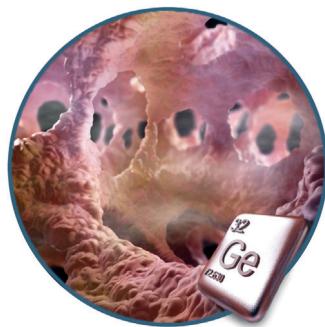


... für die Herstellung erneuerbarer Chemikalien werden durch die Kombination von Bio- und chemischer Katalyse ermöglicht. In der Zuschrift auf S. 2414 ff. beschreiben Z. Shao, J.-P. Tessonnier et al. die elektrokatalytische Hydrierung von Muconsäure, die mit einem metabolisch veränderten Hefestamm aus Glucose gewonnen wurde, zu 3-Hexendisäure in der Fermentationsbrühe. Das Hydrierungsprodukt wurde als Monomer für die Synthese von ungesättigtem Nylon-6,6 verwendet.

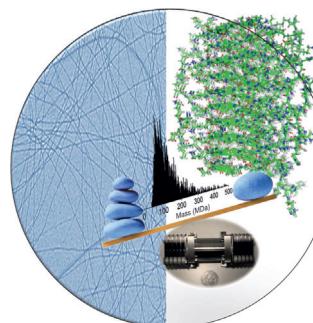
Proteine

In der Zuschrift auf S. 2386 ff. schildern V. Forge, R. Antoine et al. den Einsatz der Ladungsdetektions-Massenspektrometrie zur Charakterisierung von Amyloidfibrillen. Mit dieser Methode kann die Proteinaggregation in Echtzeit verfolgt werden.



Zeolith-Katalysatoren

In der Zuschrift auf S. 2553 ff. führen F. Deng, J. Xu et al. den direkten Nachweis supramolekularer Reaktionszentren, die sich aus Spezies des Kohlenwasserstoffpools und dem Zeolithgerüst zusammensetzen. Als Detektionsmethode dient die Festkörper-NMR-Spektroskopie.



Zintl-Cluster

In ihrer Zuschrift auf S. 2487 ff. berichten T. Fässler, D. Fattakhova-Rohlfing et al. über ein allgemeines und steuerbares Verfahren für die Herstellung von Ge-Morphologien mit einer einstellbaren Zusammensetzung.



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**

2340 – 2343

Autoren-Profile



„Am liebsten esse ich Hummer.
Mein Lieblingsort auf der Welt sind die Malediven ...“
Dies und mehr von und über Yixin Lu finden Sie auf Seite 2344.

Yixin Lu _____ 2344

Nachrichten

Neue Mitglieder der European Academy of Sciences _____ 2345



G. Haufe



R. Baughman



G. Resnati



K. Müllen

Highlights

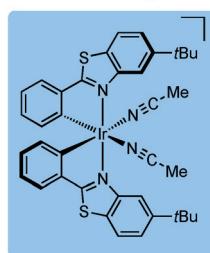
Photokatalyse

A. G. Amador, T. P. Yoon* — 2348–2350

Hoch enantioselektive Photoreaktionen durch Photokatalysatoren mit chiralen Metallzentren

Ein Licht in der Dunkelheit: Die Entwicklung von Katalysatoren, die photochemische Reaktionen fördern und gleichzeitig deren Stereochemie steuern, gilt als eine zentrale Herausforderung auf dem Gebiet der photochemischen Synthese. Die Entdeckung von Metallkomplexen, die am Metallzentrum chiral sind, stellt in diesem Zusammenhang einen aufregenden Fortschritt dar und könnte dieses seit langem existierende Problem lösen.

ein allgemeiner chiraler Photokatalysator?



chirale Lewis-säure

radikalische Photoredox-additionen

photokatalytische Radikal-Radikal-Kupplungen

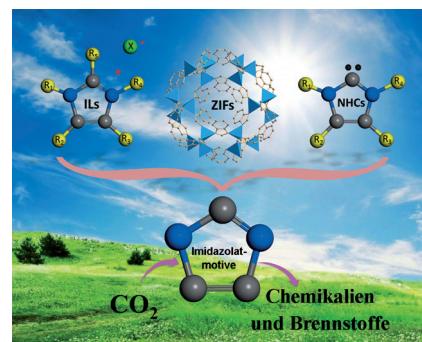
Kurzaufsätze

Photokatalyse

S. Wang, X. Wang* — 2352–2364

Imidazolatsysteme zur CO₂-Abscheidung und photochemischen Reduktion

Zwei Fliegen mit einer Klappe: Imidazolat-Bausteine können in mehrlei Form für die Abscheidung, Aktivierung und photochemische Reduktion von CO₂ verwendet werden: als ionische Flüssigkeiten, N-heterocyclische Carbene und zeolithische Imidazolatgerüste. Die aktuellen Entwicklungen und Herausforderungen beim Einsatz von Imidazolat-Strukturmotiven in der CO₂-Nutzung werden zusammengefasst, mit Schwerpunkt auf der photokatalytischen CO₂-Reduktion.



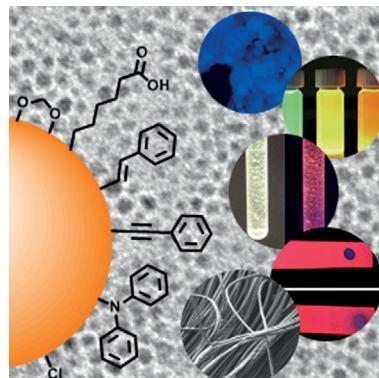
Aufsätze

Silicium-Nanokristalle

M. Dasog, J. Kehrle, B. Rieger,*
J. G. C. Veinot* — 2366–2384

Silicium-Nanokristalle und Silicium-Polymer-Hybridmaterialien: Synthese, Oberflächenmodifikation und Anwendungen

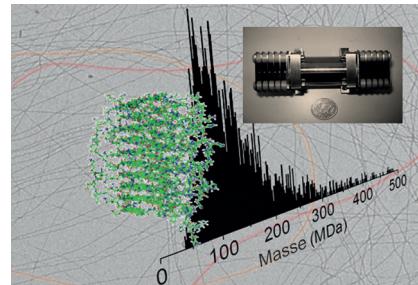
Vorreiter und Newcomer: Silicium-Nanokristalle (SiNKs) sind eine vielversprechende Alternative zu den toxischen Quantenpunkt-Halbleitern der Gruppen II–VI und III–V. Dieser Aufsatz illustriert, wie Methoden der Oberflächenchemie genutzt werden können, um die Eigenschaften von SiNKs gezielt anzupassen und sie für Anwendungen z. B. als Sensoren, in der Photovoltaik und in LEDs einsatzfähig zu machen.



Zuschriften



Massenbestimmung modern: Das große Seitenverhältnis von Amyloidfibrillen und eine gewisse Polymorphie haben zur Folge, dass diese selbstorganisierten Proteinstrukturen nur schwierig zu charakterisieren sind und Basisinformationen wie ihre Masse unbekannt sind. Mithilfe der Ladungsermittlungs-Massenspektrometrie (CDMS) sind solche Informationen einfach zugänglich, was ein Verfolgen der Proteinaggregation in Echtzeit ermöglicht.



Proteine

- T. Doussineau, C. Mathevon, L. Altamura,
C. Vendrely, P. Dugourd, V. Forge,*
R. Antoine* **2386–2390**

Mass Determination of Entire Amyloid Fibrils by Using Mass Spectrometry



Frontispiz



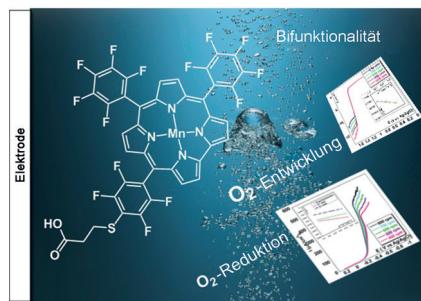
Ein gelierender Diin-funktionalisierter Zucker wurde synthetisiert, dessen Selbstorganisation die Diinmotive für die photochemische Polymerisation zu Polydiacetylen (PDA) ausrichtet. Durch eine solche In-situ-Polymerisation wurde ein leitfähiges Textil hergestellt. Während das Diinmotiv leitfähiges PDA bildet, dient das Kohlenhydratmotiv zur Verankerung am Textil über Wasserstoffbrücken.



Leitfähige Textilien

- B. P. Krishnan, S. Mukherjee,
P. M. Aneesh, M. A. G. Namboothiry,
K. M. Sureshan* **2391–2395**

Semiconducting Fabrics by In Situ Topochemical Synthesis of Polydiacetylene: A New Dimension to the Use of Organogels

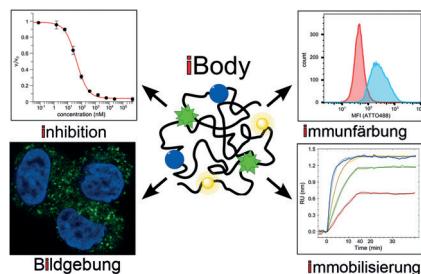


Doppel Leben: Ein Mangan-Corrol-Komplex vermittelt als difunktioneller Katalysator in wässriger Lösung die elektrokatalytische Erzeugung von Disauerstoff ebenso wie seine Reduktion. In schwach bis mäßig alkalischem Medium oxidiert der Komplex Hydroxidionen über einen Vier-Elektronen-Prozess zu molekularem Sauerstoff, und er reduziert O_2 über einen Zwei-Elektronen-Prozess zu Wasserstoffperoxid.

Elektrokatalyse

- W. Schöfberger,* F. Faschinger,
S. Chattopadhyay, S. Bhakta, B. Mondal,
J. A. A. W. Elemans, S. Mülliger, S. Tebi,
R. Koch, F. Klappenberger,
M. Paszkiewicz, J. V. Barth, E. Rauls,
H. Aldahhak, W. G. Schmidt,
A. Dey* **2396–2401**

A Bifunctional Electrocatalyst for Oxygen Evolution and Oxygen Reduction Reactions in Water



Informieren, immobilisieren, inhibieren: iBodies sind Antikörpermimetika aus einem HPMA-Copolymer, das niedermolekulare Gruppen als zielführende Liganden (blau), Affinitätsanker (grün) und Bildgebungssonden (gelb) trägt. Mögliche Einsatzgebiete für iBodies sind Enzyminhibition sowie Isolierung, Immobilisierung oder Quantifizierung von Proteinen und Bildgebungsanwendungen in lebenden Zellen.

Antikörpermimetika

- P. Šácha, T. Knedlík, J. Schimer, J. Tykvart,
J. Parolek, V. Navrátil, P. Dvořáková,
F. Sedláček, K. Ulrich, J. Strohalm, P. Majer,
V. Šubr,* J. Konvalinka* **2402–2406**

iBodies: Modular Synthetic Antibody Mimetics Based on Hydrophilic Polymers Decorated with Functional Moieties

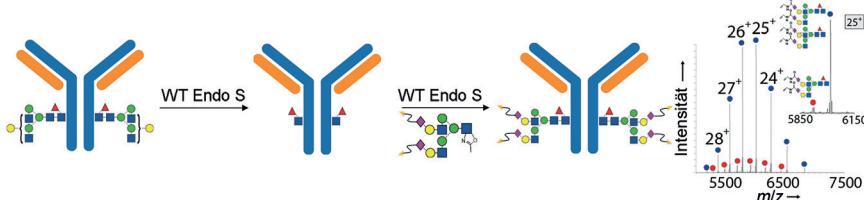


Glykoproteine

T. B. Parsons, W. B. Struwe, J. Gault,
K. Yamamoto, T. A. Taylor, R. Raj, K. Wals,
S. Mohammed, C. V. Robinson,*
J. L. P. Benesch,
B. G. Davis* **2407 – 2413**



Optimal Synthetic Glycosylation of a Therapeutic Antibody



Der Blockbuster-Antikörper Herceptin ist durch natürliche Glykosylierung mittels chemoenzymatischem Aufbau gekoppelt mit Massenspektrometrie des intakten Antikörpers zugänglich (siehe Bild). Herceptin wurde in hoher Reinheit (> 90 %)

erhalten, wenn nichtspezifische, nicht-enzymatische Reaktionen (Glykierung) zurückgedrängt wurden. Glykosylierung mit nichtnatürlichen Zuckern ermöglichte ferner das regioselektive Anbringen einer Fracht.

Bioraffinierung

M. Suastegui, J. E. Matthiesen,
J. M. Carrasco, N. Hernandez,
N. Rodriguez Quiroz, A. Okerlund,
E. W. Cochran, Z. Shao,*
J.-P. Tessonnier* **2414 – 2419**



Combining Metabolic Engineering and Electrocatalysis: Application to the Production of Polyamides from Sugar

Die Umwandlung von Glucose in die Plattformchemikalie Muconsäure gelang mit einem metabolisch veränderten Hefestamm; die Muconsäure wurde noch in der Fermentationsbrühe zu 3-Hexendisäure elektrokatalytisch hydriert. Polymerisation der 3-Hexendisäure mit Hexamethylendiamin ließ schließlich biologisch basiertes ungesättigtes Nylon-6,6.

**Titelbild****Käfigverbindungen**

M. Garcia-Borràs, M. R. Cerón, S. Osuna,*
M. Izquierdo, J. M. Luis,* L. Echegoyen,*
M. Solà* **2420 – 2423**

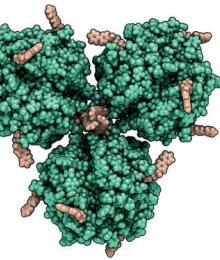
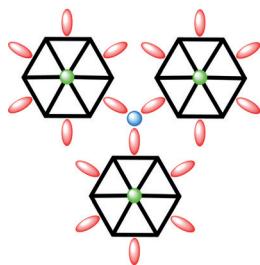


The Regioselectivity of Bingel–Hirsch Cycloadditions on Isolated Pentagon Rule Endohedral Metallofullerenes



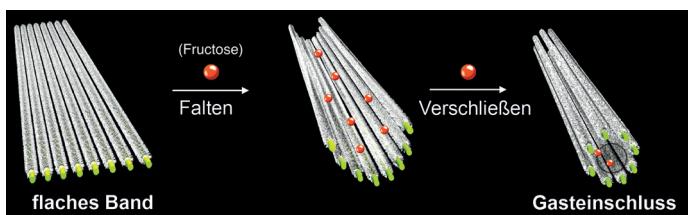
Die Bingel–Hirsch (BH)-Addition von Diethylbrommalonat an alle nichtäquivalenten Bindungen von $\text{Sc}_3\text{N}@\text{D}_{3h}\text{-C}_{78}$ wurde durch DFT-Rechnungen untersucht. Ein Satz von Regeln, die prädiktiven Aromatizitätskriterien (PAC), wird vorgeschla-

gen, mit denen die reaktivsten Bindungen endohedrale Metallofullerene identifiziert werden können. Die PAC-Vorhersagen sind im Einklang mit den Daten und sollten daher allgemein anwendbar sein.



Durchstrukturiert: Metallionen vermitteln die Bildung von definierten 18-meren Insulin-Nanoaggregaten aus modifizierten Humaninsulin-Molekülen (schwarze Dreiecke im Schema). Die Bindung an Zn^{II}

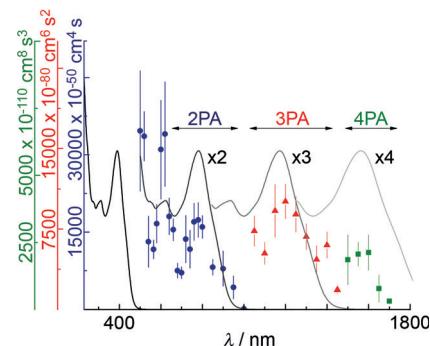
(grüne Kreise) über einen abiotischen 2,2'-Bipyridin-Ligand (rote Ellipse) führt zu Hexameren, die wiederum durch Koordination an ein Fe^{II}-Ion (blauer Kreis) trimerisieren.



Ein bandförmiges Aggregat faltet sich zu geschlossenen Röhren, wenn Fructose zugegeben wird. Beim Falten und Verschließen der Bänder kommt es zum

spontanen Einschluss der Fructose-Moleküle im Röhreninneren. Zweidimensionale Strukturen können auf diese Weise spezifische Biomoleküle einfangen.

Deutlich vergrößert wird der Zwei-Photonen-Absorptions(2PA)-Querschnitt σ_2 (blau) bei Einführung von Rutheniumalkinyl-Einheiten in eine dendritische Struktur. Dieser Effekt hängt zusammen mit dem Molekulgewicht oder der Zahl delokalisiabler π -Elektronen bei biologisch relevanten Wellenlängen sowie mit dem Auftreten großer 3PA- (rot) und 4PA-Querschnitte (grün) im Telekommunikationsbereich. Die gezeigten Spektren sind entlang der x-Achse skaliert.



Hand in Hand: Eine Rhodium-katalysierte Diazoesterzersetzung mit anschließender Oxoniumylidbildung und eine Phosphorsäure-katalysierte Erzeugung eines *ortho*-Chinonmethids aus einem *ortho*-Hydroxybenzhydrylalkohol wurden gekoppelt,

um dicht funktionisierte Chromane mit drei benachbarten chiralen Zentren in einem Syntheseschritt und mit guten Ausbeuten und exzellenten Diastereo- und Enantioselektivitäten aufzubauen (PA = Phosphorsäure).

Selbstorganisation

H. K. Munch, J. Nygaard,
N. J. Christensen, C. Engelbrekt,
M. Østergaard, T. Porsgaard,
T. Hoeg-Jensen, J. Zhang, L. Arleth,
P. W. Thulstrup,
K. J. Jensen* **2424 – 2427**

Construction of Insulin 18-mer Nanoassemblies Driven by Coordination to Iron(II) and Zinc(II) Ions at Distinct Sites



Supramolekulare Chemie

B. Shen, Y. He, Y. Kim,* Y. Wang,
M. Lee* **2428 – 2432**

Spontaneous Capture of Carbohydrate Guests through Folding and Zipping of Self-Assembled Ribbons



Optisch aktive Materialien

P. V. Simpson, L. A. Watson, A. Barlow,
G. Wang, M. P. Cifuentes,
M. G. Humphrey* **2433 – 2437**

Record Multiphoton Absorption Cross-Sections by Dendrimer Organometalation



Synergistische Katalyse

S. K. Alamsetti, M. Spanka,
C. Schneider* **2438 – 2442**

Synergistic Rhodium/Phosphoric Acid Catalysis for the Enantioselective Addition of Oxonium Ylides to *ortho*-Quinone Methides



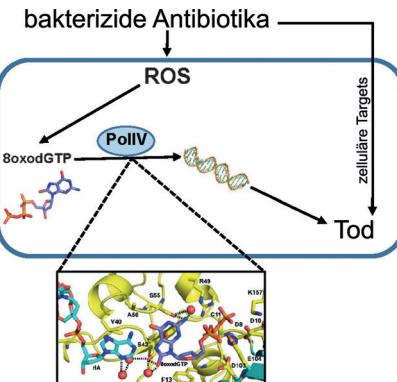
Inhalt

Reaktive Sauerstoffspezies

J. Kottur, D. T. Nair* — 2443 – 2446



Reactive Oxygen Species Play an Important Role in the Bactericidal Activity of Quinolone Antibiotics

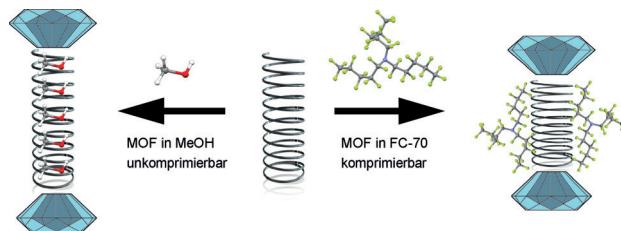


Todesursache? ROS! Reaktive Sauerstoffspezies (ROS) oxidieren den Nukleotidpool, und PolIV kann die oxidierten Nukleotide in DNA einbauen. Strukturelle und biochemische Studien gekoppelt mit In-vivo-Assays zeigen, dass das selektive Ausschalten der Fähigkeit von PolIV zum 8oxodGTP-Einbau zu einer höheren Überlebensrate von Bakterien in Gegenwart von Antibiotika führt. Das bedeutet, dass die Bildung von ROS erheblich zur bakteriziden Aktivität von Antibiotika beiträgt.

Mikroporöse Materialien

C. L. Hobday, R. J. Marshall,
C. F. Murphie, J. Sotelo, T. Richards,
D. R. Allan, T. Düren, F.-X. Coudert,
R. S. Forgan,* C. A. Morrison,*
S. A. Moggach,*
T. D. Bennett* — 2447 – 2451

A Computational and Experimental Approach Linking Disorder, High-Pressure Behavior, and Mechanical Properties in UiO Frameworks



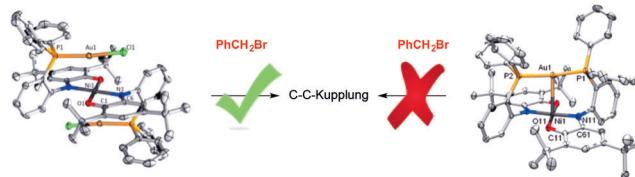
Gebeugt, aber ungebrochen: Der Einbau flexibler Azobenzol-Linker in die Gerüststrukturen zweier Zr-MOFs der UiO-Familie führt zu einer leicht erhöhten Flexibilität einhergehend mit einem star-

ken Anstieg der mechanischen Stabilität. Diese Befunde könnten beim gezielten Entwurf von MOFs für nützliche industrielle Anwendungen helfen.

Metall-Metall-Wechselwirkungen

D. L. J. Broere, D. K. Modder, E. Blokker,
M. A. Siegler,
J. I. van der Vlugt* — 2452 – 2456

Metal–Metal Interactions in Heterobimetallic Complexes with Dinucleating Redox-Active Ligands



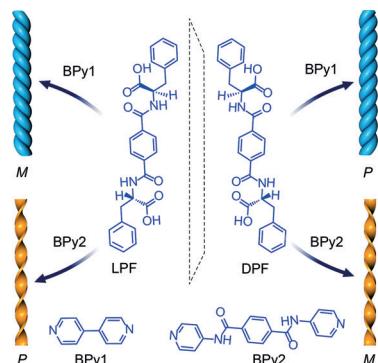
Die selektive P-Koordination eines redoxaktiven PNO-Liganden an Au^{I} gefolgt von der homoleptischen Metallierung der NO-Tasche mit Ni^{II} ergibt einen einzigartigen Au-Ni-Au -Dreikernkomplex. Der kationische $\text{Au-Ni-Zweikernkomplex}$ zeichnet

sich durch eine stärkere $d^8\text{-}d^{10}$ -Wechselwirkung aus, allerdings bewirkt nur der Dreikernkomplex in seinem doppelt reduzierten Zustand die elektrokatalytische C-X-Bindungsaktivierung von Alkylhalogeniden.

Helicale Strukturen

G. F. Liu, L. Y. Zhu, W. Ji, C. L. Feng,*
Z. X. Wei — 2457 – 2461

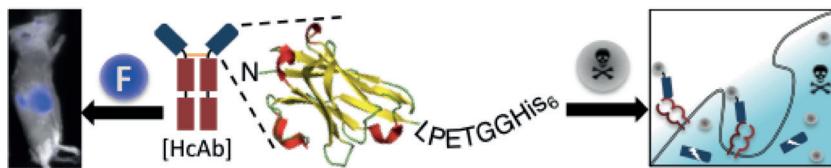
Inversion of the Supramolecular Chirality of Nanofibrous Structures through Co-Assembly with Achiral Molecules



Die Chiralität helicaler Nanofasern, die durch Coassembly Phenylalanin-basierter Enantiomere mit einer achiralen Bis(pyridinyl)-Verbindung erhalten wurden, wurde durch Austausch der achiralen Verbindung invertiert. Dieser Prozess wird hauptsächlich durch die Bildung von Wasserstoffbrücken bedingt, wodurch stereoselektive Wechselwirkungen und unterschiedliche Reorientierungen induziert werden.

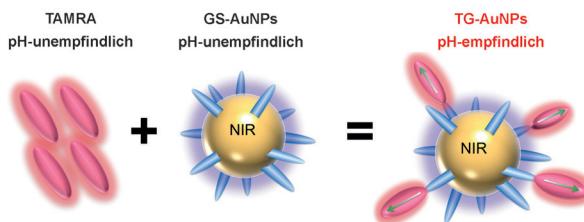
Innentitelbild





Klein und zackig: Die Entwicklung von Antikörper-Wirkstoff-Konjugaten profitiert von der Kombination von Nanokörpern mit Sortase-vermittelter Proteinmodifikation. Nanokörper können schnell in vivo

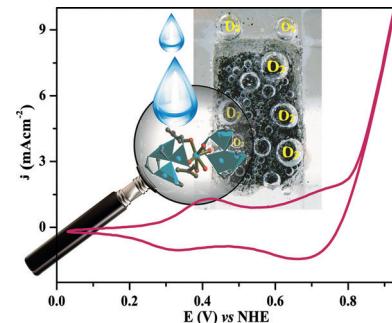
validiert werden und weisen geringe systemische Toxizität auf. Sortase-vermittelte Reaktionen ermöglichen einen definierten und kompletten Wechsel zwischen Bildgebungs- und Therapiemodus.



Mehr als die Summe aller Teile: Die Dimerisierung von pH-unempfindlichen Fluorophoren auf lumineszierenden Gold-Nanopartikeln ergibt eine hochempfindliche ratiometrische Sonde zur Bestim-

mung lokaler pH-Werte. Auch pH-empfindliche Farbstoffe können auf diese Weise modifiziert werden, was Zugang zu abstimmbaren Sensoreigenschaften bietet.

Flaschenkatalysator: Die effiziente elektrochemische Oxidation von Wasser zu molekularem Sauerstoff gelingt mit einem einkernigen Co^{II}-Komplex, der, ähnlich einem Flaschenschiff, in einem dreidimensionalen Metall-organischen Wirtgerüst eingesperrt ist. Der Katalysator funktioniert am besten bei pH 13 und leistet eine Umsatzfrequenz von 0.05 s⁻¹ in der Sauerstoffentwicklung.



Tumorthерапеутика

T. Fang, J. N. Duarte, J. Ling, Z. Li,
J. S. Guzman, H. L. Ploegh* **2462–2466**

Structurally Defined αMHC-II Nanobody–Drug Conjugates: A Therapeutic and Imaging System for B-Cell Lymphoma



Ein wählertisches DNA-Moleköl: Ein Verfahren zur Entwicklung katalytischer DNA-Sonden wurde etabliert, die einen zielgerichteten infektiösen Stamm eines spezi-

fischen Bakteriums ohne Kreuzreaktivitäten zu nicht-pathogenen Stämmen derselben Spezies erkennen können.

Nachweis von Bakterien

Z. Shen, Z. Wu, D. Chang, W. Zhang,
K. Tram, C. Lee, P. Kim, B. J. Salena,
Y. Li* **2477–2480**

A Catalytic DNA Activated by a Specific Strain of Bacterial Pathogen



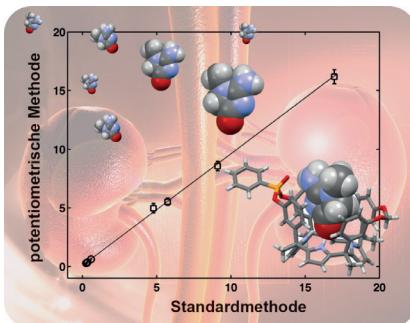


Sensoren

T. Guinovart, D. Hernández-Alonso,
L. Adriaenssens, P. Blondeau,
M. Martínez-Belmonte, F. X. Rius,
F. J. Andrade,* P. Ballester* **2481–2486**



Recognition and Sensing of Creatinine



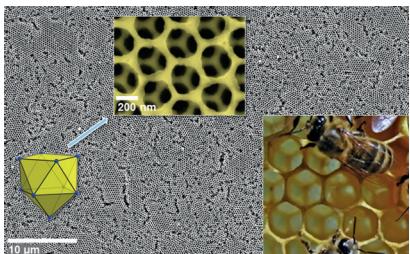
Kreatinin-Quantifizierung: Ein Mono-phosphonat-verbrückter Calix[4]pyrrol-Kavitand komplexiert Kreatinin und das Kreatininium-Kation. Wasserstoffbrücken zwischen dem Rezeptor und den polaren Gruppen des Gastmoleküls stabilisieren den Komplex. Die Verwendung des Rezeptors als Ionophor verbessert die Sensoreigenschaften ionenselektiver Elektroden und ermöglicht die Bestimmung der Kreatinin-Konzentration in biologischen Proben.

Zintl-Cluster

M. M. Bentloher, M. Waibel, P. Zeller,
K. Sarkar, P. Müller-Buschbaum,
D. Fattakhova-Rohlfing,*
T. F. Fässler* **2487–2491**



Zintl Clusters as Wet-Chemical Precursors for Germanium Nanomorphologies with Tunable Composition



Inverse Opale aus Zintl-Clustern: Wie Bienenwachs bildet Germanium eine Wabenstruktur rund um Templatperlen. Die kontrollierte Reaktion von $[Ge_9]^{14-}$ -Zintl-Anionen zu einer festen Germaniumphase wird vorgestellt und für eine allgemeine und kontrollierbare Herstellungsmethode von Ge-Nanomorphologien mit einstellbarer Zusammensetzung verwendet. Mit der Methode werden undotierte und P-dotierte inverse Opal-strukturierte Ge-Filme hergestellt.

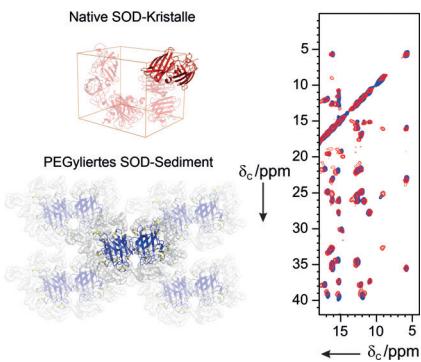
Innen-Rücktitelbild

Protein-NMR-Spektroskopie

E. Ravera, S. Ciambellotti, L. Cerofolini,
T. Martelli, T. Kozyreva, C. Bernacchioni,
S. Giuntini, M. Fragai, P. Turano,
C. Luchinat* **2492–2495**



Solid-State NMR of PEGylated Proteins



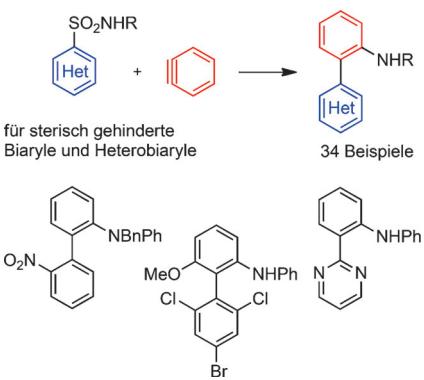
PEGyliert und pelletiert: PEGylierte Proteine entziehen sich der Strukturaufklärung, da sie in der Regel zu groß für Lösungs-NMR-Analysen sind und nicht kristallisieren. In Pelletform ergeben PEGylierte Proteine aber hochaufgelöste Spektren, die sich für die strukturelle Charakterisierung eignen und kleinere Strukturänderungen als Folge der PEGylierung anzeigen.

Biaryle

C. M. Holden, S. M. A. Sohel,
M. F. Greaney* **2496–2499**

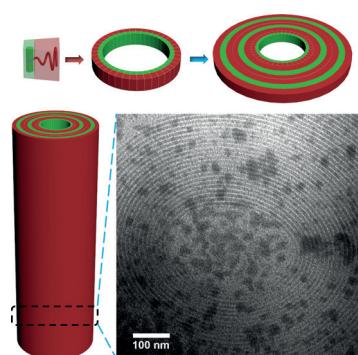
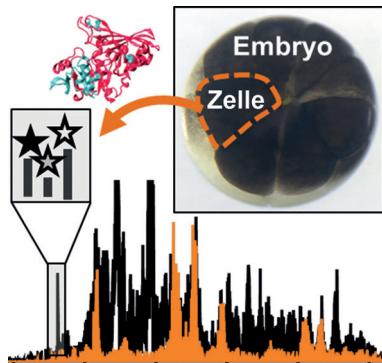


Metal Free Bi(hetero)aryl Synthesis: A Benzyne Truce–Smiles Rearrangement

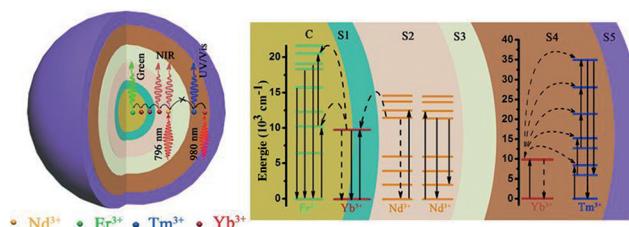


Mild und metallfrei: Eine metallfreie Biarylsynthese gelingt durch Addition von Dehydrobenzol an Arylsulfonamide. Eine Smiles-Umlagerung ermöglicht die C-C-Verknüpfung und öffnet den Weg zu vielfältigen funktionalisierten Biarylen unter milden Reaktionsbedingungen.

Zurück zum Anfang der Zelle: Das Proteom bietet grundlegende Einblicke in die Embryonalentwicklung. Kapillarelektrophorese, Electrospray-Ionisation, Massenspektrometrie und Bottom-up-Proteomik wurden integriert, um die Identifizierung von 1709 Proteinen in einzelnen embryonalen *Xenopus*-Zellen zu ermöglichen. Die Quantifizierung von hunderten von Proteinen offenbarte translationale Unterschiede zwischen Zellen, die im Entwicklungsprozess unterschiedliche Gewebe entstehen lassen.

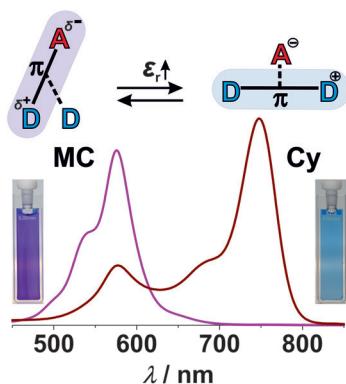


Molekulare Baumringe: Die spontane Bildung von gekrümmten/konzentrischen Lamellen wurde bei der Selbstorganisation von Riesentensiden beobachtet (siehe Bild; Skalenbalken: 100 nm). Dieses Verhalten wird durch die Molekülkrümmung infolge der asymmetrischen Größen der Kopf- und Schwanzblöcke sowie der rechteckigen Form der Molekülgrenzfläche ausgelöst.



In anderem Licht: Lanthanoid-dotierte Nanopartikel mit einer lichtfiltrierenden Schale, die zwei unterschiedliche Lumineszenzprozesse interferenzfrei trennt, wurden hergestellt. Die aufwärtskonver-

tierenden Kern-Schale-Nanopartikel zeigen orthogonale Anregungs- und Emissionslumineszenzen und könnten als fälschungssichere Marker verwendet werden.



Durch Änderung der Lösungsmittelpolarität kann die Konformation eines verzweigten π -Gerüsts zwischen einer Merocyanin-artigen DA-Struktur und einer zwitterionischen Cyanin-artigen DAD-Struktur geschaltet werden. Bei Erhöhung der Polarität verschiebt sich das Absorptionsmaximum um $\Delta\lambda \approx 160$ nm aus dem sichtbaren (ca. 585 nm) in den Nahinfrarot-Bereich (ca. 750 nm). Beide Konformationen wurden durch UV/Vis- und Fluoreszenzspektroskopie charakterisiert.

Proteomik

C. Lombard-Banek, S. A. Moody,
P. Nemes* ————— 2500–2504

Single-Cell Mass Spectrometry for Discovery Proteomics: Quantifying Translational Cell Heterogeneity in the 16-Cell Frog (*Xenopus*) Embryo



Riesentenside

X.-H. Dong, B. Ni, M. Huang, C.-H. Hsu,
R. Bai, W.-B. Zhang,*
A.-C. Shi,* S. Z. D. Cheng* ————— 2505–2509

Molecular-Curvature-Induced Spontaneous Formation of Curved and Concentric Lamellae through Nucleation



Aufwärtskonversion

X. Li, Z. Guo, T. Zhao, Y. Lu, L. Zhou,
D. Zhao, F. Zhang* ————— 2510–2515

Filtration Shell Mediated Power Density Independent Orthogonal Excitations–Emissions Upconversion Luminescence



Solvatochromie

A. Arjona-Esteban, M. Stolte,
F. Würthner* ————— 2516–2519

Conformational Switching of π -Conjugated Junctions from Merocyanine to Cyanine States by Solvent Polarity



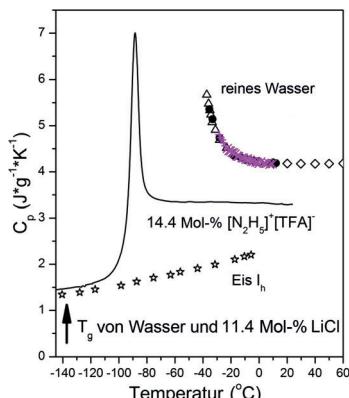
Unterkühltes Wasser

Z. Zhao, C. A. Angell* — 2520–2523

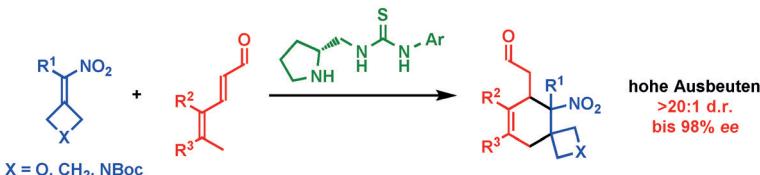


Apparent First-Order Liquid–Liquid Transition with Pre-transition Density Anomaly, in Water-Rich Ideal Solutions

Die Wärmekapazitäten einer nichtidealen Salzlösung (11.4 Mol-% LiCl) und einer Salzlösung (14.4 Mol-% Hydrazinium-trifluoracetat) wurden im Temperaturbereich der Wasseranomalie gemessen und verglichen. Ist die C_p -Spitze der bislang nicht auffindbare Flüssig-flüssig-Übergang?

**Organokatalyse**A. Monleón, F. Glaus, S. Vergura,
K. A. Jørgensen* — 2524–2528

Organocatalytic Strategy for the Enantioselective Cycloaddition to Trisubstituted Nitroolefins to Create Spirocyclohexene-Oxetane Scaffolds

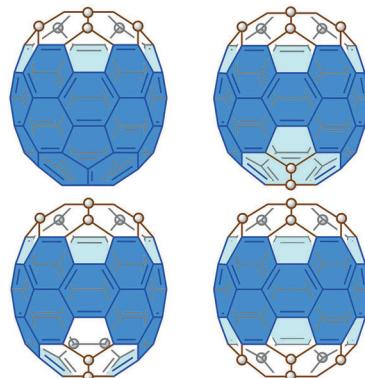


Baukastenprinzip: Die enantioselektive Cycloaddition von α,β,β -trisubstituierten Nitroolefinen mit 2,4-Dienalen in Gegenwart eines Trienamin-Katalysators liefert hoch funktionalisierte Spirocyclohexen-

oxetane mit zwei tetrasubstituierten Kohlenstoffatomen in hohen Ausbeuten (bis 86%) und Enantioselektivitäten (bis 98% ee).

Fullerene

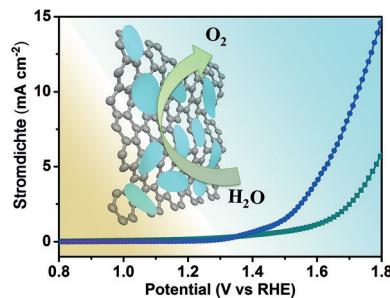
Y. B. Li, D. Xu, L. B. Gan* — 2529–2533

Selective Multiamination of C_{70} Leading to Curved π Systems with 60, 58, 56, and 50 π Electrons

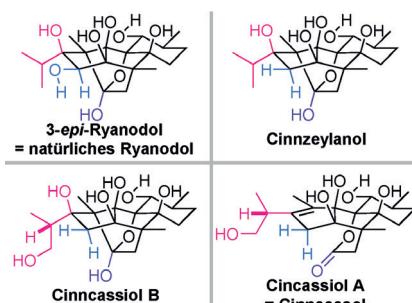
Kurviges Gelände: Sekundäre aliphatische Amine reagieren in Gegenwart von *N*-Fluorbenzolsulfonimid (NFSI) mit $[70]$ Fullerenen, wobei sich, wie Röntgenstrukturanalysen belegen, an der Polregion Cyclopentadienyl-artige Addukte bilden. Eine weitere Verkleinerung des π -Systems am anderen Pol-Fünfeck führte zu gekrümmten π -Systemen, darunter auch der Vögtle-Gürtel mit 50 π -Elektronen.

ElektrokatalyseP. Z. Chen, K. Xu, T. P. Zhou, Y. Tong,
J. C. Wu, H. Cheng, X. L. Lu, H. Ding,
C. Z. Wu,* Y. Xie — 2534–2538

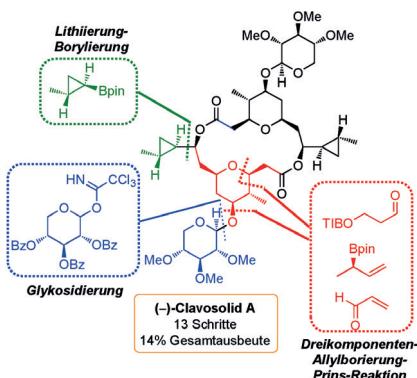
Strong-Coupled Cobalt Borate Nanosheets/Graphene Hybrid as Electrocatalyst for Water Oxidation Under Both Alkaline and Neutral Conditions



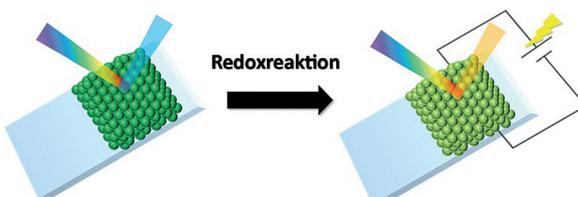
Ein Hybridmaterial aus amorphen, Cobalt-basierten Boratschichten und Graphen wurde durch einen chemischen Ansatz bei Raumtemperatur hergestellt und als Elektrokatalysator in der OER untersucht. Dieser Co-Bi-NS/G-Hybrid elektrokatalysator zeigte hohe katalytische Aktivitäten in der OER und eine verbesserte Stabilität in sowohl alkalischen als auch neutralen Lösungen.



Ryanodan-Diterpenoide haben ein außerordentlich komplexes kondensiertes Ringsystem mit Sauerstofffunktionalitäten in bestimmten Positionen und Orientierungen. Eine Totalsynthese für vier solche Diterpenoide – 3-*epi*-Ryanodol, Cinnzeyanol sowie die Cinnacsiol B und A – geht von einem und demselben Pentacyclus aus. Im Zuge der Studie wurden die für Naturstoffe vorgeschlagenen Ryanodol- und Cinnacasol-Strukturen zu 3-*epi*-Ryanodol bzw. Cinnacsiol A revidiert.

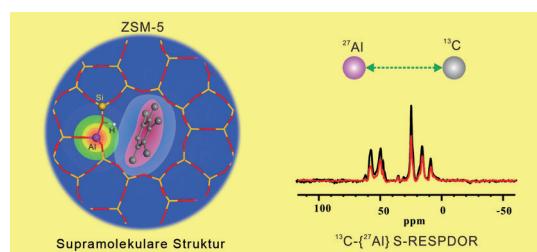


Wachsende Komplexität: Eine effiziente und diastereoselektive Dreikomponenten-Allylborierung-Prins-Reaktion dient zum Aufbau des hoch funktionalisierten THP-Rings von (–)-Clavosolid A aus einfachen Ausgangsverbindungen. Eine frühe diastereoselektive Glykosidierung und eine späte Lithiierung-Borylierung werden genutzt, um die Synthese dieses komplexen Naturstoffs in nur 13 Stufen in 14% Gesamtausbeute abzuschließen.



Nanofarbs: Anordnungen von Poly-anilin@Poly(methylmethacrylat)-Kern/Schale-Nanopartikeln wirken als elektroresponsive strukturfarbige Materialien. Die Farben, die von grün-gelb bis hellblau

reichen, hängen von der Größe der Nanopartikel ab und können außerdem durch Anlegen einer Spannung variiert werden.



Die Bildung supramolekularer Reaktionszentren aus organischen Kohlenwasserstoff(KW)-Spezies und einem Zeolithgerüst wird durch ^{13}C - ^{27}Al -Doppelresonanz-Festkörper-NMR-Spektroskopie

nachgewiesen. Der Abstand zwischen ^{13}C -Atomen (des KW) und ^{27}Al -Atomen (des Zeolithen) bestimmt die Reaktivität des KW in Methanol-zu-Olefin-Prozessen über H-ZSM-5-Zeolith.

Naturstoffsynthesen

M. Koshimizu, M. Nagatomo,
M. Inoue* **2539 – 2543**

Unified Total Synthesis of 3-*epi*-Ryanodol, Cinnzeyanol, Cinnacsiols A and B, and Structural Revision of Natural Ryanodol and Cinnacasol

Totalsynthese

A. Millán, J. R. Smith, J. L.-Y. Chen,
V. K. Aggarwal* **2544 – 2548**

Tandem Allylboration–Prins Reaction for the Rapid Construction of Substituted Tetrahydropyrans: Application to the Total Synthesis of (–)-Clavosolide A

Kolloidale Kristalle

T. Kuno, Y. Matsumura, K. Nakabayashi,
M. Atobe* **2549 – 2552**

Electroresponsive Structurally Colored Materials: A Combination of Structural and Electrochromic Effects

Zeolithkatalysatoren

C. Wang, Q. Wang, J. Xu,* G. D. Qi,
P. Gao, W. Y. Wang, Y. Y. Zou, N. D. Feng,
X. L. Liu, F. Deng* **2553 – 2557**

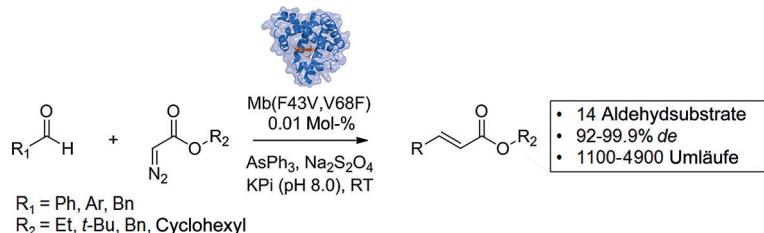
Direct Detection of Supramolecular Reaction Centers in the Methanol-to-Olefins Conversion over Zeolite H-ZSM-5 by ^{13}C - ^{27}Al Solid-State NMR Spectroscopy

Rücktitelbild

Biotkatalyse

V. Tyagi, R. Fasan* ————— 2558–2562

 Myoglobin-Catalyzed Olefination of Aldehydes



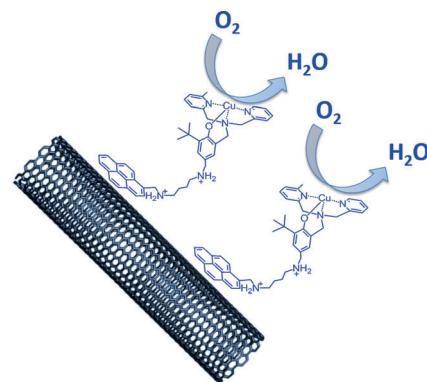
Modifizierte Varianten von Pottwal-Myoglobin wirken als Biokatalysatoren für die Kupplung von Aldehyden und α -Diazooestern zu α,β -ungesättigten Estern. Die Umwandlung verläuft mit hoher

katalytischer Effizienz und hoher *E*-Diastereoselektivität und konnte auf eine Vielzahl von Aldehydsubstraten und α -Diazooestern angewendet werden.

ElektrokatalyseS. Gentil, D. Serre, C. Philouze,
M. Holzinger, F. Thomas,*
A. Le Goff* ————— 2563–2566

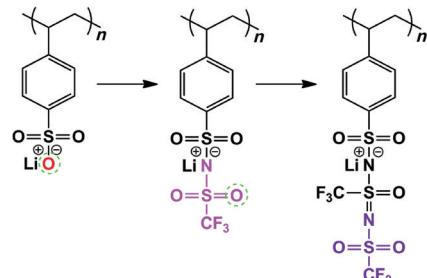
 Electrocatalytic O₂ Reduction at a Bio-inspired Mononuclear Copper Phenolato Complex Immobilized on a Carbon Nanotube Electrode

Aus dem Enzym auf die Nanoröhre: Ein Kupferphenolat-Komplex für die biomimetische Sauerstoffreduktion wurde synthetisiert. Der auf Kohlenstoff-Nanoröhren immobilisierte Komplex zeigt elektrokatalytische 4 H⁺/4 e⁻-Aktivität und kann als Basis für die Entwicklung zukünftiger sauerstoffreduzierender Katalysatoren genutzt werden.

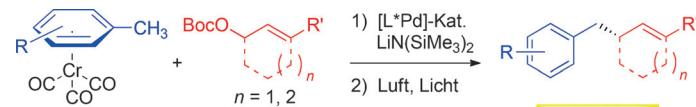
**Ionenleiter**Q. Ma, H. Zhang, C. Zhou, L. Zheng,
P. Cheng, J. Nie, W. Feng, Y.-S. Hu,* H. Li,
X. Huang, L. Chen, M. Armand,
Z. Zhou* ————— 2567–2571

 Single Lithium-Ion Conducting Polymer Electrolytes Based on a Super-Delocalized Polyanion

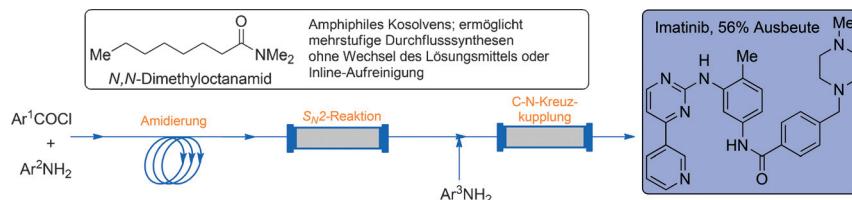
Ein delokalisiertes Polyanion wird für einen Li⁺-leitenden Polymerelektronen genutzt. Das reine LiPSsTFSI-Ionomer hat eine niedrige Glasübergangstemperatur (44.3 °C), und gemischtes LiPSsTFSI/PEO zeigt eine hohe Li⁺-Transferzahl ($t_{\text{Li}^+} = 0.91$) und hohe Ionenleitfähigkeiten, die den Werten der klassischen ambipolaren LiTFSI/PEO-Festkörperelektronen oberhalb ihres Schmelzpunkts (70 °C) nahekommen.

**Homogene Katalyse**J. Mao, J. Zhang, H. Jiang, A. Bellomo,
M. Zhang, Z. Gao, S. D. Dreher,
P. J. Walsh* ————— 2572–2576

 Palladium-Catalyzed Asymmetric Allylic Alkylation with Toluene Derivatives as Pronucleophiles



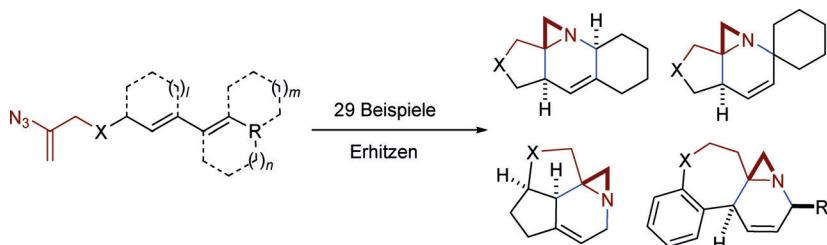
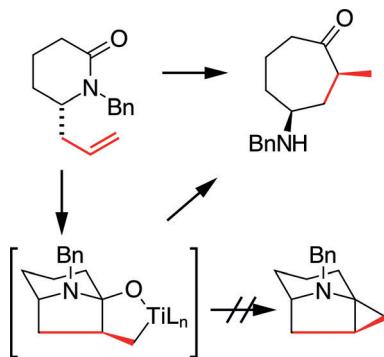
Der weiche Weg: Die Koordination der Tricarbonylchrom-Gruppe an Toluolderivate erleichtert deren Deprotonierung durch ein Lithiumsilylamid und modifiziert außerdem die „Härte“ der resultierenden Lithiumbenzylspezies, sodass diese hoch enantioselektive palladiumkatalysierte allylische Alkylierungen eingehen kann.



Eine universelle Durchflussmethode für C-N-Kreuzkupplungen mit *N,N*-Dimethyloctanamid als katalytischem Kosolvens wurde entwickelt und in eine zweistufige Sequenz zur Synthese von Biarylen aus Phenolen über Triflate oder Tosylate

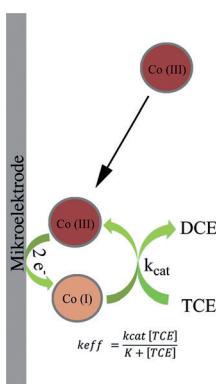
integriert. Die Methode wurde auch in einer dreistufigen Synthese von Imatinib, dem API von Gleevec, eingesetzt: Die Ausbeuten waren gut, und ein Wechsel des Lösungsmittels war nicht nötig.

Frustriert durch die Bredtsche Regel: Eine Kulinkovich-de-Meijere-Cyclopropanierung kann nicht zu Ende geführt werden, wenn eine Brückenkopf-Doppelbindung beteiligt ist. Stattdessen erfolgt eine transannulare Cyclisierung eines ungesättigten Lactams, die ein Aminoketonprodukt mit Potenzial für die Alkaloidsynthese liefert.



Sichere Variante: 5-6-3- und 6-6-3-Tricyclen sowie komplexere Polycyclen mit konjugiertem Aziridinring wurden durch eine intramolekulare Aza-Diels-Alder-Reaktion

von 2*H*-Azirin hoch stereoselektiv aufgebaut. Die In-situ-Bildung der Azirine aus Vinylazid-Vorstufen vermeidet Probleme durch ihre direkte Handhabung.



Die elektrokatalytische Dehalogenierung von Trichlorethenen (TCE) durch einzelne weiche Nanopartikel in Form von Vitamin B₁₂ enthaltenden Tröpfchen wird beschrieben. Die Wechselzahl der katalytischen Reaktion wurde auf Einzelpartikelbasis quantifiziert. Kinetische Daten zeigen, dass die Bindung von TCE an das elektrochemisch reduzierte Vitamin im Co^I-Oxidationszustand chemisch reversibel ist.

Kreuzkupplungen

J. C. Yang, D. Niu, B. P. Karsten, F. Lima, S. L. Buchwald* ————— 2577 – 2581

Use of a „Catalytic“ Cosolvent, *N,N*-Dimethyl Octanamide, Allows the Flow Synthesis of Imatinib with no Solvent Switch

Synthesemethoden

P. B. Finn, B. P. Derstine, S. McN. Sieburth* ————— 2582 – 2585

Carbocyclic Amino Ketones by Bredt’s Rule-Arrested Kulinkovich-de Meijere Reaction

Heterocyclen

H.-D. Xu,* H. Zhou, Y.-P. Pan, X.-T. Ren, H. Wu, M. Han, R.-Z. Han, M.-H. Shen* ————— 2586 – 2590

Stereoselective Synthesis of Polycycles Containing an Aziridine Group: Intramolecular aza-Diels–Alder Reactions of Unactivated 2*H*-Azirines with Unactivated Dienes

Nanopartikelkatalyse

W. Cheng, R. G. Compton* ————— 2591 – 2595

Quantifying the Electrocatalytic Turnover of Vitamin B₁₂-Mediated Dehalogenation on Single Soft Nanoparticles

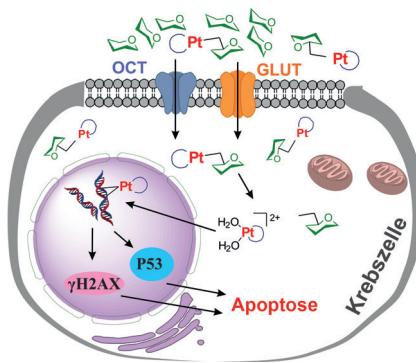
Medizinische anorganische Chemie

M. Patra, T. C. Johnstone,
K. Suntharalingam,
S. J. Lippard* **2596–2600**

A Potent Glucose–Platinum Conjugate Exploits Glucose Transporters and Preferentially Accumulates in Cancer Cells

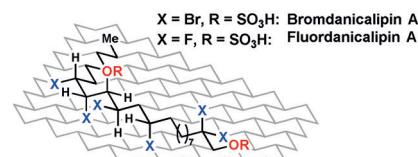
Glucose-Platin-Konjugate zur gezielten Freisetzung:

Ein rational entworfenes, potentes Glucose-Platin-Konjugat nutzt Glucosetransporter, die bei Krebs oft überexprimiert sind, zur Internalisierung und sammelt sich selektiv in Krebszellen an und zerstört sie.

**Chlorsulfolipide**

S. Fischer, N. Huwyler, S. Wolfrum,
E. M. Carreira* **2601–2604**

Synthesis and Biological Evaluation of Bromo- and Fluorodanicalipin A

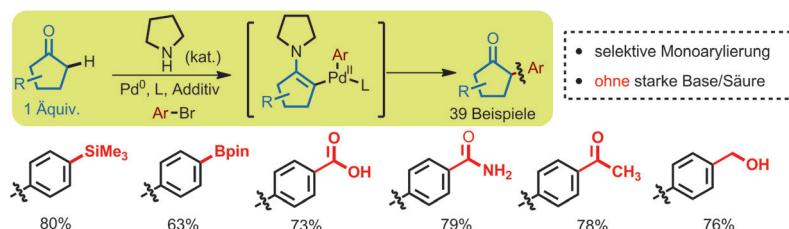


Halologe: Die Synthesen von Brom- und Fluorodanicalipin A wurden abgeschlossen, und ihre Grundzustandskonformation wurde durch λ -basierte Konformationsanalyse ermittelt (siehe Schema, $R = H$). Eine vergleichende Studie ihrer toxischen Eigenschaften ergibt, dass der toxische Effekt auf die Lipophilie der Halogene zurückzuführen ist, die das polare C14-Sulfat kompensieren.

Synthesemethoden

Y. Xu, T. Su, Z. Huang,
G. Dong* **2605–2609**

Practical Direct α -Arylation of Cyclopentanones by Palladium/Enamine Cooperative Catalysis



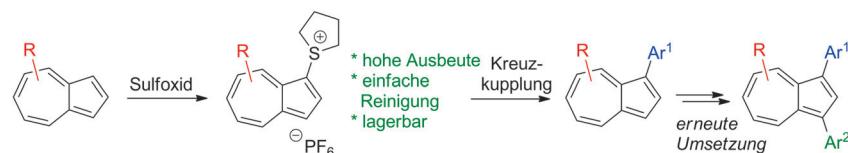
Eine direkte α -C–H-Arylierung gewöhnlicher Cyclopentanone mit Arylbromiden unter kooperativer Palladium-Amin-Katalyse wird beschrieben. Ausgehend von leicht zugänglichen Substraten gelingt

eine hoch selektive Monoarylierung, die mit funktionellen Gruppen verträglich ist und auch im größeren Maßstab ausgeführt werden kann.

Synthesemethoden

P. Cowper,* Y. Jin, M. D. Turton,
G. Kociok-Köhne,
S. E. Lewis* **2610–2614**

Azulenesulfonium Salts: Accessible, Stable, and Versatile Reagents for Cross-Coupling



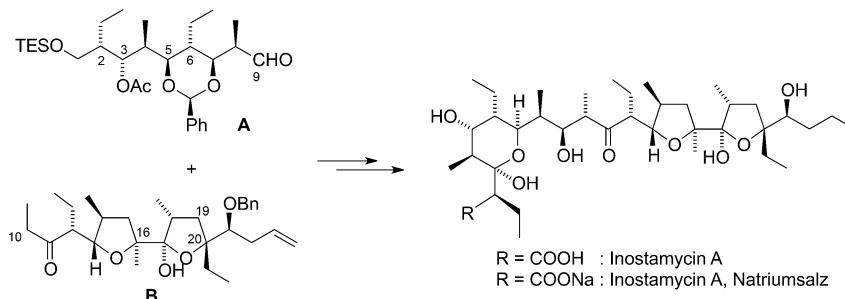
Praktische Reagentien: Azulenesulfoniumsalze, die in einem Schritt aus den entsprechenden Azulenen synthetisiert werden können, wirken als elektrophile Pseudohalogen-Kreuzkupplungsreagenzien in Suzuki-Miyaura-Reaktionen mit

einer Vielzahl von Aryl- und Heteroarylboronsäuren (siehe Schema). Die Sulfonyumsalze sind leichter herzustellen und stabiler als die sonst eingesetzten Azulenylhalogenide.



Aus drei mach eins: Die erste Totalsynthese des neuroaktiven Indolalkaloids (\pm)-Alstoscholarisin A wird beschrieben. Der Schlüsselschritt der kurzen Synthese ist eine effiziente Dominosequenz, die

zum Aufbau des 2,8-Diazabicyclo-[3.3.1]nonan-Kernmotivs durch die Bildung zweier C-N-Bindungen und einer C-C-Bindung in einem einzigen Schritt genutzt wurde.



Die Totalsynthese des Natriumsalzes von Inostamycin A wurde durch eine stereoselektive und effiziente Aldolkondensation von Aldehyd A mit dem Lithiumenolat von Ethylketon B abgeschlossen. Die

beiden quartären Kohlenstoffzentren an C20 und C16 von B wurden durch diastereoselektive Additionen der transmetallierten Spezies aufgebaut.

Alkaloidsynthese

F. Bihelovic,* Z. Ferjancic* 2615 – 2618

Total Synthesis of (\pm)-Alstoscholarisin A



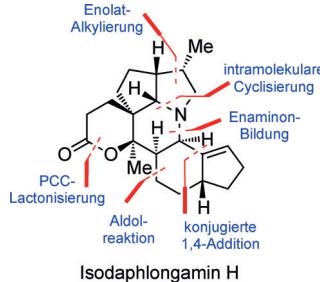
Inostamycin A

G. Yu, B. Jung, H.-S. Lee,*
S. H. Kang* 2619 – 2622

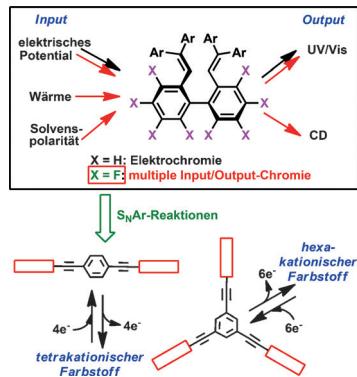
The Total Synthesis of Inostamycin A



Das fehlende Glied? Eine hoch konvergente Totalsynthese von Isodaphlongamin H gelingt über 24 Stufen in linearer Sequenz. Die Zielverbindung zeigt eine vielversprechende Inhibitoraktivität gegen eine Reihe humaner Krebszelllinien. PCC = Pyridiniumchlorochromat.



Die Einführung von Fluoratomen verleiht einem Biphenyl-basierten dynamischen Redoxdonor multiple Input/Output-Eigenschaften. Die S_NAr-Reaktion am F-Atom ermöglichte den Aufbau der optisch reinen Elektronendonator-Dyaden und -Triaden, die Mehrelektronenoxidation zu tetra- bzw. hexakationischen Farbstoffen eingehen und elektrochiroptisches Ansprechverhalten zeigen.



Totalsynthese

A. K. Chattopadhyay, V. L. Ly, S. Jakkepally, G. Berger, S. Hanessian* 2623 – 2627

Total Synthesis of Isodaphlongamine H: A Possible Biogenetic Conundrum



Elektrochromie

H. Tamaoki, R. Katoono, K. Fujiwara, T. Suzuki* 2628 – 2632

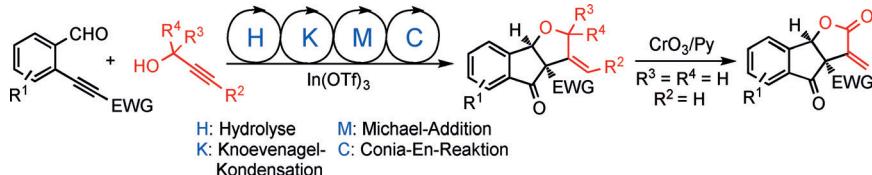
Assembly of an Axially Chiral Dynamic Redox System with a Perfluorobiphenyl Skeleton into Dumbbell- or Tripod-type Electron Donors



Inhalt

Heterocyclensynthese

R. Liang, K. Chen, Q. Zhang, J. Zhang,
H. Jiang, S. Zhu* — 2633–2637



Rapid Access to 2-Methylene Tetrahydrofurans and γ -Lactones:
A Tandem Four-Step Process

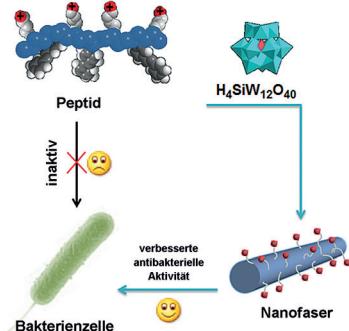
Vier davon: Ein Tandem-Eintopfprozess (siehe Schema; EWG=elektronenziehende Gruppe) öffnet einen effizienten Zugang zu Indanon-anellierten 2-Methylentetrahydrofuranen ausgehend von Eninalen und Propinolen, bei dem zwei Ringe

und vier Bindungen komplett atomökonomisch und stufeneffizient eingeführt werden. Die Produkte wurden zu α -Methylen- γ -lactonen oxidiert, die wichtige Strukturmotive in Naturstoffen und biologisch aktiven Verbindungen darstellen.

Ionische Selbstorganisation

J. F. Li, Z. J. Chen, M. C. Zhou, J. B. Jing,
W. Li,* Y. Wang, L. X. Wu,* L. Y. Wang,
Y. Q. Wang, M. S. Lee* — 2638–2641

Polyoxometalate-Driven Self-Assembly of Short Peptides into Multivalent Nanofibers with Enhanced Antibacterial Activity

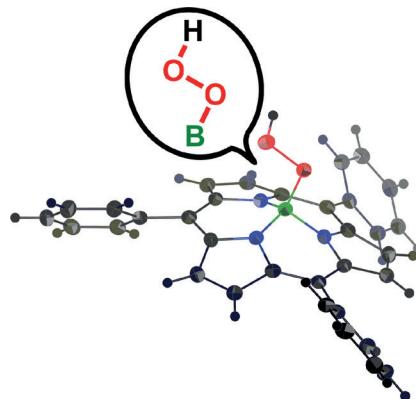


Attraktiver Ansatz: Polyoxometallate vermitteln die Selbstorganisation von kurzen Peptiden zu wohldefinierten Nanofasern durch multivalente elektrostatische Anziehung. Die resultierenden fibrillären Nanostrukturen mit angereicherten Lysinresten an der Oberfläche zeigen eine verstärkte antimikrobielle Aktivität und biologische Stabilität (siehe Bild).

Borperoxyde

E. Tsurumaki, J. Sung, D. Kim,*
A. Osuka* — 2642–2645

Stable Boron Peroxides with a Subporphyrinato Ligand



Säurekatalysierte Austauschreaktionen eines Subporphyrinato-Bormethoxids mit Hydroperoxiden liefern eine Reihe von Borperoxiden mit einem Subporphyrinato-Liganden. Die Produkte werden in guten Ausbeuten erhalten, und da sie unter Umgebungsbedingungen recht beständig sind, konnten sie isoliert und als erste neutrale und acyclische Borperoxide vollständig charakterisiert werden.

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.