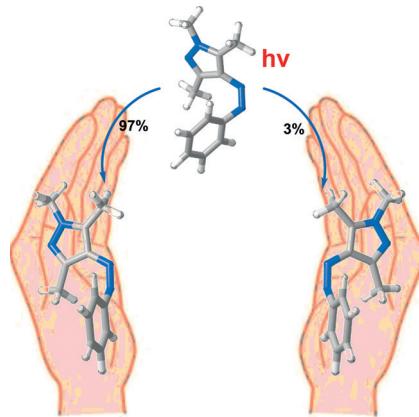
Characterization and Reactivity Studies of a Terminal Copper–Nitrene Species

Isomerisierung

Y.-T. Wang, X.-Y. Liu, G. Cui,* W.-H. Fang,
W. Thiel* **14215–14219**

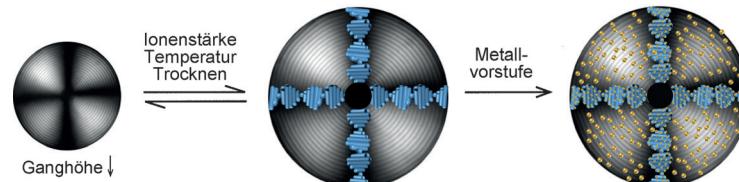
- Photoisomerization of Arylazopyrazole Photoswitches: Stereospecific Excited-State Relaxation

Wähle deinen (Relaxations-)Weg weise: Elektronenstrukturrechnungen und nicht-adiabatische Dynamiksimulationen wurden verwendet, um an zwei Arylazopyrazol-Photoschaltern den Z-E-Photoisomerisierungsmechanismus und die Zerfallsdynamik des angeregten Zustands zu untersuchen. Die Ergebnisse liefern das erste Beispiel für eine stereospezifische unidirektionale Relaxation aus dem angeregten Zustand.

**Mikroreaktoren**

S. Cho, Y. Li, M. Seo,
E. Kumacheva* **14220–14224**

- Nanofibrillar Stimulus-Responsive Cholesteric Microgels with Catalytic Properties



Tritt herein: Von Cellulose-Nanokristallen und einem Hydrogel-Monomer abgeleitete Mikrogele mit cholesterischer Morphologie ändern Abmessungen und Ganghöhe als Reaktion auf von der Poly-

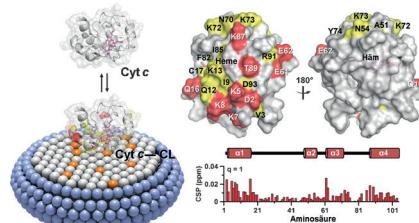
merkomponente vorgegebene Umgebungsbedingungen. Die Mikrogele dienten als Mikroreaktoren für die Hydrolyse von 4-Nitrophenylacetat und die Synthese von Metall-Nanopartikeln (siehe Bild).

Membranproteine

H. Kobayashi, S. Nagao,*
S. Hirota* **14225–14228**

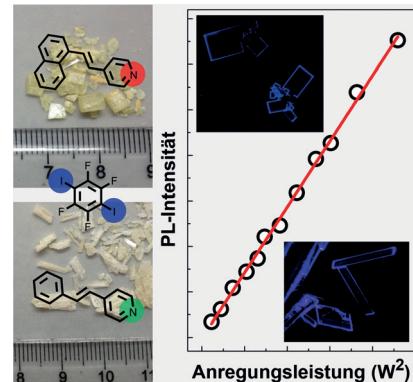
- Characterization of the Cytochrome *c* Membrane-Binding Site Using Cardiolipin-Containing Bicelles with NMR

Wohin bindet Cytochrom? Die Bindung von Cytochrome *c* (cyt*c*) an Cardiolipin-(CL)-haltige Bicellen wurde durch Lösungs-NMR-Spektroskopie charakterisiert. Änderungen der chemischen Verschiebung (CSPs) in den cyt-*c*-Signalen bei Interaktion mit den Bicellen offenbaren, dass cyt*c* an ähnlichen Stellen mit CL interagiert wie mit Complex III und Complex IV.

**Organische Cokristalle**

W. G. Zhu, L. Y. Zhu, L. J. Sun, Y. G. Zhen,
H. L. Dong,* Z. X. Wei,
W. P. Hu* **14229–14233**

- Uncovering the Intramolecular Emission and Tuning the Nonlinear Optical Properties of Organic Materials by Cocrystallization

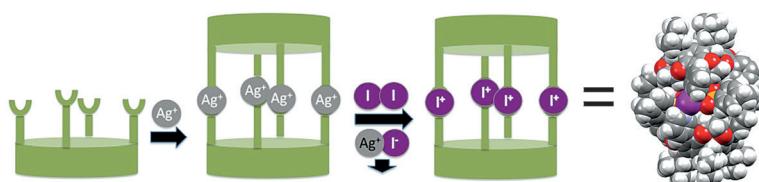


Lumineszierende halogenverbrückte Festkörper: Zwei neue halogenverbrückte Cokristalle wurden hergestellt, und ihre Kristallstrukturen, Selbstorganisation, spektroskopischen, photophysikalischen und nichtlinear-optischen Eigenschaften wurden untersucht. Die ermittelten Zusammenhänge zwischen Molekülpackung und Eigenschaften helfen beim rationalen Design von Cokristallen mit gewünschtem Eigenschaftsprofil.



Photoresponsive Filme: Eine Herstellungsmethode für Polymerbürsten hoher Dichte aus Polymeren mit flüssigkristallinen Seitenketten durch Oberflächensegregation wird vorgestellt. Die Bildung

von Bürsten mit hoher Dichte wird durch Oberflächensegregation und Selbstorganisation eines flüssigkristallinen Copolymeradditivs auf einem Basisfilm aus amorphem Polystyrol erreicht.



Verdrängungswettbewerb: Ein Tetrakis(3-pyridyl)ethylen-Cavitand reagiert mit Silbertosylat zu einer dimeren Kapsel mit vier koordinativen [N...Ag⁺...N]-Bindun-

gen. Die Behandlung dieser Ag-Kapsel mit I₂ führt unter Abscheidung von AgI zur entsprechenden halogenverbrückten [N...I⁺...N]-Kapsel.

Polymerbürsten

K. Mukai, M. Hara, S. Nagano,*
T. Seki* **14234 – 14238**

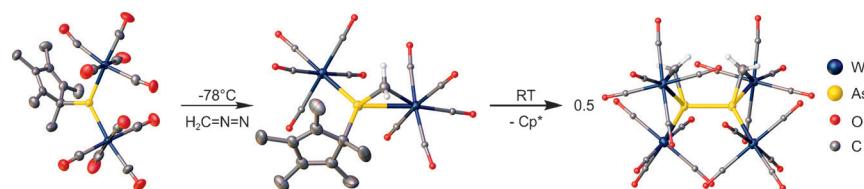
High-Density Liquid-Crystalline Polymer Brushes Formed by Surface Segregation and Self-Assembly



Supramolekulare Kapseln

L. Turunen, U. Warzok, R. Puttreddy,
N. K. Beyeh, C. A. Schalley,
K. Rissanen* **14239 – 14242**

[N...I⁺...N] Halogen-Bonded Dimeric Capsules from Tetrakis(3-pyridyl)ethylene Cavitands



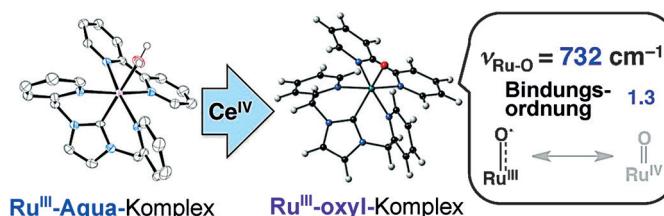
Etwas Neues: Die Pentelidenkomplexe $[\text{Cp}^*\text{E}\{\text{W}(\text{CO})_5\}_2]$ ($\text{E} = \text{P}, \text{As}$) reagieren mit Diazoalkanen (R_2CNN) zu einem seltenen Phosphadiazadienkomplex, zu Phosphaalken- und Arsaaalkenkomplexen sowie zum ersten Beispiel eines Methanimin-substituierten Triazaphos-

pholkomplexes. Der Phosphaalken- und Arsaaalkenkomplex zersetzen sich bei Raumtemperatur unter Bildung neuartiger Komplexe, die die Stammverbindung von 2,3-Diphospha-1,3-butadien sowie 2,3-Diarsa-1,3-butadien als Ligand enthalten.

Hauptgruppenelementchemie

M. Seidl, M. Stubenhofer, A. Y. Timoshkin,
M. Scheer* **14243 – 14246**

Reaction of Pentelidene Complexes with Diazoalkanes: Stabilization of Parent 2,3-Dipnictabutadienes



Ein Ru^{III}-O[·]-Komplex wurde durch die Oxidation einer Ru^{II}-OH₂-Vorstufe mit N-heterocyclischem Carbenliganden über einen protonengekoppelten Elektronentransfer hergestellt und mit spektroskopischen

Methoden und DFT-Rechnungen charakterisiert. Der Komplex ist hoch reaktiv in Oxidationen unter katalytischen Bedingungen, was seinen starken Radikalcharakter widerspiegelt.

Koordinationsverbindungen

Y. Shimoyama, T. Ishizuka, H. Kotani,
Y. Shiota, K. Yoshizawa, K. Mieda,
T. Ogura, T. Okajima, S. Nozawa,
T. Kojima* **14247 – 14251**

A Ruthenium(III)-Oxyl Complex Bearing Strong Radical Character

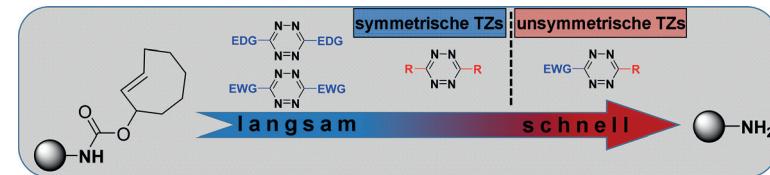


Bioorthogonale Chemie

X. Fan, Y. Ge, F. Lin, Y. Yang, G. Zhang,
W. S. C. Ngai, Z. Lin, S. Zheng, J. Wang,
J. Zhao, J. Li, P. R. Chen* **14252 – 14256**



Optimized Tetrazine Derivatives for Rapid Bioorthogonal Decaging in Living Cells



Schnell aus dem Käfig: Wie effektiv unterschiedliche Tetrazine (TZs) einen Decaging-Prozess durch eine Diels-Alder-Reaktion mit inversem Elektronenbedarf auslösen, wurde systematisch untersucht. Ein unsymmetrisches Tetrazin mit einem

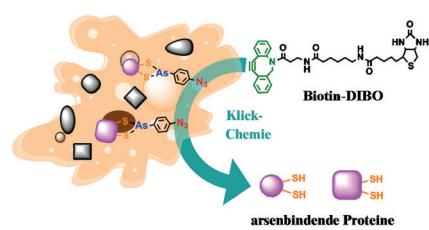
elektronenziehenden Substituenten und einer kleinen Alkylgruppe war am effizientesten und ermöglichte die schnelle Wiederherstellung der Proteinaktivität in lebenden Zellen.

Arsenbindende Proteine

X. W. Yan, J. H. Li, Q. Q. Liu, H. Y. Peng,
A. Popowich, Z. X. Wang, X.-F. Li,
X. C. Le* **14257 – 14262**



p-Azidophenylarsenoxide: An Arsenical „Bait“ for the In Situ Capture and Identification of Cellular Arsenic-Binding Proteins



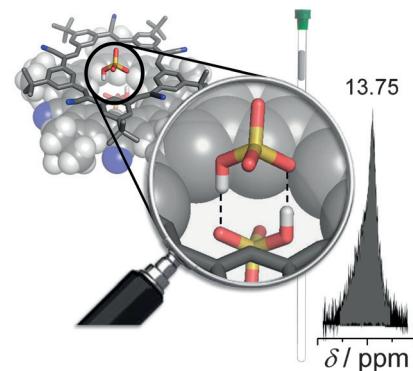
Proteine am Haken: *p*-Azidophenylarsenoxid (PAzPAO) wurde als ein neuartiger „Köder“ für den Einfang von arsenbindenden Proteinen in lebenden Zellen entworfen, wobei die kupferfreie Klick-Reaktion zwischen dem Azid-„Haken“ von PAzPAO und der Dibenzylcyclooctin(DIBO)-Gruppe von Biotin-DIBO genutzt wurde. Der Ansatz führte zur Identifizierung von mehreren arsenbindenden Proteinen.

Supramolekulare Chemie

E. M. Fatila, E. B. Twum, A. Sengupta,
M. Pink, J. A. Karty, K. Raghavachari,
A. H. Flood* **14263 – 14268**



Anions Stabilize Each Other inside Macrocyclic Hosts



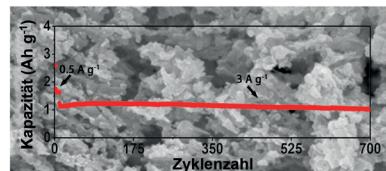
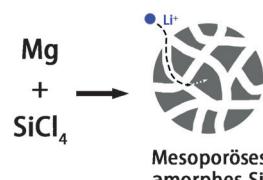
Anion-Anion-Anziehung: Zwei Hydrogensulfat-Anionen bilden trotz Coulomb-Abstoßung ein wasserstoffverbrücktes Dimer ($[\text{HSO}_4 \cdots \text{HSO}_4]^{2-}$, 13.75 ppm), wenn sie durch Cyanostar in Lösung komplexiert werden.

Lithiumionenbatterien

L. Lin, X. Xu, C. Chu, M. K. Majeed,
J. Yang* **14269 – 14272**

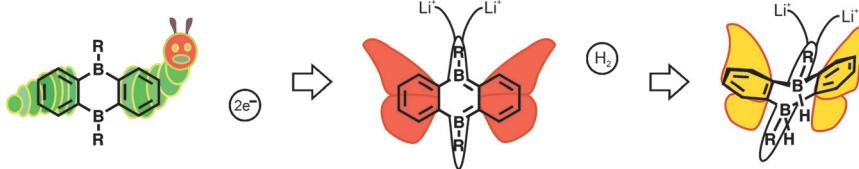


Mesoporous Amorphous Silicon: A Simple Synthesis of a High-Rate and Long-Life Anode Material for Lithium-Ion Batteries



Auf einfache Weise, nämlich ohne Einsatz besonderer Apparaturen, potenziell umweltgefährdender starker Säuren und teurer oder gefährlicher Reagenzien,

wurde mesopores amorphes Si hergestellt. Die a-Si-Partikel sind ein leistungsfähiges Anodenmaterial für Lithiumionenbatterien.



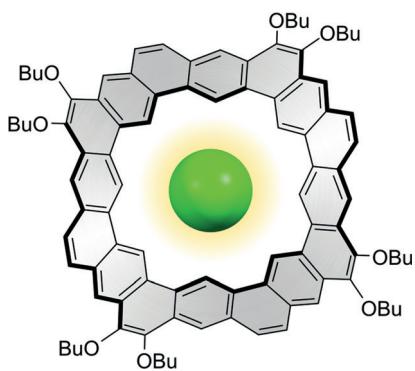
Boran-Metamorphose: Die Übertragung von zwei Elektronen verwandelt die ditoppe Lewis-Säure Diboraanthracen in ein Hauptgruppen-Ambiphil (MGA), das H_2 in ähnlicher Weise wie ein Übergangs-

metall aktiviert. Das H_2 -Molekül geht eine selektive Addition über die zwei Boratome ein, und das resultierende Hydridoborat kann als Hydridtransferreagens verwendet werden.

H₂-Aktivierung

E. von Grotthuss, M. Diefenbach,
M. Bolte, H.-W. Lerner,
M. C. Holthausen,*
M. Wagner* **14273 – 14277**

Reversible Dihydrogen Activation by Reduced Aryl Boranes as Main-Group Ambiphiles

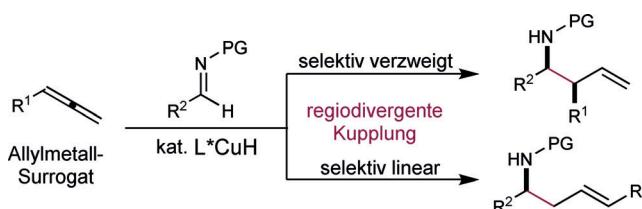


Ein nichteuclidischer Gürtel: Die kronenförmige Verbindung Octulen enthält einen sattelförmigen aromatischen Kohlenwasserstoffring der auf eine hyperbolische Oberfläche passt. Der große zentrale Hohlraum wirkt trotz seines niedrigen elektrostatischen Potentials in unpolaren Medien als Anionenrezeptor mit besonderer Affinität für Chlorid.

Anionenrezeptoren

M. A. Majewski, Y. Hong, T. Lis,
J. Gregoliński, P. J. Chmielewski,
J. Cybińska, D. Kim,*
M. Stępień* **14278 – 14282**

Octulene: A Hyperbolic Molecular Belt that Binds Chloride Anions



Verzweigung optional: Ein CuH-Katalysator vermittelt die Synthese wertvoller Homoallylamine über chemoselektive Hydrocuprierung leicht zugänglicher Allene und anschließende Kupplung mit Iminen. Zwei Sätze von Reaktionsbedin-

gungen liefern ausschließlich die verzweigten oder die linearen Isomere der Aminprodukte, jeweils hoch diastereoselektiv, bei Raumtemperatur und in Gegenwart einer Reihe polarer funktioneller Gruppen.

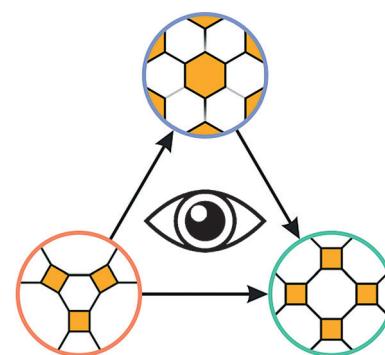
C-C-Kupplung

R. Y. Liu, Y. Yang,
S. L. Buchwald* **14283 – 14286**

Regiodivergent and Diastereoselective CuH-Catalyzed Allylation of Imines with Terminal Allenes



Ansichtssache: Für isostrukturelle Metallorganische Gerüste (MOFs) wurde der Einfluss der Metallspezies auf die Wachstumskinetik und die Bildung von Intermediaten untersucht. Die solvothermale Bildung der MOFs $M_2(bdc)_2dabco$ ($M = \text{Zn}, \text{Co}, \text{Ni}$) mit Schaufelrad-Knoten und Säulen-Liganden wurde mithilfe von In-situ-Röntgenbeugung in Echtzeit beobachtet ($bdc = 1,4\text{-Benzoldicarboxylat}$, $dabco = \text{Diazabicyclo}[2.2.2]\text{octan}$).



Metall-organische Gerüste

Y. Wu, S. Henke, G. Kieslich, I. Schwedler,
M. Yang, D. A. X. Fraser,
D. O'Hare* **14287 – 14290**

Time-Resolved In Situ X-ray Diffraction Reveals Metal-Dependent Metal–Organic Framework Formation

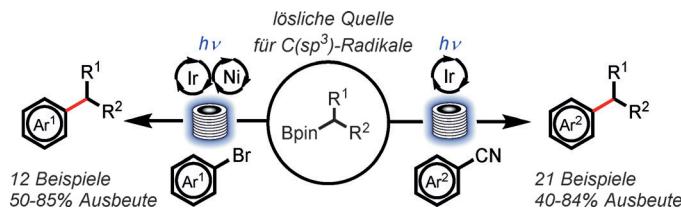


Photoredoxkatalyse

F. Lima, M. A. Kabeshov, D. N. Tran,
C. Battilocchio, J. Sedelmeier,
G. Sedelmeier, B. Schenkel,
S. V. Ley* — **14291–14295**



Visible Light Activation of Boronic Esters Enables Efficient Photoredox C(sp²)–C(sp³) Cross-Couplings in Flow



Ein Durchflussprozess für die duale Ir/Ni-katalysierte C(sp²)–C(sp³)-Photoredox-kupplung von Boronsäureestern vermeidet Löslichkeitsprobleme, wie sie mit der Verwendung von Kaliumtrifluoroboratsalzen verbunden sind. Die Bildung eines

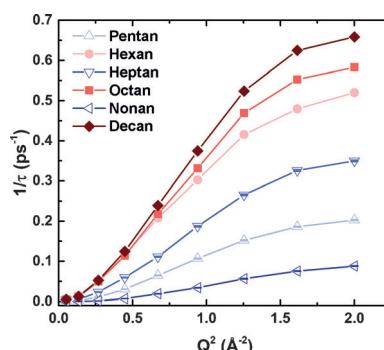
Lewis-Säure-Base-Addukts mit einer von Pyridin abgeleiteten Lewis-Basen erweist sich als entscheidend für die Photoredoxaktivierung der Boronsäureester (siehe Schema).

Moleküldynamik

K. Yang, Z. Cai, A. Jaiswal, M. Tyagi,
J. S. Moore, Y. Zhang* — **14296–14301**



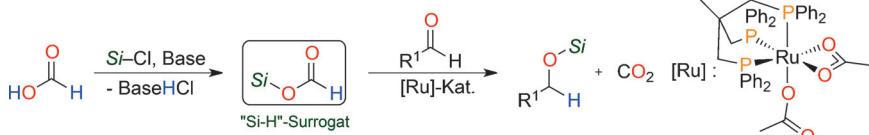
Dynamic Odd–Even Effect in Liquid n-Alkanes near Their Melting Points



Gerade-ungerade-Effekte sind für *n*-Alkane im festen Zustand gut bekannt, werden im flüssigen Zustand jedoch nicht erwartet. Quasielastische Neutronenstreuung offenbarte einen überraschenden Gerade-ungerade-Effekt in den dynamischen Eigenschaften flüssiger *n*-Alkane, der die Kauzmann-Eyring-Vorhersage verletzt. Das Ergebnis verlangt eine Überprüfung und Erweiterung der klassischen Theorien molekularer viskoser Strömungen.

Transferhydrosilylierung

C. Chauvier, P. Thuéry,
T. Cantat* — **14302–14306**



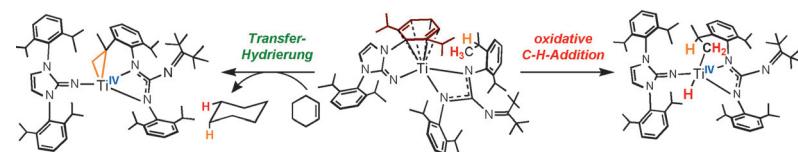
Silyl Formates as Surrogates of Hydrosilanes and Their Application in the Transfer Hydrosilylation of Aldehydes

Ersatzfamilie: Silylformate werden erstmals als Surrogate von Hydrosilanen untersucht. Diese Reagentien, die aus Ameisensäure und Chlorsilan erhalten werden, vermitteln die chemoselektive

Reduktion einer Vielzahl von Aldehyden in Gegenwart molekularer Ruthenium-katalysatoren. Die Reaktion verläuft über eine Transferhydrosilylierung unter Freisetzung von CO₂.

Titan(II)-Synthon

J. R. Aguilar-Calderón,
A. J. Metta-Magaña, B. Noll,
S. Fortier* — **14307–14311**



C(sp³)–H Oxidative Addition and Transfer Hydrogenation Chemistry of a Titanium(II) Synthon: Mimicry of Late-Metal Type Reactivity

Nachahmung ist die höchste Form der Schmeichelei: Der reduzierte Titankomplex (^{ket}guan)(η⁶-ImDippN)Ti (**1**) verhält sich wie eine Ti^{II}-Spezies, die die Transferhydrierung und C–H-Bindungs-

aktivierung durch oxidative Addition vermitteln kann. Ungewöhnlich für frühe Übergangsmetalle, erinnert diese Reaktivität an das Verhalten später Übergangsmetalle.



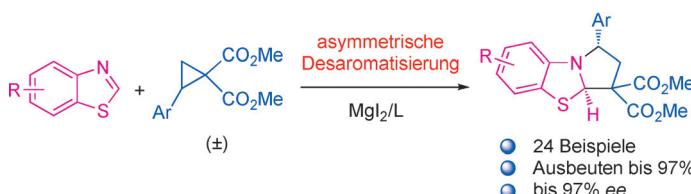
Besserer Ersatz: Als Alternative zu klassischen kohlenstoffzentrierten Nukleophilen (wie Organometallreagentien) wurden 4-Alkyl-1,4-dihydropyridine in Kreuzkupplungen mit Arylhalogeniden in Gegenwart eines Nickel- und eines Photoredoxkata-

lysators eingesetzt. Diese formalen nukleophilen Alkylierungsreagentien werden durch photoredoxkatalysierte C-C-Bindungsspaltung aktiviert (siehe Schema).

Kreuzkupplung

K. Nakajima, S. Nojima,
Y. Nishibayashi* **14312–14316**

Nickel- and Photoredox-Catalyzed Cross-Coupling Reactions of Aryl Halides with 4-Alkyl-1,4-dihydropyridines as Formal Nucleophilic Alkylation Reagents



Zahlreiche Cyclopropan-1,1-dicarboxylate und Benzothiazole sind geeignete Substrate für die Titelreaktion, die die gewünschten Hydropyrrolo[2,1-*b*]thiazole hoch enantioselektiv und in hohen Aus-

beuten liefert. Dasselbe Katalysesystem vermittelt auch eine hoch effiziente kinetische Racematspaltung von 2-substituierten Cyclopropan-1,1-dicarboxylaten.

Heterocyclen

D.-C. Wang, M.-S. Xie, H.-M. Guo,*
G.-R. Qu, M.-C. Zhang,
S.-L. You* **14317–14321**

Enantioselective Dearomatic [3+2] Cycloaddition Reactions of Benzothiazoles



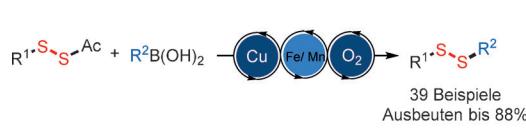
Ligandsynthese mit Ligandsystem: Eine *ortho*-selektive rhodiumkatalysierte C-H-Arylierung von 1,1'-Bi-2-naphthol (BINOL) zur Bildung der vielfach angewendeten 3,3'-Diaryl-BINOLs wurde entwickelt. Der hoch effiziente einstufige

Ansatz beruht auf einem neu entwickelten Ligandsystem aus *t*Bu₂PCl, Ph₂-cod und Cy₃P-HBF₄. Dieselbe Vorgehensweise bewährte sich auch bei der Synthese von BINOLen mit sperrigen Arylsubstituenten in 3-Stellung. cod = 1,5-Cyclooctadien.

Kreuzkupplungen

J.-F. Yang, R.-H. Wang, Y.-X. Wang,
W.-W. Yao, Q.-S. Liu,
M. Ye* **14322–14326**

Ligand-Accelerated Direct C–H Arylation of BINOL: A Rapid One-Step Synthesis of Racemic 3,3'-Diaryl BINOLs



Disulfansynthese: Für den Aufbau verschiedener Disulfane durch kupferkatalysierte oxidative Kreuzkupplung wurde ein Reagens entwickelt, das zwei Schwefelatome in einem Schritt einführt. Durch die milden Bedingungen eignet sich das Ver-

fahren für die Modifizierung von Natur- und Wirkstoffen im späten Synthesestadium. Der pH-Wert entscheidet darüber, ob selektiv eine C-S- oder die S-S-Bindung gespalten wird. Boc = *tert*-Butoxycarbonyl.

Synthesemethoden

X. Xiao, M. Feng,
X. Jiang* **14327–14331**

New Design of a Disulfurating Reagent: Facile and Straightforward Pathway to Unsymmetrical Disulfanes by Copper-Catalyzed Oxidative Cross-Coupling



Organokatalyse

Y. Cai, Y. Tang, I. Atodiresei,
M. Rueping* **14332–14336**



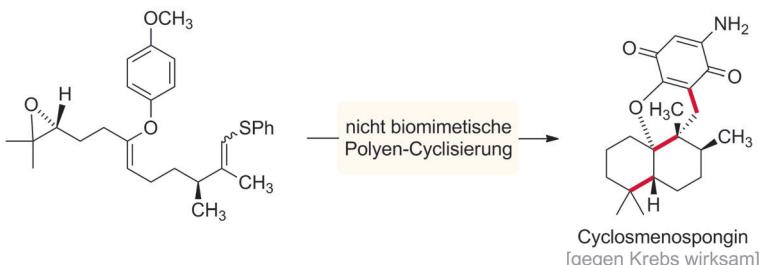
Catalytic Asymmetric Piancatelli Rearrangement: Brønsted Acid Catalyzed 4π Electrocyclization for the Synthesis of Multisubstituted Cyclopentenones

Eine **chirale Brønsted-Säure** katalysiert die asymmetrische Piancatelli-Umlagerung von Furylcarbinolen mit Anilinen, wodurch wertvolle 4-Aminocyclopentenone in hohen Ausbeuten und mit guter Enantio- und Diastereoselektivität gebil-

det werden. Alkyl-substituierte tertiäre Furylcarbinole ergaben die entsprechenden Produkte mit einem quartären Stereozentrum ebenfalls mit hoher Enantioselektivität.

Naturstoffsynthesen

K. Speck, R. Wildermuth,
T. Magauer* **14337–14341**



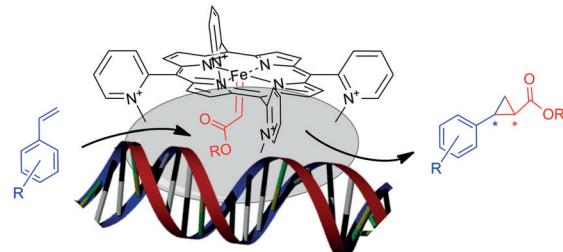
Convergent Assembly of the Tetracyclic Meroterpenoid (−)-Cyclosmenospongine by a Non-Biomimetic Polyene Cyclization

Zwei mal drei: Eine nicht biomimetische Polycyclisierung ermöglicht den konvergenten Aufbau des tetracyclischen Meroterpenoids (−)-Cyclosmenospongine ausgehend von einem Arylenolether-

Substrat. In einem Eintopfprozess werden Schritt für Schritt drei Ringe und drei benachbarte Stereozentren (davon zwei vierfach substituiert) hoch diastereoselektiv eingeführt.

Asymmetrische Katalyse

A. Rioz-Martínez, J. Oelerich, N. Ségaud,
G. Roelfes* **14342–14346**



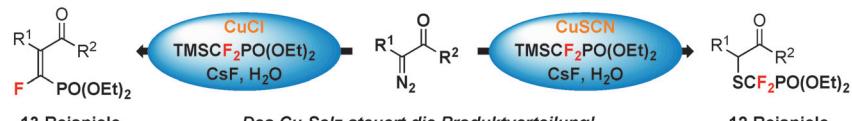
DNA-Accelerated Catalysis of Carbene-Transfer Reactions by a DNA/Cationic Iron Porphyrin Hybrid

DNA weist den Weg: DNA-basierte Katalyse durch kationische Eisenporphyrine ermöglicht den effizienten Carbentransfer in der enantioselektiven Cyclopropanierung von Styrolen mit Diazoverbin-

dungen. Die effektive Molarität der Reaktionspartner in oder nahe der DNA ist der Schlüssel für diese einzigartige Reaktivität (siehe Bild).

Diazoverbindungen

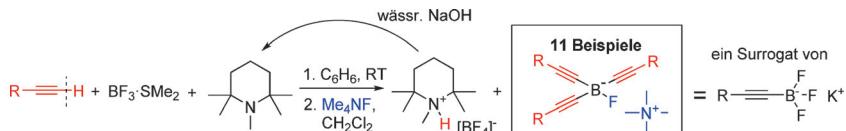
M. V. Ivanova, A. Bayle, T. Besset,
X. Pannecoucke,
T. Poisson* **14347–14351**



Copper Salt-Controlled Divergent Reactivity of $[\text{Cu}]CF_2PO(OEt)_2$ with α -Diazocarbonyl Derivatives

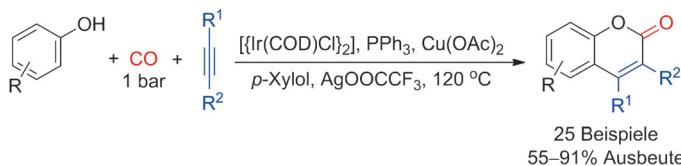
Zugang zu fluorierten Molekülen: Kupfersalze steuern die divergente Reaktivität von $[\text{Cu}]CF_2PO(OEt)_2$ mit α -Diazocarbonylderivaten. Durch einfachen Wechsel des Kupfer-Gegenions unter identischen

Reaktionsbedingungen können so auf einfache Weise entweder (*Z*)- α -Fluorvinylphosphonat- oder Alkyl- $SCF_2PO(OEt)_2$ -Derivate hergestellt werden.



C-H-Borylierung: Ein einfaches aliphatisches Amin und BF_3 -Komplexe reagieren mit terminalen Acetylenen zu den C(sp)-H-Borylierungsprodukten in Form bislang unbekannter Tri- und Tetraalkinylbor-Ver-

bindungen. Das Amin, das im Verlauf der Borylierung in das Tetrafluoroborat-Salz umgewandelt wird, kann mit wässriger NaOH zurückgewonnen werden.



Kein Druck: Eine carbonylierende Anellierung erzeugt Cumarine direkt aus Phenolen und Alkinen. Ein Iridiumkatalysator und ein Kupferpromotor ergeben gute bis

ausgezeichnete Ausbeuten bei guter Selektivität. Die Reaktionen laufen bereits unter Atmosphärendruck ab. COD = 1,5-Cyclooctadien.

Frustrierte Lewis-Paare

V. Iashin, K. Chernichenko,* I. Pápai,
T. Repo* **14352–14356**

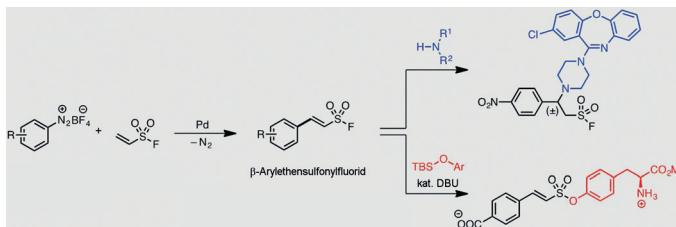
Atom-Efficient Synthesis of Alkynyl-fluoroborates Using BF_3 -Based Frustrated Lewis Pairs



Heterocyclensynthese

F. Zhu, Y. Li, Z. Wang,
X.-F. Wu* **14357–14360**

Iridium-Catalyzed Carbonylative Synthesis of Chromenes from Simple Phenols and Internal Alkynes at Atmospheric Pressure



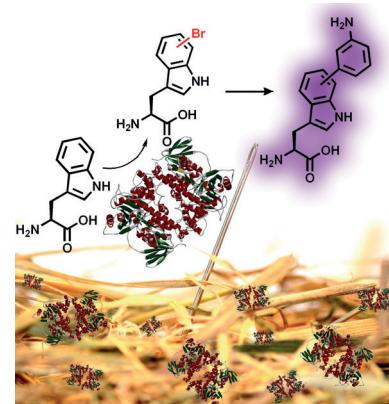
Mach es SuFEx-bar! Ein Heck-Matsuda-Prozess für die Synthese der ansonsten schwer zugänglichen β -Arylethenesulfonyl-fluoride wird beschrieben. Die Verbindungen erweisen sich als selektiv umsetzbare Biselektrrophile für die Klick-

Chemie per Schwefel(VI)-fluorid-Austausch (SuFEx), wobei entweder die Vinylgruppe oder die Sulfonylfluoridgruppe die spezifische Stelle für den nukleophilen Angriff darstellen kann.

Klick-Chemie

H.-L. Qin, Q. Zheng, G. A. L. Bare, P. Wu,*
K. B. Sharpless* **14361–14364**

A Heck–Matsuda Process for the Synthesis of β -Arylethenesulfonyl Fluorides: Selectively Addressable Bis-electrophiles for SuFEx Click Chemistry



Nadel im Heuhaufen: Die Synthese eines fluoreszierenden Aryltryptohans mittels Suzuki-Miyaura-Kupplung (siehe Schema) ermöglicht die spezifische Detektion von C5-, C6- und C7-bromiertem Tryptophan im *E. coli*-Lysat. Dies bietet eine Basis für einen Hochdurchsatz-Assay zum Aktivitätsnachweis von Tryptophan-Halogenasen im Protein-Engineering. Die Anwendung dieses Screenings in der zufallsbasierten Mutagenese lieferte eine thermostabile Tryptophan-6-Halogenase-Variante.

Halogenase-Aktivität

C. Schnepel, H. Minges, M. Frese,
N. Sewald* **14365–14369**

Ein Hochdurchsatz-Fluoreszenz-Assay zur Bestimmung der Aktivität von Tryptophan-Halogenasen



Innentitelbild



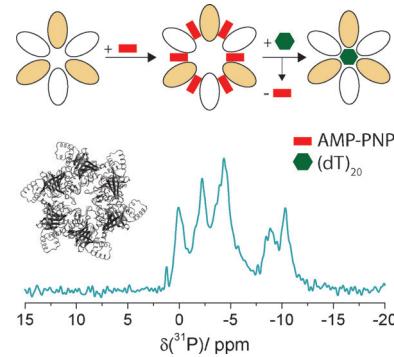
Protein-DNA-Wechselwirkungen

T. Wiegand, R. Cadalbert, C. Gardiennet,
J. Timmins, L. Terradot,* A. Böckmann,*
B. H. Meier* **14370–14375**



Beobachtung von ssDNA-Bindung an die DnaB-Helikase von *Helicobacter pylori* mittels Festkörper-NMR-Spektroskopie

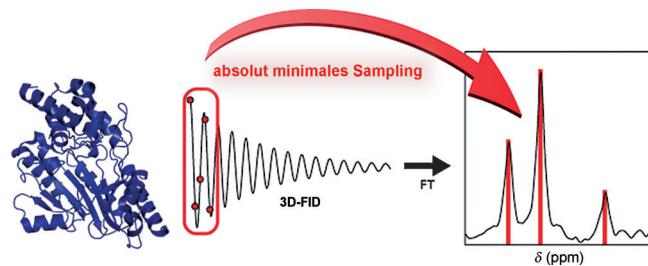
Beobachtung von DNA-Bindung: ^{31}P - und ^{13}C -Festkörper-NMR-Spektroskopie zeigen das Binden und die konformationelle Aktivierung einer dodekaedrischen DnaB-Helikase durch das ATP-Analogon AMP-PNP, sowie dessen Freisetzung sobald DNA an das Protein bindet. Die C-terminale Domäne ändert ihre Konformation bei Bindung des Nukleotids und erneut bei dessen Freisetzung, wobei die N-terminale Domäne durch diese Ereignisse nicht beeinflusst wird.

**3D-NMR-Spektroskopie**

A. L. Hansen,
R. Brüschweiler* **14376–14379**



Absolut minimales Sampling in der hochdimensionalen NMR-Spektroskopie



Total minimal: Ein absolut minimales Stichprobenverfahren ermöglicht die genaue Ermittlung chemischer Verschiebungen mithilfe höherdimensionaler

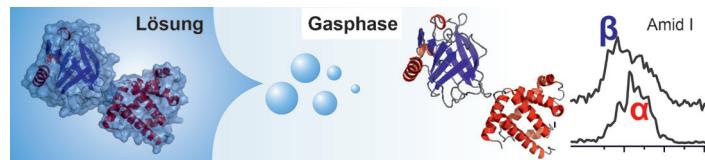
NMR-Experimente, wobei eine drastische Reduzierung der Messzeit für ein großes 42-kDa-Protein erreicht wurde.

**Protein-Massenspektrometrie**

J. Seo, W. Hoffmann, S. Warnke,
M. T. Bowers, K. Pagel,
G. von Helden* **14380–14384**



Die Erhaltung nativer Proteinstrukturen unter Ausschluss von Lösungsmittel: eine Untersuchung mit Hilfe der Kombination von Ionenmobilität mit Spektroskopie



Sich selbst treu bleiben: Gasphasen-Infrarot-Spektroskopie von m/z - und Ionenmobilitäts-selektierten Proteinionen zeigt, dass sowohl die Sekundär- als auch die

Tertiärstruktur von Proteinen erhalten bleiben kann, nachdem diese aus einer Lösung in die Gasphase gebracht wurden.

Rücktitelbild

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.



Die als Very Important Paper (VIP) gekennzeichneten Beiträge müssen von zwei Gutachtern unisono als „sehr wichtig“ eingestuft worden sein.



Dieser Artikel ist online frei verfügbar (Open Access).



Hot Paper – von der Redaktion auf der Basis von Gutachten als von großer Bedeutung für ein besonders intensiv bearbeitetes Forschungsgebiet eingestuft.