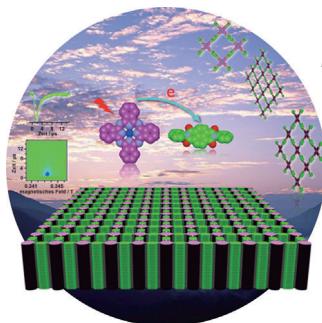


... bilden sich in der Natur (zum Beispiel in Bäumen) in laminaren Strömungen in absoluter Vollkommenheit, da diese Strömungen symmetrisch und kontinuierlich sind. In ihrer Zuschrift auf S. 2048 ff. verwenden A. Abou-Hassan et al. laminare Flussmikroreaktoren zur Selbstorganisation von fluoreszierenden, plasmonischen und magnetischen Nanopartikeln, um verschiedene Gruppen von Verbindungen mit doppelten und dreifachen Funktionalitäten herzustellen.

Nanochemie

In ihrer Zuschrift auf S. 1988 ff. beschreiben A. Petri-Fink et al., wie die Oberflächenfunktionalität von Goldnanopartikeln bezüglich der Zusammensetzung und räumlichen Verteilung kontrolliert werden kann.



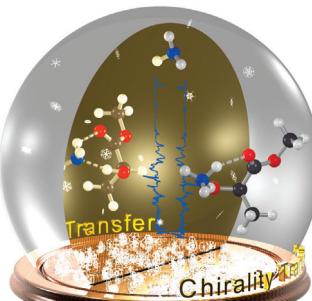
Elektronentransfer

Mithilfe zeitauf lösender Spektroskopiemethoden gewinnen D. Jiang et al. in ihrer Zuschrift auf S. 2071 ff. Einblicke in die photochemischen Vorgänge und die Ladungsdynamik eines kovalenten organischen Donor-Akzeptor-Gerüsts.



Chiralitätstransfer

In ihrer Zuschrift auf S. 2127 ff. nutzen Y. Xu und C. Merten die Matrixisolations-Schwingungs-zirkulardichroismus-Spektroskopie, um die spektralen Signaturen des Chiralitätstransfers von Milchsäuremethylester auf Ammoniak zu bestimmen.



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.



„... Im internationalen Vergleich sind die Ausgaben Schwedens für die Forschung mit 3.4% des Bruttoinlandsprodukts (BIP) hoch gegenüber dem Mittelwert der OECD-Länder von 3.0%. Doch nur 24% der Mittel in Schweden kommen von der Regierung ...“
Lesen Sie mehr im Editorial von Christina Moberg.

Editorial

C. Moberg* 1894–1895

Chemie in Schweden – ein Sommernachtstraum?

Service

Top-Beiträge der Schwesternzeitschriften der **Angewandten**

1914–1917



„Meine liebste Tageszeit ist die Nacht. Mein Lieblingsbuch ist alles von Helmut Krausser ...“
Dies und mehr von und über Günter Mayer finden Sie auf Seite 1920.

Autoren-Profile

Günter Mayer 1920



P. Mountford



N. Yabuuchi



H. Kessler

Nachrichten

Frankland Award: P. Mountford 1921

Wissenschaftspreis für Elektrochemie:
N. Yabuuchi 1921

Akabori Memorial Award:
H. Kessler 1921

Bücher

Mass Spectrometry Handbook

Mike S. Lee

rezensiert von F. De Angelis 1922

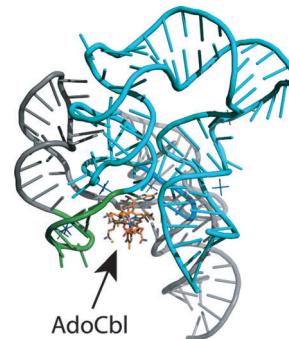
Highlights

RNA-Schalter

M. F. Soulière, A. Haller, T. Santner,
R. Micura* 1924–1927

Neue Erkenntnisse zur Genregulation –
hochauflöste Strukturen von
Cobalamin-Riboschaltern

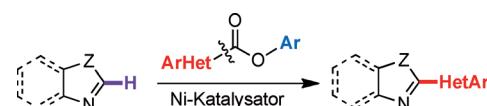
Die komplexe Klasse der Cobalamin-sensitiven RNA-Schalter nutzt einen „kissing loop“ zur Regulierung der Genexpression. Die faszinierenden molekularen Details des Erkennungs- und Faltungsmodus dieses RNA-Schalters wurden kürzlich in Röntgen-Kristallstrukturen offengelegt. Zusammen mit der Identifizierung von Verweilstellen der RNA-Polymerase während der Transkription kann der Antwortmechanismus verstanden werden.
AdoCbl = Adenosylcobalamin.



C-H-Arylierung

A. Correa, J. Cornella,
R. Martin* 1928–1930

Nickel-katalysierte decarbonylierende C-H-Kupplungen: eine Strategie zur Synthese von Bis(heteroaryl)-Strukturen



- keine Oxidation nötig
- große Substratbandbreite
- ungewöhnliche Selektivitätsumschaltung
- Naturstoffsynthese

Aktivierung à la carte: Mit aromatischen Estern als Kupplungspartner und Nickel als Katalysator gelang die direkte Arylierung von Heteroarenen (HetAr; siehe

Schema; Z = O, S). Der entscheidende Schritt ist eine unkonventionelle, neuartige Ni-katalysierte decarbonylierende Kupplung.

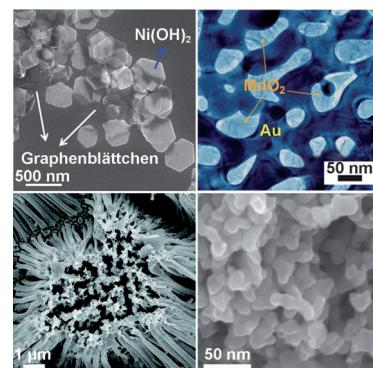
Kurzaufsätze

Energiespeicherung

Q. Lu, J. G. Chen,
J. Q. Xiao* 1932–1940

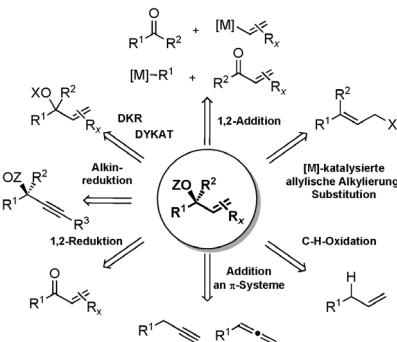
Nanostrukturierte Elektroden für Hochleistungs-Pseudokondensatoren

Porenstruktur, Leitfähigkeit und Kristallinität sind die drei Schlüsselparameter, die die Leistungsfähigkeit von nanostrukturierten Elektroden für Pseudokondensatoren festlegen. Sie bestimmen die Nutzung des Elektrodenmaterials, insbesondere bei hoher Leistungsdichte. Künftige Fertigungstechniken sollten alle drei Parameter gleichzeitig einbeziehen und auch auf den industriellen Maßstab übertragbar sein.



Aufsätze

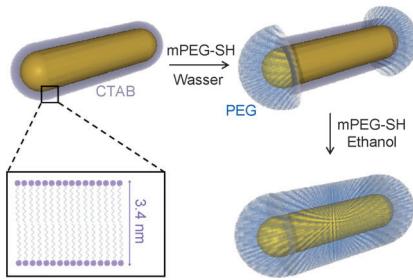
Vielseitig nutzbar: Allylalkohole sind eine wichtige Klasse chiraler Bausteine für die organische Synthese. Der Aufsatz fasst die Vielzahl an Methoden zur katalytischen asymmetrischen Synthese von enantiomerenreichen Allylalkoholen sowie deren vielfältige Folgechemie in der Naturstoffsynthese zusammen.



Synthesemethoden

A. Lumbroso, M. L. Cooke,
B. Breit* **1942–1986**

Katalytische asymmetrische Synthese von Allylalkoholen und Allylalkohol-Derivaten und deren Anwendung in der organischen Synthese



Oberflächenfunktionalisierung: Die vollständige Detoxifizierung von Goldnanostäben wurde durch Veränderung der Konzentrationen von auf der Oberfläche absorbiertem Polyethyenglycol und destabilisierendem Ethanol erreicht (siehe Bild). Diese robuste Methode ergänzt Untersuchungen zum Einfluss der Form auf die Nanopartikel-Zell-Wechselwirkung.

Zuschriften

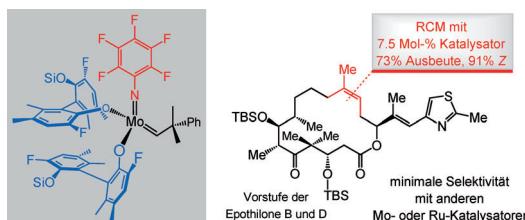
Bionanomaterialien

C. Kinnear, H. Dietsch, M. J. D. Clift,
C. Endes, B. Rothen-Rutishauser,
A. Petri-Fink* **1988–1992**

Gold Nanorods: Controlling Their Surface Chemistry and Complete Detoxification by a Two-Step Place Exchange



Frontispiz



Olefinmetathese-Katalysatoren für die Bildung trisubstituierter makrocyclischer Z-Alkene wurden entwickelt; am wirksamsten waren Molybdänalkylidene mit einer Pentafluorphenylimidogruppe und

zwei großen Aryloxidliganden. Ein makrocyclisches Lacton als Vorstufe für Epothilon B und D wird in weniger als 6 h bei Raumtemperatur in 73 % Ausbeute und mit 91 % Z-Selektivität erhalten.

Ringschlussmetathese

C. Wang, F. Haeffner, R. R. Schrock,
A. H. Hoveyda* **1993–1997**

Molybdenum-Based Complexes with Two Aryloxides and a Pentafluoroimido Ligand: Catalysts for Efficient Z-Selective Synthesis of a Macroyclic Trisubstituted Alkene by Ring-Closing Metathesis



Die Gesellschaft Deutscher Chemiker lädt ein:



Angewandte *Fest-Symposium*

125

JAHRE Eine Zeitschrift der Gesellschaft Deutscher Chemiker



Am Dienstag, den 12. März 2013

Henry-Ford-Bau / FU Berlin*

Eingeladene Redner:



Carolyn R.
Bertozzi



François
Diederich



Alois Fürstner



Roald Hoffmann
(Nobelpreis 1981)



Susumu
Kitagawa



Jean-Marie Lehn
(Nobelpreis 1987)



E.W. „Bert“
Meijer



Frank
Schirrmacher
(Mitherausgeber der FAZ)



Robert Schlögl



George M.
Whitesides



Ahmed Zewail
(Nobelpreis 1999)



Jetzt
anmelden:

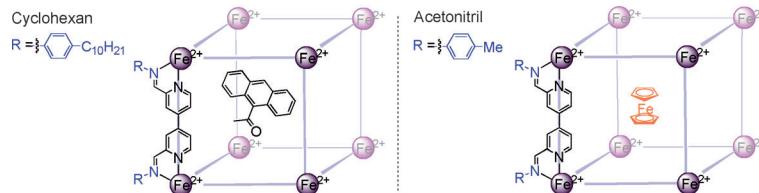
angewandte.org/symposium

* Die Chemiedozententagung 2013
findet am 11. und 13. März 2013 an
gleicher Stelle statt.



WILEY-VCH

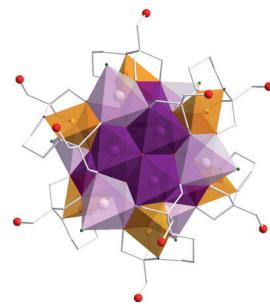
GDCh
GESELLSCHAFT
DEUTSCHER CHEMIKER



Würfel: Das rationale Design eines einfachen Satzes von organischen Untereinheiten führte zur Bildung einer kubischen $M_8L_{12}^{16+}$ -Kapsel nach Selbstorganisation mit Eisen(II)-Ionen. Durch Änderung der Länge der Alkylketten der Untereinheiten

wurde die Löslichkeit der assemblierten Strukturen in unpolaren Lösungsmitteln wie Cyclohexan stark erhöht, und die Strukturen zeigten lösungsmittelabhängige Wirt-Gast-Wechselwirkungen.

Eine zweistufige Methode für die gezielte Synthese von vielkernigen heterometallischen Mn^{III} - Mn^{II} - Cu^{II} -Übergangsmetallkomplexen wird beschrieben. Die Synthese geht von einem Kupfer(II)-Komplex aus, um einen sechsfach überdachten kuboktaedrischen Manganoxid-Kern einzuschließen.



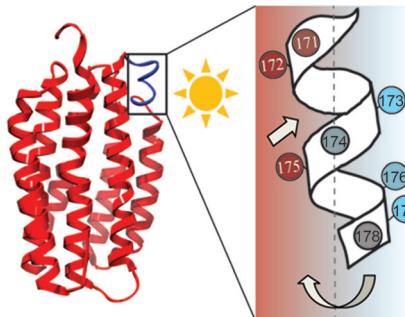
Supramolekulare Chemie

C. Browne, S. Brenet, J. K. Clegg,
J. R. Nitschke* **1998 – 2002**

Solvent-Dependent Host–Guest Chemistry of an Fe_8L_{12} Cubic Capsule



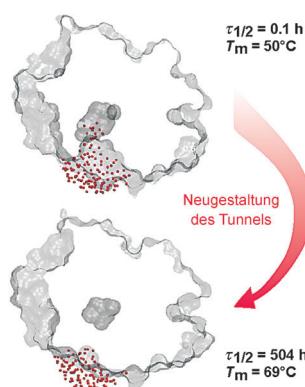
Die Hydratationsdynamik an Oberflächen von Transmembranproteinen kann mit dynamischer Kernpolarisation (Overhauser-DNP) erfasst werden. Die heterogene Hydratation von Proteorhodopsin ändert sich bei Bestrahlung mit Licht (siehe Bild). Dabei zeigt sich, in welcher Weise Wasser zur Funktion von Proteinen beiträgt, selbst wenn diese in biologischen Systemen in hydrophobe Membranen eingebettet sind.



Aktivierung von Membranproteinen

S. Hussain, J. M. Franck,
S. Han* **2007 – 2012**

Transmembrane Protein Activation
Refined by Site-Specific Hydration
Dynamics



Mutationen von vier Resten entlang des Zugangstunnels verlängerten die Halbwertzeit eines Enzyms in 40% Dimethylsulfoxid von Minuten zu Wochen und erhöhten die Schmelztemperatur um 19°C. Proteinkristallographie und Moleküldynamik zeigen, dass die Packung der Tunnelreste entscheidend für die Proteininstabilität und die Zugänglichkeit des aktiven Zentrums für Cosolvans-Moleküle (rote Punkte) ist.

Proteininstabilität

T. Koudelakova, R. Chaloupkova,
J. Brezovsky, Z. Prokop, E. Sebestova,
M. Hesseler, M. Khabiri, M. Plevaka,
D. Kulik, I. Kuta Smatanova, P. Rezacova,
R. Ettrich, U. T. Bornscheuer,
J. Damborsky* **2013 – 2017**

Engineering Enzyme Stability and
Resistance to an Organic Cosolvent by
Modification of Residues in the Access
Tunnel

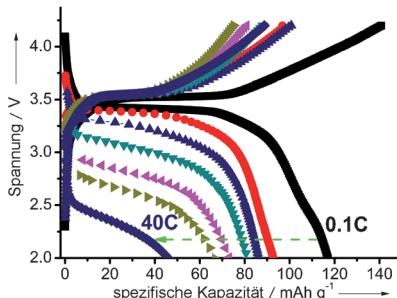


Natriumionenbatterien

L. Wang, Y. H. Lu, J. Liu, M. W. Xu,
J. G. Cheng, D. W. Zhang,
J. B. Goodenough* — 2018–2021



A Superior Low-cost Cathode for a Na-ion Battery



Natriummanganhexacyanoferrate

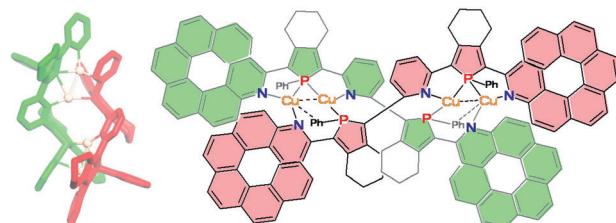
(NMHFCs), die in wässriger Lösung bei Raumtemperatur synthetisiert werden können, zeigen hohe reversible Kapazitäten und herausragende Entladungsraten als Kathoden für die wiederaufladbare Natriumionenbatterie (SIB). Reichlich vorkommende Elemente und eine kostengünstige Syntheseroute machen diese NMHFCs zu vielversprechenden Kathoden für SIBs, ohne Abhängigkeit von Lithiumvorkommen.

Supramolekulare Helices

V. Vreshch, M. El Sayed Moussa,
B. Nohra, M. Srebro, N. Vanthuyne,
C. Roussel, J. Autschbach,* J. Crassous,*
C. Lescop,* R. Réau* — 2022–2026



Assembly of Helicene-Capped N,P,N,P,N-Nelicands within Cu¹ Helicates: Impacting Chiroptical Properties by Ligand–Ligand Charge Transfer



Helicat- und Helicenchemie treffen sich, wenn fünfzähnige Phosphol-Pyridin-Helicanden an Cu¹- oder Ag¹-Zentren koordinieren. Bei diesem Prozess entstehen konfigurationsstabile Doppelstrang-

helicate mit verbrückenden Phosphanen in mehreren Koordinationsmodi. Mit enantiomerenreinen Helicenen versehene Helicanden ergaben enantiomerenreine Helicate.

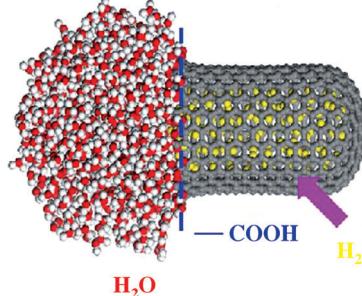
Molekulare Dynamik

H. Y. Chen, D. Y. Sun, X. G. Gong,
Z.-F. Liu* — 2027–2030



Self-Assembled Water Molecules as a Functional Valve for a High-Pressure Nanocontainer

Kohlenstoffnanoröhren: Das mittels Säurebehandlung abgeschnittene Endstück einer Kohlenstoffnanoröhre (CNT) trägt hydrophile Sauerstoffgruppen, um die sich Wassermoleküle organisieren, die den Eingang der CNT blockieren. Wasserstoff in Drücken bis zu 10 000 bar kann mithilfe dieses Wasser-Ventils in der CNT eingeschlossen werden (siehe Bild).

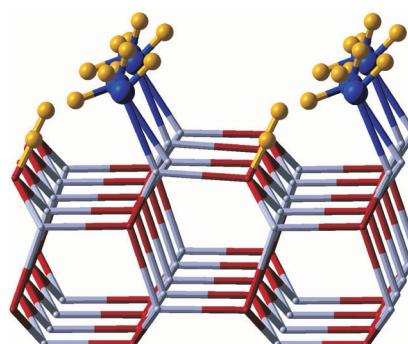


Oberflächenchemie

H. Noei, F. Gallino, L. Jin, J. Zhao,
C. Di Valentin,* Y. Wang* — 2031–2035

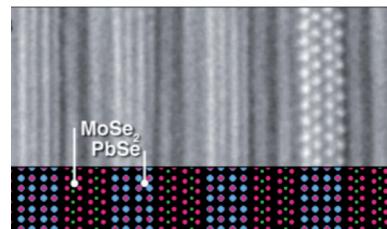


Coverage-Induced Hydrogen Transfer on ZnO Surfaces: From Ideal to Real Systems

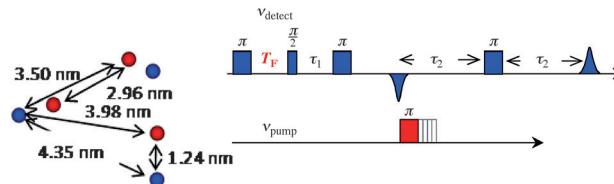


Deprotonierung einer Base: Mithilfe von hochauflösender Elektronenenergieverlust-Spektroskopie und Hochvakuum-Infrarotspektroskopie wurde nachgewiesen, dass bei hoher Oberflächenbelegung von ZnO-Einkristallen oder -Nanopartikeln mit Ammoniak ein Protonentransfer von diesem Adsorbat auf Sauerstoffatome der Oberfläche stattfinden kann (siehe Bild; Zn blau, Stäbe, O rot, N blau, Kugeln, H gelb). Die Ergebnisse von DFT-Rechnungen stützen diese Beobachtung.

Anorganische Nanokristalle: Die Strukturen der Verbindungen $[(\text{PbSe})_{1.00}]_m$ – $(\text{MoSe}_2)_n$ und $[(\text{PbSe})_{0.99}]_m(\text{WSe}_2)_n$ ($m \geq 1$ und $n \leq 5$) wurden mit Röntgenbeugung und Raster-Transmissionselektronenmikroskopie untersucht. Sie weisen eine Paarungsverzerrung der PbSe-Komponente auf, die abhängig ist von der Dicke der PbSe-Schicht (m), aber unabhängig von Dicke des Dichalkogenids (n).

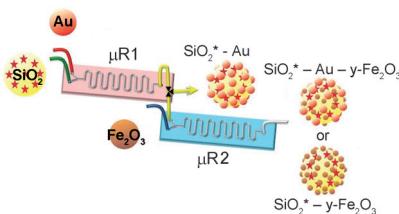


Marshmallow-artige Gele, die in einem einfachen Prozess aus Organoalkoxy-silanen hergestellt wurden, zeigen exzellente Eigenschaften in der Öl-Wasser-Trennung. Die Gele sind superhydrophob und können Wasser aus organischen Phasen absorbieren; man kann sie ausdrücken wie einen Schwamm und anschließend wiederverwenden. Das Gel behält seine Flexibilität in einem weiten Temperaturbereich, sogar in flüssigem Stickstoff (siehe Photo).



Eine neue Pulssequenz: Die Abstände zwischen Kupferzentren der homotrimeren Nitrit-Reduktase wurden mit EPR-Spektroskopie bestimmt (siehe Bild). Die Differenzen in der Elektronenspinrelaxation der Kupferionen ermöglichen das

selektive Entfernen von Abständen aus der komplexen Abstandsverteilung. Diese Filtertechnik in Kombination mit PELDOR-Experimenten dürfte bei Abstandsbestimmungen mittels EPR-Spektroskopie hilfreich sein.



Ein partikelgroßes Labor: Fluoreszente, plasmonische und magnetische SiO_2^* – Au – $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ -Nanostrukturen wurden in zwei seriell geschalteten Mikrofluidikeinheiten (μR1 und μR2) unter kontinuierlichen Fließbedingungen erhalten. Nach Bildung der SiO_2^* – Au -Nanostrukturen durch elektrostatische Wechselwirkungen konnten die Strukturen mit $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ -Nanopartikeln modifiziert werden (siehe Bild).

Kompositmaterialien

M. D. Anderson, C. L. Heideman, Q. Lin, M. Smeller, R. Kokenyesi, A. A. Herzing, I. M. Anderson, D. A. Keszler, P. Zschack, D. C. Johnson* **2036–2039**

Size-Dependent Structural Distortions in One-Dimensional Nanostructures



Hydrophobe Gele

G. Hayase, K. Kanamori,* M. Fukuchi, H. Kaji, K. Nakanishi **2040–2043**

Facile Synthesis of Marshmallow-like Macroporous Gels Usable under Harsh Conditions for the Separation of Oil and Water



Strukturaufklärung

J. H. van Wonderen, D. N. Kostrz, C. Dennison, F. MacMillan* **2044–2047**

Refined Distances Between Paramagnetic Centers of a Multi-Copper Nitrite Reductase Determined by Pulsed EPR (iDEER) Spectroscopy



Mikrofluidische Organisation

N. Hassan, V. Cabuil, A. Abou-Hassan* **2048–2051**

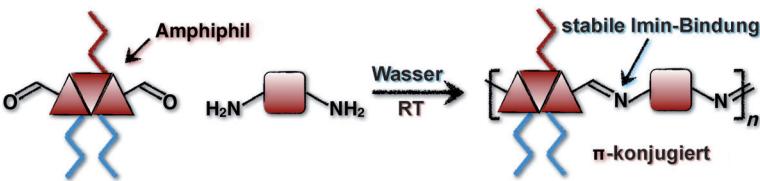
Continuous Multistep Microfluidic Assisted Assembly of Fluorescent, Plasmonic, and Magnetic Nanostructures



Titelbild

Selbstorganisation

D. Janeliusas, P. van Rijn, J. Boekhoven,
C. B. Minkenberg, J. H. van Esch,*
R. Eelkema* **2052–2055**



Aggregation-Driven Reversible Formation of Conjugated Polymers in Water

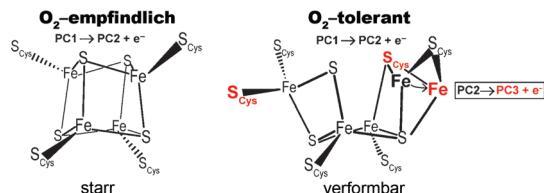
Stabile Organisation: Dynamische kovalente, vollständig π -konjugierte responsive Iminopolymere entstehen in wässriger Umgebung, wenn die reversiblen kovalenten Bindungen durch molekulare

Selbstorganisation stabilisiert werden. Sowohl die optischen Eigenschaften als auch die Aggregatmorphologie lassen sich über die Art des aromatischen Monomers gezielt einstellen.

Hydrogenasen

J.-M. Mouesca, J. C. Fontecilla-Camps,*
P. Amara* **2056–2060**

The Structural Plasticity of the Proximal [4Fe3S] Cluster is Responsible for the O_2 Tolerance of Membrane-Bound [NiFe] Hydrogenases



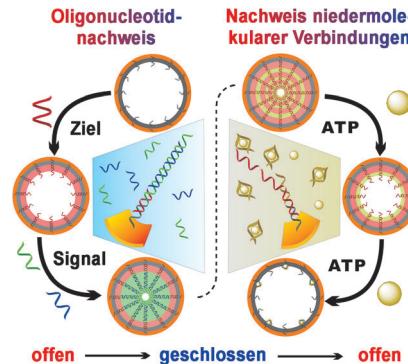
Der Hauptunterschied zwischen O_2 -empfindlichen und O_2 -toleranten [NiFe]-Hydrogenasen ist die Plastizität des proximalen [4Fe3S]-Clusters im letzteren Fall (siehe Schema). Die Deprotonierung eines konservierten Glutamats löst die

Bewegung des Eisenatoms aus, die zu dessen Bindung an das Amid-Stickstoffatom eines der überzähligen Cystein-Liganden und zur Überoxidation des proximalen Clusters führt.

Nanomaterialien

N. Liu, Y. Jiang, Y. Zhou, F. Xia,* W. Guo,*
L. Jiang **2061–2065**

Two-Way Nanopore Sensing of Sequence-Specific Oligonucleotides and Small-Molecule Targets in Complex Matrices Using Integrated DNA Supersandwich Structures



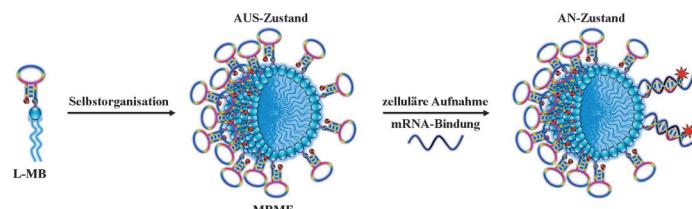
Subnanomolar und sequenzspezifisch gelingt der DNA-Nachweis und submikromolar der von niedermolekularen Verbindungen (ATP) über die Selbstorganisation und Zerlegung von DNA-Überstrukturen in Festkörper-Nanoporen (siehe Schema). Der in diese DNA-Strukturen eingebaute Verstärkungsmechanismus führt zu größerer Signalstärke und Empfindlichkeit. Der Sensor funktionierte auch in komplexen Gemischen wie Säuger-Serum.

Innentitelbild

Molekulare Beacons

T. Chen, C. S. Wu, E. Jimenez, Z. Zhu,
J. G. Dajac, M. You, D. Han, X. Zhang,*
W. Tan* **2066–2070**

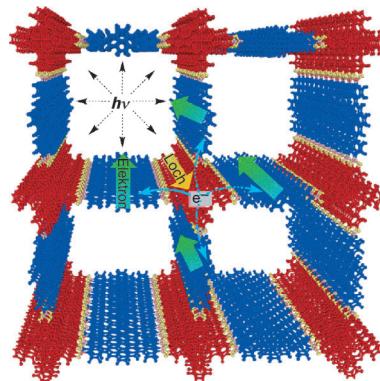
DNA Micelle Flares for Intracellular mRNA Imaging and Gene Therapy



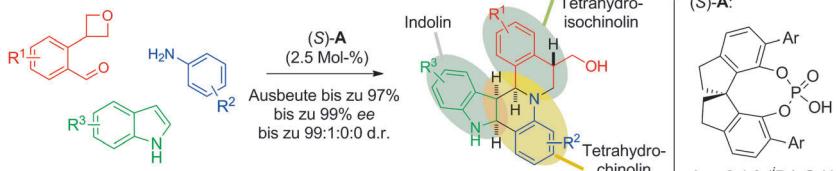
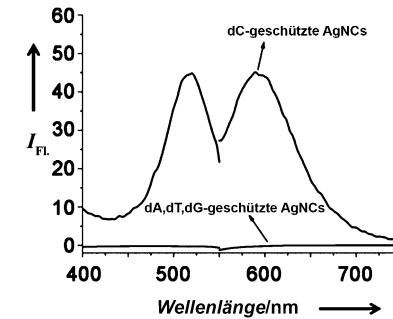
Molekulare micellare Leuchtfäuer (MBMFs; molecular beacon micelle flares), die durch Selbstorganisation von Diacyllipid-MB-Konjugaten (L-MBs; siehe Bild) entstehen, wurden für die kombi-

nierte mRNA-Detektion und Gentherapie entwickelt. Die MBMFs inhibierten ein Modellgen *in vitro* und verringerten das Überleben von Krebszellen in Kultur.

Lichte Momente: Einblicke in den Mechanismus der photochemischen Vorgänge und der Ladungsdynamik eines kovalenten, organischen Donor-Akzeptor-Gerüsts wurden mithilfe zeitauf lösender transiente Absorptions- und Elektronenspinresonanz-Spektroskopie erhalten (siehe Bild). Das organische Gerüst ermöglicht einen ultraschnellen Elektronentransfer sowie eine weitreichende Ladungsdelokalisierung und eine Langzeit-Ladungstrennung.

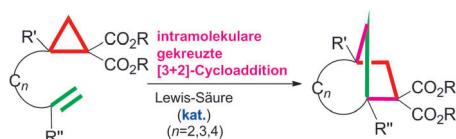


Ein klarer Beweis für die Vorteile der Verwendung Cytosin-reicher DNA-Stränge zur Stabilisierung fluoreszierender Ag-Nanocluster wurde erbracht. Die berechneten Fluoreszenzspektren von mit DNA-Monomeren (dC, dA, dT und dG) geschützten Silber-Nanoclustern (AgNCs) stimmten gut mit den experimentellen Spektren überein (siehe Bild) und zeigen, dass nur die Verwendung Cytosin-reicher DNA-Stränge zu fluoreszierenden NCs führt.



Ausgehend von drei achiralen Verbindungen ermöglicht die Titelreaktion schnellen Zugang zu verschiedensten Molekülen mit Indolin-, Tetrahydrochinolin- und Tetrahydroisoquinolin-Einheiten (siehe Schema). Der Prozess zeichnet sich durch

die effiziente Bildung mehrerer neuer Bindungen und Chiralitätszentren, exzellente Stereoselektivität, Oxetan-Desymmetrisierung und einfache Produktaufreinigung durch Filtration aus.



Kohlenstoffbrücken: Die Titelreaktion wurde entwickelt und in der Totalsynthese der tetracyclischen Diterpenoide Phyllocladol und Phyllocladen verwendet. Die

Methode bietet eine effiziente, allgemeine und konzeptionell neue Strategie zum Aufbau strukturell komplexer [n.2.1]Carbocyclen (siehe Schema).

Elektronentransfer

S. Jin, X. Ding, X. Feng, M. Supur, K. Furukawa, S. Takahashi, M. Addicoat, M. E. El-Khouly, T. Nakamura, S. Irle, S. Fukuzumi, A. Nagai, D. Jiang* **2071–2075**

Charge Dynamics in A Donor–Acceptor Covalent Organic Framework with Periodically Ordered Bicontinuous Heterojunctions

Innen-Rücktitelbild



Nanotechnologie

X. Yang, L. Gan, L. Han, E. Wang,* J. Wang* **2076–2080**

High-Yield Synthesis of Silver Nanoclusters Protected by DNA Monomers and DFT Prediction of their Photoluminescence Properties



Synthesemethoden

Z. Chen, B. Wang, Z. Wang, G. Zhu,* J. Sun* **2081–2085**

Complex Bioactive Alkaloid-Type Polycycles through Efficient Catalytic Asymmetric Multicomponent Aza-Diels–Alder Reaction of Indoles with Oxetane as Directing Group



Synthesemethoden

W. Zhu, J. Fang, Y. Liu, J. Ren, Z. Wang* **2086–2091**

Lewis Acid Catalyzed Formal Intramolecular [3+2] Cross-Cycloaddition of Cyclopropane 1,1-Diesters with Alkenes: General and Efficient Strategy for Construction of Bridged [n.2.1] Carbocyclic Skeletons

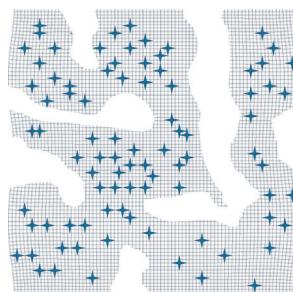


Mikroporöse Materialien

P. Sazama,* Z. Sobalik, J. Dedecek,
I. Jakubec, V. Parvulescu, Z. Bastl,
J. Rathousky, H. Jirglova — 2092–2095

Enhancement of Activity and Selectivity in
Acid-Catalyzed Reactions by
Dealuminated Hierarchical Zeolites

Hochselektive Katalysatoren entstehen bei der basischen und anschließenden sauren Auslaugung konventionell hergestellter Zeolithe. Die aktiven Zentren, die in der formselektiven Umgebung von Mikroporen liegen und über Mesoporen zugänglich sind (siehe Bild), führen in säurekatalysierten Reaktionen zu hohen Selektivitäten und Aktivitäten.

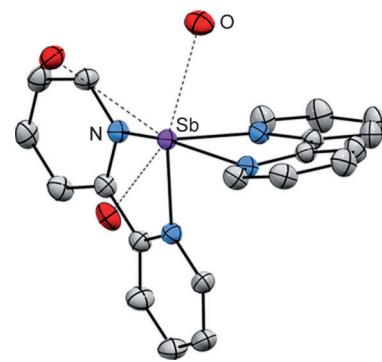


Hauptgruppenelemente

S. S. Chitnis, N. Burford,*
M. J. Ferguson — 2096–2099

2,2-Bipyridine Complexes of Antimony:
Sequential Fluoride Ion Abstraction from
 SbF_3 by Exploiting the Fluoride Ion Affinity
of Me_3Si^+

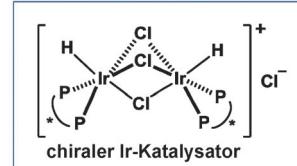
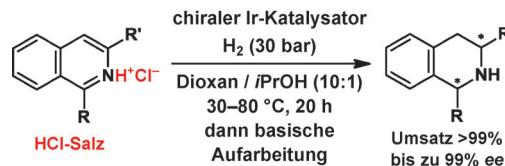
Gasantrieb: Die sequenzielle Abstraktion von Fluoridionen aus SbF_3 in Gegenwart von 2,2'-Bipyridin führt in hohen Ausbeuten zu einer Komplexreihe mit $[\text{SbF}_2]^{+}$, $[\text{SbF}]^{2+}$ - und $[\text{Sb}]^{3+}$ -Akzeptoren (siehe Bild). Das thermodynamisch günstige schnelle Entfernen von gasförmigem Me_3SiF könnte einen allgemeinen Ansatz auf dem Gebiet der Koordinationschemie von Hauptgruppenzentren und zur Erhöhung ihrer Lewis-Acidität darstellen.



Asymmetrische Synthese

A. Iimuro, K. Yamaji, S. Kandula,
T. Nagano, Y. Kita,
K. Mashima* — 2100–2104

Asymmetric Hydrogenation of
Isoquinolinium Salts Catalyzed by Chiral
Iridium Complexes: Direct Synthesis for
Optically Active 1,2,3,4-Tetrahydroisoquinolines



Das Salz in der Suppe: Mit einem chiralen Iridium-Katalysator können 1- und 3-substituierte sowie 1,3-disubstituierte Isoquinoliniumsalze hydriert werden. Eine basische Aufarbeitung ergibt die entsprechenden

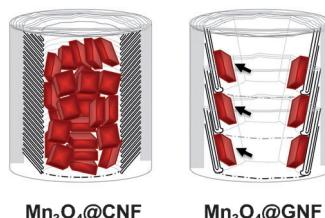
1,2,3,4-Tetrahydroisoquinoline mit hohem Enantiomerenüberschuss. Die Methode wurde zur Synthese des Wirkstoffs Solifenacin eingesetzt.

Kohlenstoffmaterialien

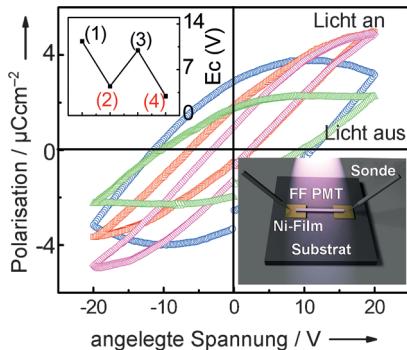
Dr. M. C. Gimenez-Lopez,* A. La Torre,
M. W. Fay, P. D. Brown,
A. N. Khlobystov* — 2105–2108

Assembly and Magnetic Bistability of
 Mn_3O_4 Nanoparticles Encapsulated in
Hollow Carbon Nanofibers

Unter Verschluss: Magnetische Nanopartikel wurden in hohlen Kohlenstoffnanofasern eingeschlossen. Dichte und Orientierung der Mn_3O_4 -Nanopartikel hängen von der inneren Struktur des Kohlenstoff-Nanocontainers ab, was eine Feinabstimmung der magnetischen Eigenschaften des Kompositmaterials ermöglicht.



$\text{Mn}_3\text{O}_4@\text{CNF}$ $\text{Mn}_3\text{O}_4@\text{GNF}$

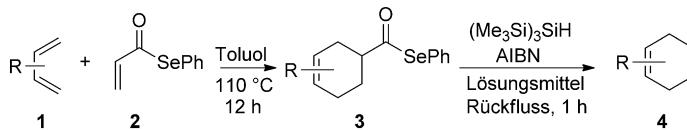


Spontane Polarisationsumkehr: Messungen der Hystereseschleife von Diphenylalanin-Peptidmikroröhren (FF-PMTs) unter Lichteinstrahlung ergaben gesättigte Polarisationschleifen (siehe Bild; Ec = koerzitives Feld). Die Existenz von Ferroelektrizität in den FF-Peptidnanostrukturen wurde experimentell gezeigt, was neue Anwendungen in der Biomedizin und der Mikroelektronik in Aussicht stellt.

Ferroelektrische Materialien

Z. X. Gan, X. L. Wu,* X. B. Zhu,
J. C. Shen **2109–2113**

Light-Induced Ferroelectricity in Bioinspired Self-Assembled Diphenylalanine Nanotubes/Microtubes



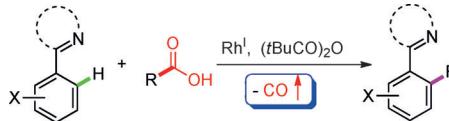
Reaktiv: *Se*-Phenyl-prop-2-enselenoat (Phenylselenoacrylat) **2**, das ausgehend von Acryloylchlorid hergestellt wird, ist ein reaktives Dienophil in Diels–Alder-Reaktionen und reaktiver als Acrylate. In Radikalreaktionen können die mit vielen

Dienen **1** gebildeten Cycloaddukte **3** leicht zu den Kohlenwasserstoffen **4** reduziert werden. Diese Methode funktioniert sogar, wenn in benachbarter Stellung eine leicht eliminierbare Gruppe vorliegt (z. B. ein Allylether).

Synthesemethoden

M. E. Jung,* F. Perez, C. F. Regan, S. W. Yi,
Q. Perron **2114–2116**

Se-Phenyl Prop-2-eneselenoate: An Ethylene Equivalent for Diels–Alder Reactions



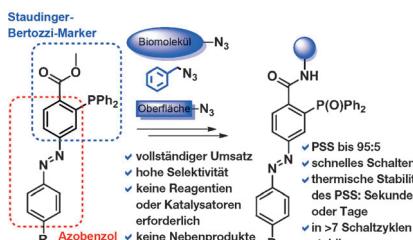
Durch Abwesenheit glänzen: Die pseudo-oxidative decarbonylierende Kupplung von Carbonsäuren mit Arenen läuft in Gegenwart eines Rhodium(I)-Katalysators

ohne Oxidationsmittel ab. Die Reaktion bietet eine bequeme Methode zum Aufbau von C_{sp^2} - C_{sp^2} / C_{sp^3} -Bindungen.

C–H-Aktivierung

F. Pan, Z.-Q. Lei, H. Wang, H. Li, J. Sun,*
Z.-J. Shi* **2117–2121**

Rhodium(I)-Catalyzed Redox-Economic Cross-Coupling of Carboxylic Acids with Arenes Directed by N-Containing Groups



Klicken und schalten: Eine neue Familie von Azobenzolen wurde entwickelt, die geeignete Substituenten für die wässrige Staudinger-Bertozzi-Ligation an Azide enthalten. Die entstehenden Photochrome zeigen ein stabiles und reversibles Schaltverhalten in Wasser, mit einem photostationären Zustand (PSS) bis zu 95:5 *cis/trans*. Anwendungen in Modellsystemen umfassen die Modifikation azierter Oberflächen und Proteine.

Photochromie

W. Szymański, B. Wu, C. Poloni,
D. B. Janssen,
B. L. Feringa* **2122–2126**

Azobenzene Photoswitches for Staudinger–Bertozzi Ligation

Chiralitätstransfer

C. Merten, Y. Xu* ————— 2127–2130

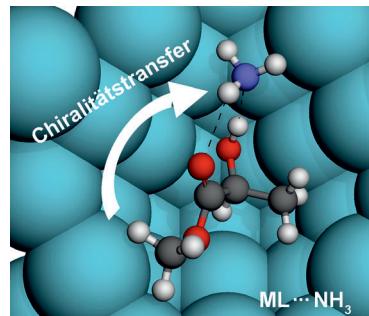


Chirality Transfer in a Methyl Lactate–Ammonia Complex Observed by Matrix–Isolation Vibrational Circular Dichroism Spectroscopy



Rücktitelbild

Vererbte Chiralität: Der Chiralitätstransfer von Methyllactat auf Ammoniak wurde anhand der spiegelbildlichen Schwingungs-Circulardichroismus (VCD)-Spektren eines Paares von Enantiomeren des flexiblen chiralen Molekülkomplexes untersucht. Die charakteristischen VCD-Muster liefern Beweise für die Existenz zweier dominanter und geringfügig verschiedener Konformere des Komplexes.



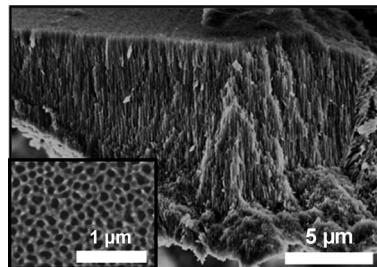
Elektrochemie

C.-Y. Lee, K. Lee,
P. Schmuki* ————— 2131–2135



Anodic Formation of Self-Organized Cobalt Oxide Nanoporous Layers

Nanoporöse Materialien: Geordnete poröse Co_3O_4 -Schichten mit hohem Aspektverhältnis wurden durch Anodisieren eines Cobaltsubstrats und anschließendes Glühen erhalten. Entscheidend für die Schichtbildung ist, dass die konkurrierende Sauerstoffentwicklung beim Anodisieren ausreichend verhindert wird. Die aus Co_3O_4 -Kanälen bestehenden Schichten sind hocheffektive Wasser-oxidationskatalysatoren (siehe Bild).



DOI: 10.1002/ange.201300340

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.

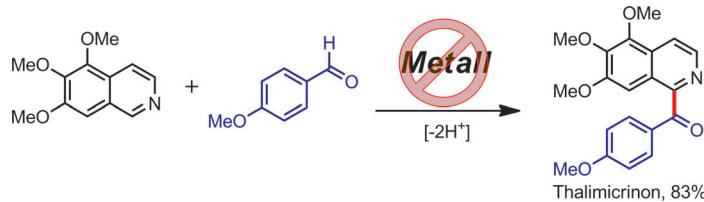
In der *Angewandten Chemie* finden sich viele frühe Forschungsberichte späterer Nobelpreisträger. So enthält Heft 4/1963 den Beitrag „Umsetzung zwischen Pentafluorschwefelchlorid bzw. Schwefeltetrafluorid und Aminen“ von Alan MacDiarmid, der im Jahr 2000 zusammen mit Alan Heeger und Hideki Shirakawa den Nobelpreis für die Entdeckung und Entwicklung leitfähiger Polymere erhielt. Seinen Nobel-Vortrag über „Synthetische Metalle“ finden Sie in Heft 14/2001, einen hochaktuellen Beitrag von Alan Heeger in Heft 10/

2013, welches das Festsymposium in Berlin anlässlich des 125. Jahrgangs der *Angewandten Chemie* begleitet.

In einem weiteren Beitrag beschrieb Eugene Rochow die Herstellung von 2-Silabenzimidazolen aus $\text{N,N}'\text{-Bis-(trimethylsilyl)-}o\text{-phenylen-diamin}$ mit multifunktionellen Chlorsilanen in Gegenwart von Triethylamin. Rochow ist Chemikern vor allem durch die Müller-Rochow-Synthese bekannt, die er fast zeitgleich mit Richard Müller 1940 ent-

wickelte, sowie durch die Allred-Rochow-Skala der Elektronegativität.

Weiterhin enthält das Heft den dritten aus einer Serie von vier Aufsätzen von Fritz Kröhnke über Synthesen mit Pyridinium-Salzen. Kröhnke wies darauf hin, dass für die Reaktivität der Pyridinium-Ionen das Zusammenspiel aller Eigenschaften dieses Heterocyclus, z. B. der aromatische Charakter, die Basizität und der elektronenziehende Stickstoff im Pyridinium-Ion, entscheidend ist.



Ein Spektrum von Heterocyclen wurde regioselektiv durch metallfreie dehydrierende Kreuzkupplung von Heterocyclen mit Aldehyden erhalten. Die durch eine hypervalente Iodverbindung vermittelte Reaktion läuft bei Raumtemperatur ab,

hat ein breites Substratspektrum und erfordert keinen Feuchtigkeitsausschluss. Die Methode erwies sich als nützlich in hocheffizienten, einstufigen Naturstoffsynthesen.

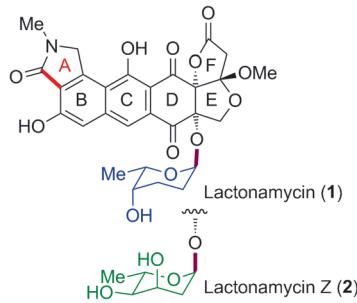
C-H-Funktionalisierung

K. Matcha,
A. P. Antonchick* 2136–2140

Metal-Free Cross-Dehydrogenative Coupling of Heterocycles with Aldehydes



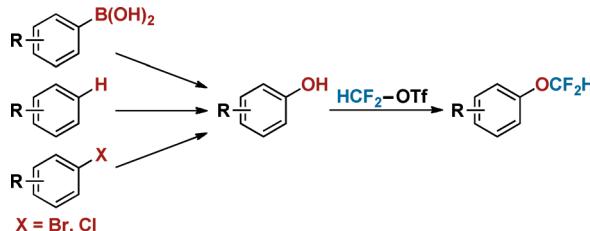
Die hoch oxygenierten Polyketid-Antibiotika Lactonamycin und Lactonamycin Z wurden synthetisiert. Das BCDEF-Ring-System wurde durch eine Cycloaddition und eine Palladium-katalysierte Cyclisierung aufgebaut; eine Bischler-Napieralski-Cyclisierung wurde zum Aufbau des A-Rings genutzt. Die Glycosylierung des Aglycons mit dem richtigen Zucker ergab Lactonamycin und Lactonamycin Z.



Naturstoffsynthese

S. Adachi, K. Watanabe, Y. Iwata,
S. Kameda, Y. Miyaoka, M. Onozuka,
R. Mitsui, Y. Saikawa,*
M. Nakata* 2141–2145

Total Syntheses of Lactonamycin and Lactonamycin Z with Late-Stage A-Ring Formation and Glycosylation



Die Difluormethylierung von Phenolen mit einem einfachen, nicht ozonabbauenden Reagens ist bei Raumtemperatur binnen Minuten beendet und toleriert funktionelle Gruppen, was Tandem-

prozesse für die Umwandlung von Arylboronsäuren, Arylhalogeniden und Arenen in Difluormethylether in Aussicht stellt.

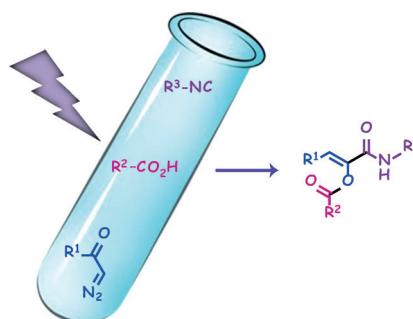
Difluormethylierung

P. S. Fier, J. F. Hartwig* 2146–2149

Synthesis of Difluoromethyl Ethers with Difluoromethyltriflate



Drei im Rampenlicht: Lichteinstrahlung vermittelt eine allgemeine Dreikomponentenreaktion zwischen Diazoketonen, Carbonsäuren und Isocyaniden. Die hoch funktionalisierten captodativen Olefinprodukte dieser Reaktion sind vielseitige Synthone für die organische Synthese.



Synthesemethoden

A. Basso,* L. Banfi, S. Garbarino,
R. Riva 2150–2153

Ketene Three-Component Reaction: A Metal-Free Multicomponent Approach to Stereodefined Captodative Olefins

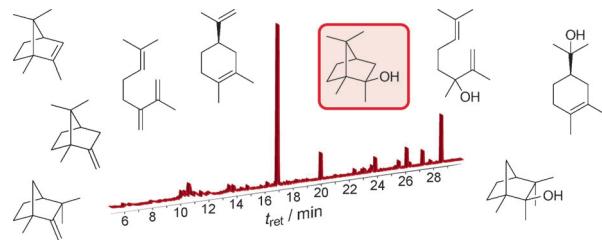


Terpenbiosynthese

N. L. Brock, S. R. Ravella, S. Schulz,*
J. S. Dickschat* ————— 2154–2158



Eine Nahaufnahme der
2-Methylisoborneol-Biosynthese



Geruch nach Erde: Eine Serie von Homomonoterpenen wurde in 2-Methylisoborneol (2-MIB) produzierenden Actinomyceten gefunden. Ihr Auftreten liefert ein detailliertes Bild der 2-MIB-Biosynthese, da sie aus kationischen Intermediaten

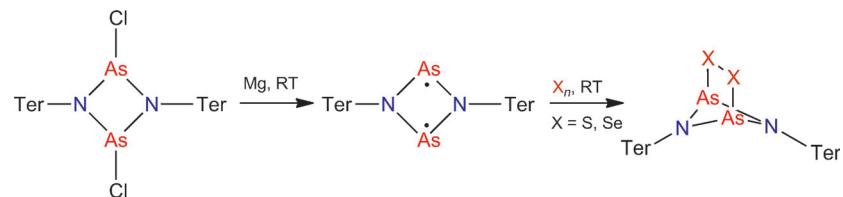
entstehen, die anders schwierig zu beobachten sind. Eine hochempfindliche Methode für Fütterungsexperimente mit ^{13}C -markierten Vorstufen wurde entwickelt, die detaillierte mechanistische Einblicke in die 2-MIB-Biosynthese gewährte.

Biradikaloxide

S. Dermeshko, C. Godemann, R. Kuzora,
A. Schulz,* A. Villinger ————— 2159–2162



Ein Arsen-Stickstoff-Biradikaloid:
Synthese, Eigenschaften und Reaktivität



Radikale Arsenzentren: Der erste viergliedrige $[\text{As}(\mu\text{-NTer})_2]$ -Heterocyclicus, der als hochtemperaturstables Biradikaloid aufgefasst werden kann, wird gebildet, wenn sperrige Substituenten wie der Terphenylrest eine Dimerisierung verhindern.

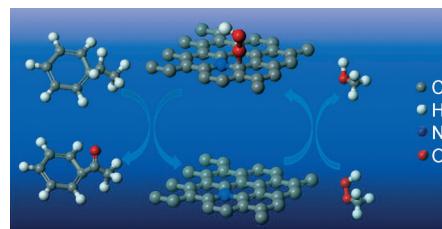
Additionsreaktionen von Schwefel und Selen (siehe Schema) sowie die Addition an die Doppelbindung im CS_2 weisen auf die Existenz eines biradikalischen Charakters in $[\text{As}(\mu\text{-NTer})_2]$ hin.

Heterogene Katalyse

Y. Gao, G. Hu, J. Zhong, Z. Shi, Y. Zhu,
D. S. Su,* J. Wang,* X. Bao,
D. Ma* ————— 2163–2167

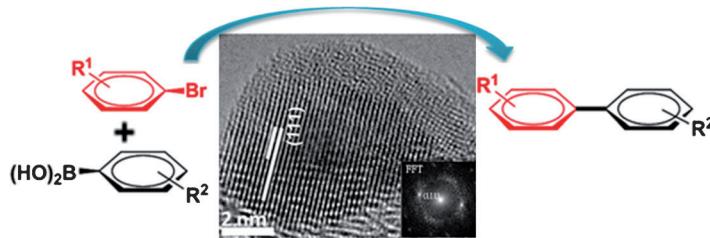


Stickstoffdotierter sp^2 -hybridisierter Kohlenstoff als hervorragender Oxidationskatalysator



Aktiv dank Stickstoff: Der Einbau von graphitischem Stickstoff in Mehrlagengraphen erhöht die chemische Reaktivität der Kohlenstoffatome. Dadurch können reaktive Sauerstoffspezies einfach gebil-

det werden, was diesem Katalysator sogar bei Raumtemperatur eine hohe Aktivität in der Aktivierung von Kohlenwasserstoffen verleiht.



Die Katalysemechanismen für Kreuzkupplungen an Pd-Nanopartikeln (PdNPs) auf Trägersubstraten sind umstritten. Dynamische Veränderungen an Nanopartikeln während solcher Kupplungsreaktionen wurden für PdNPs auf modifizierten Kohlenstoff-Nanoröhren

(CNTs) als Träger verfolgt. Die gut dispergierbaren Pd-CNTs können mit den Reaktanten in der Reaktionslösung co-dispergieren und somit den molekularen Kontakt sowie die Reaktivität in der Oberflächenkatalyse erhöhen.

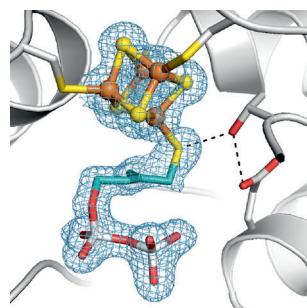
Oberflächenkatalyse

L. Shao, B. Zhang, W. Zhang, S. Y. Hong, R. Schlögl, D. S. Su* **2168–2171**

Einfluss der Dynamik von Palladium in der Oberflächenkatalyse von Kupplungsreaktionen



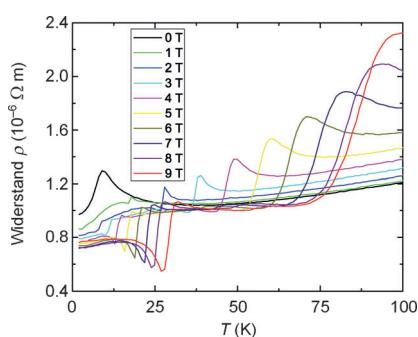
Das Eisen-Schwefel-Protein IspH katalysiert einen Schlüsselschritt in der Biosynthese von Isoprenoïden in Bakterien und Malariaparasiten. Kristallstrukturen von IspH in Komplex mit drei Substratanaloga klären den Bindungsmodus auf und eröffnen neue Wege für die Wirkstoffentwicklung.



Biosynthese

I. Span,* K. Wang, W. Wang, J. Jauch, W. Eisenreich, A. Bacher, E. Oldfield, M. Groll* **2172–2175**

Fluor-, Amino- und Thiolinhibitoren im Komplex mit dem [Fe₄S₄]-Protein IspH



Vorzeichenwechsel: Die neue Zintl-Phase Eu_{5+x}Mg_{18-x}Si₁₃ ($x=2.2$) weist in Abhängigkeit von der Temperatur sowohl einen negativen wie auch positiven magnetoresistiven Effekt auf. Der maximale Wert des Magnetowiderstands von 92 % wird bei 100 K und 9 T erreicht (siehe Auftragung).

Magnetische Zintl-Phasen

A. Slabon, C. Mensing, C. Kubata, E. Cuervo-Reyes, R. Nesper* **2176–2179**

Feldinduzierte Inversion des magnetoresistiven Effekts in der Zintl-Phase Eu_{5+x}Mg_{18-x}Si₁₃ ($x=2.2$)



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).



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