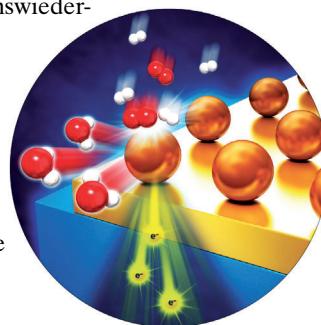




... in unseren Knochen kann Jahrtausende überdauern, auf Festplatten geschriebene Daten bleiben hingegen nur 50 Jahre erhalten. In ihrer Zuschrift auf S. 2582 ff. zeigen R. N. Grass und Mitarbeiter, dass künstlich fossilierte DNA (eingeschlossen in Siliciumdioxid) in Zusammenhang mit modernen Datenverschlüsselungstechniken eine sichere Langzeit-Speichermöglichkeit für beispielsweise den Text auf dem Palimpsest des Archimedes bietet. Korrekturkodes berichtigen speicherbedingte Fehler, sodass eine makellose Informationswiedergabe gelingt.

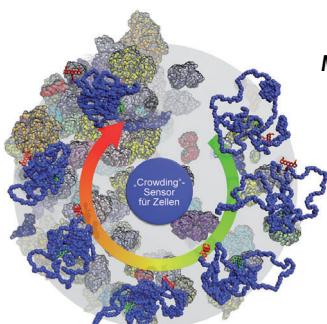
Wasserstoffoxidation

In der Zuschrift auf S. 2370 ff. berichten G. A. Somorjai, J. Y. Park et al. über den Einfluss der Größe von Pt-Nanopartikeln auf den Fluss heißer Elektronen während der Wasserstoffoxidation. Nanopartikel mit 1.7 nm sind katalytisch aktiver als solche mit 4.5 nm.



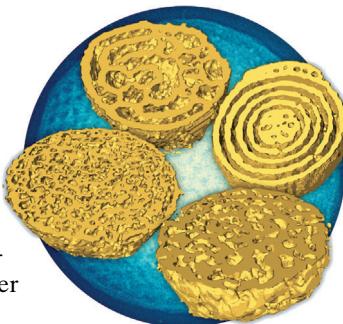
Makromolekül-Biophysik

S. Ebbinghaus et. al. studieren „Crowding“-Effekte von Makromolekülen in lebenden Zellen mithilfe einer polymerbasierten Sonde. In ihrer Zuschrift auf S. 2578 ff. schildern sie die Auswirkungen von osmotischem Stress auf das Zellinnere.



Supramolekulare Chemie

In der Zuschrift auf S. 2487 ff. klären S. J. Holder, N. A. J. M. Sommerdijk et al. die innere Struktur komplexer polymerer Nanokügelchen auf und zeigen, dass sie durch Anpassung des Molekulargewichts und des relativen hydrophilen Anteils der Kompositpolymere eingestellt werden kann.



So erreichen Sie uns:

Redaktion:

E-Mail: angewandte@wiley-vch.de
Telefax: (+49) 62 01-606-331
Telefon: (+49) 62 01-606-315

Sonderdrucke, PDFs, Poster, Kalender:

Carmen Leitner
E-Mail: chem-reprints@wiley-vch.de
Telefax: (+49) 62 01-606-331
Telefon: (+49) 62 01-606-327

Rechte und Lizenzen:

Bettina Loycke
E-Mail: rights-and-licences@wiley-vch.de
Telefax: (+49) 62 01-606-332
Telefon: (+49) 62 01-606-280

Online Open:

Margitta Schmitt, 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 oder iPhone

- 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*

2344 – 2346

Autoren-Profile



„Wenn ich ein Jahr bezahlten Urlaub hätte, würde ich während meiner Ausbildung zum Priester für einen buddhistischen Tempel auf einem Berg arbeiten. In einer freien Stunde höre ich New-Wave-Musik ...“
Dies und mehr von und über Norio Shibata finden Sie auf Seite 2348.

Norio Shibata 2348 – 2349

Nachrichten



A. O'Mullane



B. J. Smith



M. G. Banwell



R. J. Payne

Preise des Royal Australian Chemical Institute: A. O'Mullane, B. J. Smith, M. G. Banwell, R. J. Payne, D. M. D'Alessandro und C. Wentrup 2350

Preise der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft: G. Gasser und N. Banerji 2351



D. M. D'Alessandro



C. Wentrup



G. Gasser



N. Banerji

Nachrufe



Paul von Ragué Schleyer, Graham-Perdue-Professor an der University of Georgia, ist am 21. November 2014 verstorben. Schleyer war ein überragender und sehr produktiver Physiko-Organiker, zu dessen wegweisenden Arbeiten die Anwendungen der Computerchemie auf viele Fragen der physikalisch-organischen, -anorganischen, -metallorganischen und mechanistischen Chemie gehören.

Paul von Ragué Schleyer (1930–2014)

G. A. Olah,
G. K. S. Prakash* **2352–2353**

Bücher

Ligand Design in Medicinal Inorganic Chemistry

Tim Storr

rezensiert von C. Hartinger **2354**

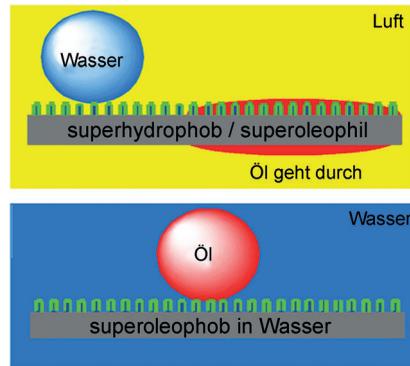
Aufsätze

Öl/Wasser-Trennung

Z. Chu, Y. Feng, S. Seeger* **2358–2368**

Öl/Wasser-Trennung mit selektiven superabweisenden/superbenetzbaren Oberflächenmaterialien

Klare Vorlieben: Wegen ihrer selektiven superabweisenden/superbenetzbaren Eigenschaften bezüglich Wasser und Öl wurden superhydrophobe/superoleophile Oberflächen sowie in Wasser superoleophobe Oberflächen entworfen, hergestellt und zur Trennung von Öl/Wasser-Mischungen und -Emulsionen eingesetzt. Der Aufsatz diskutiert die Fortschritte, Probleme und zukünftigen Aufgaben auf diesem Gebiet.



Zuschriften

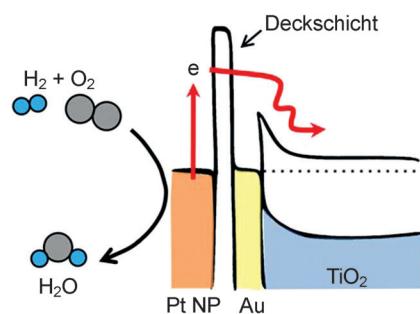
Wasserstoffoxidation

H. Lee, I. I. Nedrygailev, C. Lee,
G. A. Somorjai,* J. Y. Park* **2370–2374**



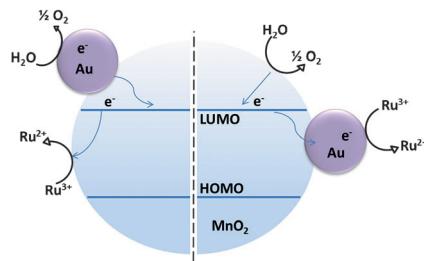
Chemical-Reaction-Induced Hot Electron Flows on Platinum Colloid Nanoparticles under Hydrogen Oxidation: Impact of Nanoparticle Size

Katalytische Nanodiode: Der chemisch induzierte Fluss heißer Elektronen auf Pt-Nanopartikeln wurde mithilfe von Au/TiO₂-Nanodioden gemessen (siehe Bild). Er zeigte katalytische Aktivität und war bei katalytischen Nanodioden mit kleineren Pt-Nanopartikeln höher. Seine Temperaturabhängigkeit ähnelt der der Umsatzfrequenz.



Frontispiz

Dotieren mit einer kleinen Menge an Goldnanopartikeln (< 5 %) erhöht die katalytische Aktivität von $\alpha\text{-MnO}_2$ in der Wasseroxidation mit $[\text{Ru}(\text{bpy})_3]^{2+}/\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ ($\text{bpy}=2,2'\text{-Bipyridin}$) bis zu 8.2-fach im photochemischen und sechsfach im elektrochemischen System. Die dotierenden Nanopartikel vermitteln vermutlich die Elektronentransferschritte im abgebildeten Mechanismus.



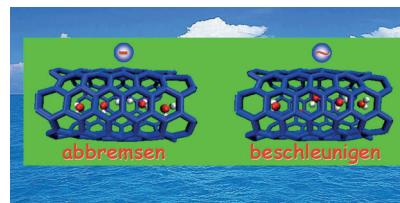
Wasseroxidation

C.-H. Kuo, W. Li, L. Pahalagedara,
A. M. El-Sawy, D. Kriz, N. Genz, C. Guild,
T. Ressler, S. L. Suib,* J. He* 2375–2380

Understanding the Role of Gold Nanoparticles in Enhancing the Catalytic Activity of Manganese Oxides in Water Oxidation Reactions



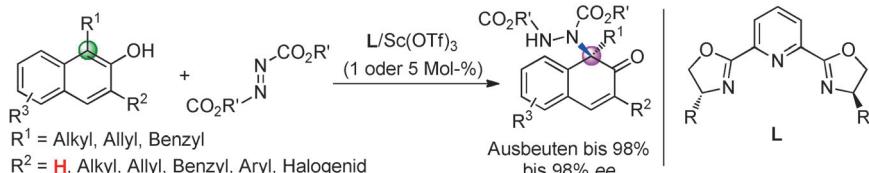
Eine schwingende Ladung außerhalb eines Nanokanals kann den Wasserfluss innerhalb des Kanals befördern. Verringert sich der Abstand zwischen Ladung und Nanokanal, wird der Wasserfluss beschleunigt, was im scharfen Gegensatz zum bremsenden Effekt stationärer Ladungen steht. Dieses Phänomen bietet einen neuartigen Mechanismus für die elektrische Manipulation des Wassertransports in Nanokanälen.



Nanokanäle

J. Kou, J. Yao,* H. Lu, B. Zhang, A. Li,
Z. Sun, J. Zhang, Y. Fang, F. Wu,
J. Fan 2381–2385

Electromanipulating Water Flow in Nanochannels



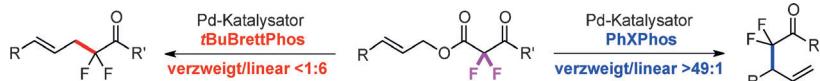
Lieber chiral als aromatisch: Als enantioselektiver C-N-Kupplungsprozess führt die Titelreaktion mit elektrophilen Azodicarboxylaten in Gegenwart chiraler Sc^{III}-Pybox-Komplexe über die direkte Des-

aromatisierung der phenolischen Verbindung zu Produkten mit stickstoffsubstituierten quartären Kohlenstoffstereozentren. Tf = Trifluormethansulfonyl

Asymmetrische Katalyse

J. Nan, J. Liu, H. Zheng, Z. Zuo, L. Hou,
H. Hu, Y. Wang, X. Luan* 2386–2390

Direct Asymmetric Dearomatization of 2-Naphthols by Scandium-Catalyzed Electrophilic Amination



α,α-Difluorketone sind nützliche Intermediate für die Synthese von Wirkstoffen. Um solche Teilstrukturen zu erhalten, wurden komplementäre Palladium-katalysierte decarboxylierende Allylierungen

entwickelt, die zu linearen und verzweigten α-Allyl-α,α-difluorketonen führen. Die Regioselektivität wurde durch die Fluor substituenten des Substrats und den Liganden bestimmt.

Fluor

M.-H. Yang, D. L. Orsi,
R. A. Altman* 2391–2395

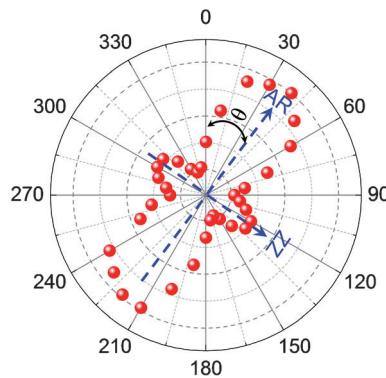
Ligand-Controlled Regiodivergent Palladium-Catalyzed Decarboxylative Allylation Reaction to Access α,α-Difluoroketones



Schwarzer Phosphor

J. Wu, N. Mao, L. Xie, H. Xu,*
J. Zhang* **2396–2399**

Identifying the Crystalline Orientation of Black Phosphorus Using Angle-Resolved Polarized Raman Spectroscopy

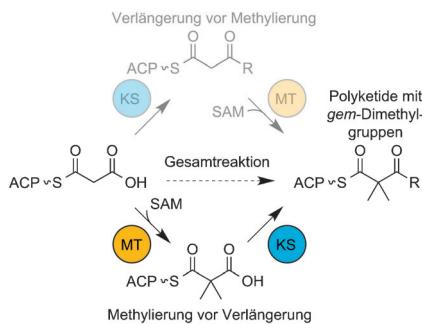


Als ein Kompass zur präzisen Identifizierung der „zigzag“ (ZZ)- und „armchair“ (AC)-Ketten im schwarzen Phosphor dient die winkelaufgelöste polarisierte Raman-Spektroskopie. Die Raman-Schwingungen modulieren periodisch (90° oder 180°) mit dem Probenrotationswinkel. Die A_g^2 -Mode zeigt ein großes bzw. kleines Intensitätsmaximum, wenn die AC- bzw. ZZ-Ketten parallel zur Polarisationsrichtung des Streulichts liegen.

Biosynthese

S. Poust, R. M. Phelan, K. Deng, L. Katz,
C. J. Petzold,*
J. D. Keasling* **2400–2403**

Divergent Mechanistic Routes for the Formation of *gem*-Dimethyl Groups in the Biosynthesis of Complex Polyketides

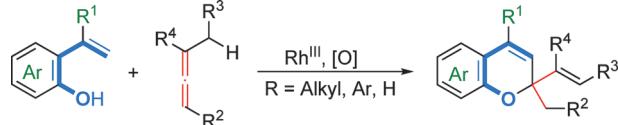


Reihenfolge: Um den Mechanismus des Einbaus von *gem*-Dimethylgruppen in Polyketide aufzuklären, wurden die dafür zuständigen Module der Yersiniabactin- und Epothilon-Polyketidsynthase (PKS) durch Massenspektrometrie charakterisiert. Die Ergebnisse zeigen, entgegen dem kanonischen Verständnis der Reaktionsfolge in PKSs, dass die Methylierung zur Einführung der *gem*-Dimethylgruppen mit PKS-Modulen vor der Kondensation erfolgen kann.

Synthesemethoden

N. Casanova, A. Seoane,
J. L. Mascareñas,*
M. Gulás* **2404–2407**

Rhodium-Catalyzed (5+1) Annulations Between 2-Alkenylphenols and Allenes: A Practical Entry to 2,2-Disubstituted 2H-Chromenes



Fünf gegen einen: Das 2*H*-Chromen-Motiv wird durch eine Rhodium(III)-katalysierte oxidative Anellierung aus 2-Alkenylphenolen und Allenen aufgebaut. Bei diesem ungewöhnlichen (5+1)-Prozess

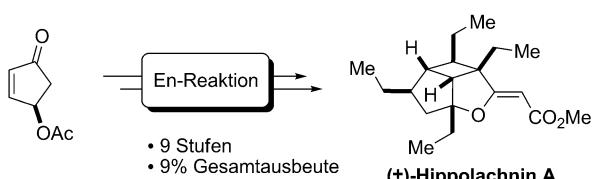
wird die terminale C-H-Bindung der Alkenylfunktion gespalten, und das Allen nimmt mit nur einem Kohlenstoffatom an der Cycloaddition teil.



Naturstoffsynthese

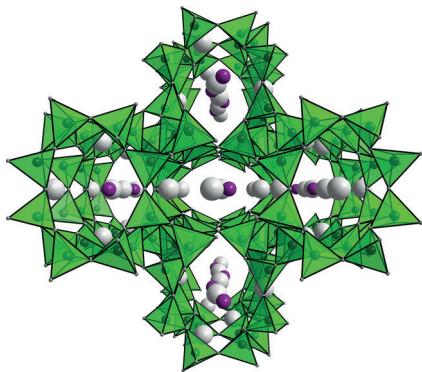
S. A. Ruider, T. Sandmeier,
E. M. Carreira* **2408–2412**

Total Synthesis of (\pm)-Hippolachnin A



Auf kürzestem Weg: Die erste Totalsynthese des marinen Polyketids (\pm)-Hippolachnin A gelang in neun Stufen und einer Gesamtausbeute von 9%. Die Synthese

baut auf der strategischen Anwendung einer En-Cyclisierung auf, die zum effizienten Aufbau des Oxacyclobutapentalen-Gerüsts verwendet wird.

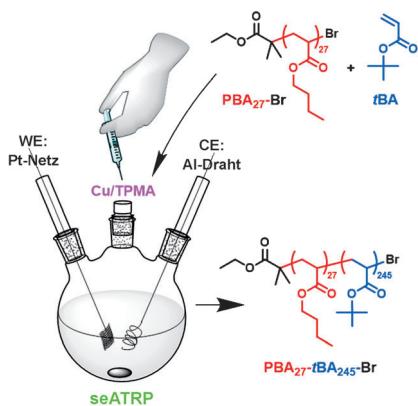


Unter Druck: Ein Nitridophosphat-Zeolith der Zusammensetzung $\text{Ba}_3\text{P}_5\text{N}_{10}\text{Br}$ wurde unter hohem Druck (1 bis 5 GPa) und bei hoher Temperatur (1000°C) synthetisiert und röntgenkristallographisch untersucht (siehe Bild; Br violett, Ba grau, PN_4^- -Tetraeder grün). Dotierung mit Eu^{2+} -Ionen ergibt eine natürliche Weißlicht-Lumineszenz bei Anregung mit Nah-UV-Licht.

Zeolithsynthese

A. Marchuk, W. Schnick* — 2413–2417

$\text{Ba}_3\text{P}_5\text{N}_{10}\text{Br}:\text{Eu}^{2+}$: A Natural-White-Light Single Emitter with a Zeolite Structure Type

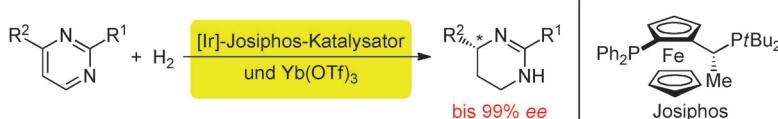


Auf Draht: Elektrochemische radikalische Atomtransferpolymerisationen unter potentiostatischen oder galvanostatischen Bedingungen lassen sich vereinfachen, indem ein Aluminiumdraht als Opferanode (seATRP) verwendet wird. Homopolymerisation und Diblockcopolymerisation erfolgten mit kontrollierter Kinetik und lieferten Produkte, deren Molekulgewichte sich gemäß theoretischer Vorhersagen entwickelten und enge Verteilungen aufwiesen.

Elektrochemische Polymerisation

S. Park, P. Chmielarz, A. Gennaro, K. Matyjaszewski* — 2418–2422

Simplified Electrochemically Mediated Atom Transfer Radical Polymerization using a Sacrificial Anode



Ein chiraler Katalysator, der Iridium und ein Lanthanoidsalz kombiniert, ermöglicht die Hydrierung von Pyrimidinen zu 1,4,5,6-Tetrahydropyrimidinen. Ein Ir-

Katalysator mit dem chiralen Liganden Josiphos (siehe Schema) führt zur hoch enantioselektiven Umsetzung von 4-substituierten Pyrimidinen.

Asymmetrische Katalyse

R. Kuwano,* Y. Hashiguchi, R. Ikeda, K. Ishizuka — 2423–2426

Catalytic Asymmetric Hydrogenation of Pyrimidines



Eine Komposit-Aerogel aus Resorcin/Formaldehyd und Graphenoxid (GO) wurde unter Verwendung von GO-Schichten als Templatoren und Metallionen (Co^{2+} , Ni^{2+} oder Ca^{2+}) als Katalysatoren und Linkern synthetisiert. Diese Aerogele können um bis zu 80% komprimiert werden und schnell in ihre ursprüngliche Form zurückkehren.

Aerogele

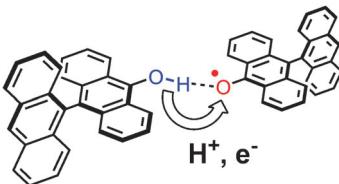
X. Wang, L. L. Lu, Z. L. Yu, X. W. Xu, Y. R. Zheng, S. H. Yu* — 2427–2431

Scalable Template Synthesis of Resorcinol–Formaldehyde/Graphene Oxide Composite Aerogels with Tunable Densities and Mechanical Properties



Stabile organische Radikale

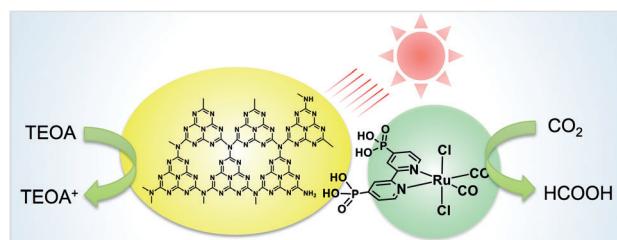
Y. Hirao,* T. Saito, H. Kurata,
T. Kubo* **2432–2435**



Es bleibt sich gleich: Das stabile Anthroxyl-Radikal wurde synthetisiert und im Wasserstoffbrücken-Komplex mit Anthranol kristallisiert. Eine Röntgenstrukturanalyse bei 200 K zeigt die Aktivierung des protongekoppelten Elektronentransfers (PCET) zwischen den identischen Komplexeinheiten. Eine starke intermolekulare magnetische Wechselwirkung zwischen den Radikalen verursacht einen Phasenübergang bei 125 K, der diesen Prozess inaktiviert.

Kohlendioxid-Fixierung

R. Kuriki, K. Sekizawa, O. Ishitani,
K. Maeda* **2436–2439**

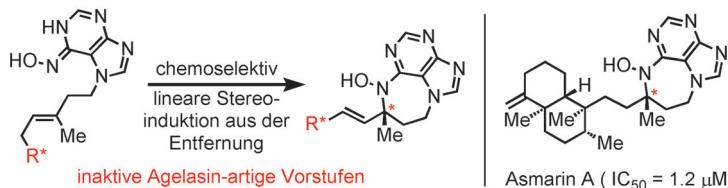


Ein heterogener Photokatalysator aus Rutheniumkomplex-modifiziertem Kohlenstoffnitrid ermöglicht die Reduktion von CO_2 zu Ameisensäure mit einer hohen Umsatzzahl (> 1000) und guten effektiven Quantenausbeute (5.7 % bei

400 nm). Dies sind die besten Werte, die bislang für die CO_2 -Reduktion mit heterogenen Photokatalysatoren bei Bestrahlung mit sichtbarem Licht beschrieben wurden. TEOA = Triethanolamin.

Alkalioide

K. K. Wan, K. Iwasaki, J. C. Umotoy,
D. W. Wolan,* R. A. Shenvi* **2440–2445**



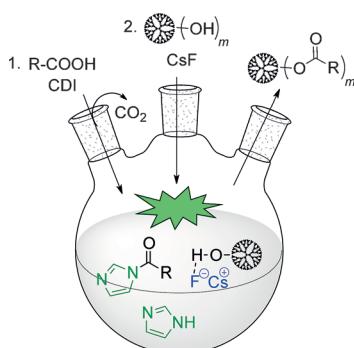
Nitrosopurines En Route to Potently Cytotoxic Asmarines

Wirkungstreffer: Eine Nitrosopurin-Reaktion baut das Diazepin-Purin-Gerüst des Asmarin-Pharmakophors leicht und stereoselektiv auf. Die Produkte sind

stärkere Zytotoxine als Asmarin A und lösen die Stoffwechselprodukte als biologische Leitstrukturen ab.

Dendrimersynthese

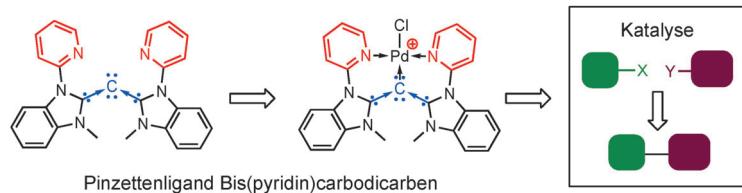
S. García-Gallego, D. Hult, J. V. Olsson,
M. Malkoch* **2446–2449**



Fluoride-Promoted Esterification with Imidazolidine-Activated Compounds: A Modular and Sustainable Approach to Dendrimers

Veresterungen mit 1,1'-Carbonyldiimidazol (CDI) konnten durch die Verwendung von Caesiumfluorid als Katalysator erheblich verbessert werden. Hochfunktionalisierte Dendrimere ohne Strukturfehler wurden durch divergentes Wachstum mit dieser Fluorid-katalysierten Veresterung aufgebaut, in der Hydroxyfunktionalisierte Gerüste mit Imidazolid-aktivierten Monomeren reagierten.

Innentitelbild



Der acyclische Pinzetteligand Bis(pyridin)carbodicarbene wurde synthetisiert, isoliert und charakterisiert. Er zeichnet sich durch einen C-C-C-Winkel von 143° aus, der somit größer als der im ein-

zähnigen Gerüst ist. Palladiumkomplexe mit diesem Liganden sind aktive Katalysatoren in Heck-Mizoroki- und Suzuki-Miyaura-Kupplungsreaktionen.

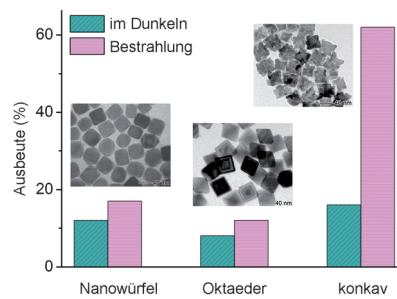
Carbodicarbene

Y. Hsu, J. Shen, B. Lin, W. Chen, Y. Chan, W. Ching, G. Yap, C. Hsu,*
T. Ong* — **2450–2454**



Synthesis and Isolation of an Acyclic Tridentate Bis(pyridine)carbodicarbene and Studies on Its Structural Implications and Reactivities

Katalytische Kerben: Eine Ru³⁺-vermittelte Synthese liefert einzigartige konkave Pd-Nanostrukturen, die Licht aus dem UV- bis sichtbaren Bereich direkt für die Styrolhydrierung nutzen (siehe Bild). Die katalytische Effizienz ist bei Raumtemperatur vergleichbar mit einer thermischen Reaktion bei 70°C. Es werden höhere Ausbeuten erhalten als mit würfelförmigen oder oktaedrischen Pd-Nanokristallen.



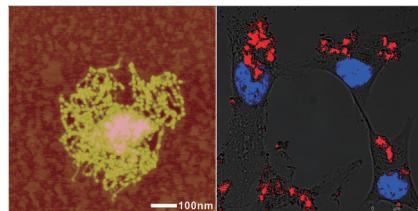
Heterogene Katalyse

R. Long, Z. Rao, K. Mao, Y. Li, C. Zhang, Q. Liu, C. Wang, Z.-Y. Li, X. Wu, Y. Xiong* — **2455–2460**



Efficient Coupling of Solar Energy to Catalytic Hydrogenation by Using Well-Designed Palladium Nanostructures

Eine neuartige Gold-DNA-Überstruktur wurde durch Bildung von DNA-Origami auf Gold-Nanopartikeln erhalten. Das Konstrukt zeigt großes Potenzial für einen effizienten Molekültransport zur zellulären Bildgebung und zur Wirkstoff-Freisetzung.

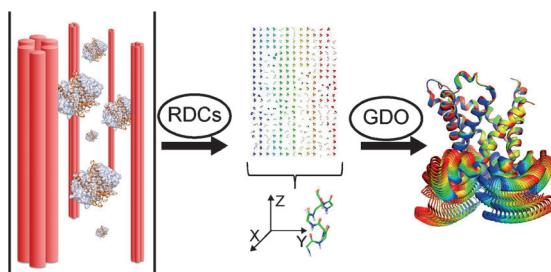


DNA-Überstrukturen

J. Yan, C. Hu, P. Wang, B. Zhao, X. Ouyang, J. Zhou, R. Liu, D. He,* C. Fan, S. Song* — **2461–2465**



Growth and Origami Folding of DNA on Nanoparticles for High-Efficiency Molecular Transport in Cellular Imaging and Drug Delivery



Flexible Domänen: Flüssig-NMR-Spektroskopie wurde genutzt, um die konformative Heterogenität eines mitochondrialen GTP/GDP-Transporters zu untersuchen. Die Daten ergeben, dass der Träger intrinsisch verformbar ist. Trotz der

dreifachen Pseudosymmetrie des Trägers ist die Plastizität asymmetrisch unter den Domänen verteilt. GDO = generalisierter Ordnungsgrad; RDC = dipolare Resonanzkopplung.

Membranen

R. Sounier, G. Bellot, J. J. Chou* — **2466–2471**



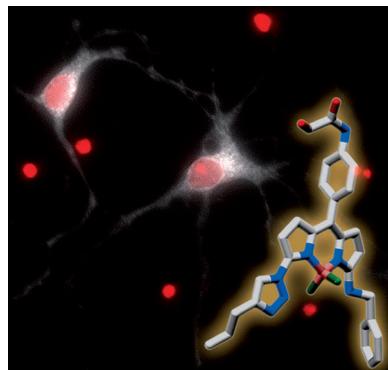
Mapping Conformational Heterogeneity of Mitochondrial Nucleotide Transporter in Uninhibited States

Bildgebung von Neuronen

J. C. Er, C. Leong, C. L. Teoh, Q. Yuan,
P. Merchant, M. Dunn, D. Sulzer,
D. Sames, A. Bhinge, D. Kim, S.-M. Kim,
M.-H. Yoon, L. W. Stanton, S. H. Je,
S.-W. Yun,* Y.-T. Chang* — 2472–2476



NeuO: a Fluorescent Chemical Probe for Live Neuron Labeling



Die selektive Markierung von lebenden Neuronen gegenüber anderen Gehirnzellen wurde mit einer neuen Fluoreszenzsonde, **NeuO**, erreicht. Sie ermöglicht die stabile In-vivo- und In-vitro-Bildgebung lebender Neuronen in beliebigen Spezies und schafft eine Grundlage für Studien der Neuronenentwicklung und -degeneration.

G-Quadruplex

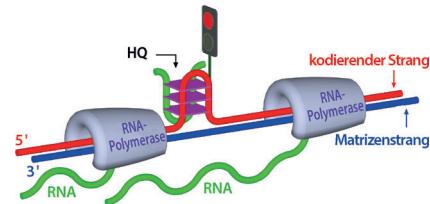
R.-y. Wu, K.-w. Zheng, J.-y. Zhang,
Y.-h. Hao, Z. Tan* — 2477–2481



Formation of DNA:RNA Hybrid G-Quadruplex in Bacterial Cells and Its Dominance over the Intramolecular DNA G-Quadruplex in Mediating Transcription Termination

Ein Kontrollpunkt für die Transkription:

Hybride DNA:RNA-G-Quadruplexe (HQs) entstehen während der Transkription durch Guanin-reiche DNA-Regionen. Die HQs wiederum regulieren die Transkription, indem sie den vorzeitigen Transkriptionsabbruch vermitteln.



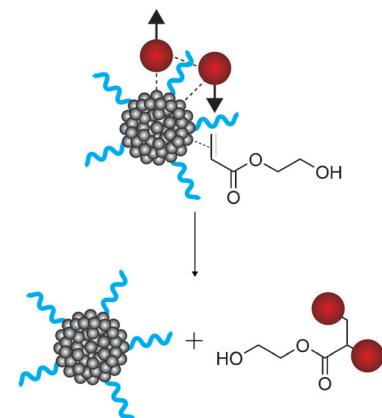
Kernspinpolarisierung

S. Glöggler, A. M. Grunfeld, Y. N. Ertas,
J. McCormick, S. Wagner,
P. P. M. Schleker,
L.-S. Bouchard* — 2482–2486



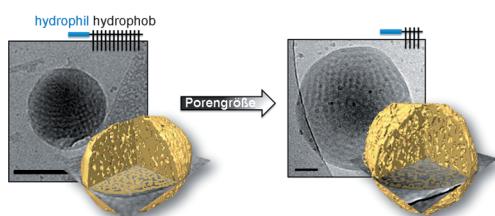
A Nanoparticle Catalyst for Heterogeneous Phase Para-Hydrogen-Induced Polarization in Water

Die Hyperpolarisierung von Molekülen mithilfe von Parawasserstoff (rote Kugeln; siehe Bild) und Pt-Nanopartikeln (graue Kugeln) wird beschrieben. Die Nanopartikel (Durchmesser ca. 2 nm) sind mit Glutathionliganden (blau) modifiziert, um eine paarweise Addition von Parawasserstoff zu ermöglichen und eine beobachtbare Magnetisierung zu erzeugen. Das Solvens ist biokompatibel, was die Herstellung neuer molekularer Kontrastmittel denkbar macht.



Supramolekulare Chemie

B. E. McKenzie, H. Friedrich,
M. J. M. Wirix, J. F. de Visser,
O. R. Monaghan, P. H. H. Bommans,
F. Nudelman, S. J. Holder,*
N. A. J. M. Sommerdijk* — 2487–2491

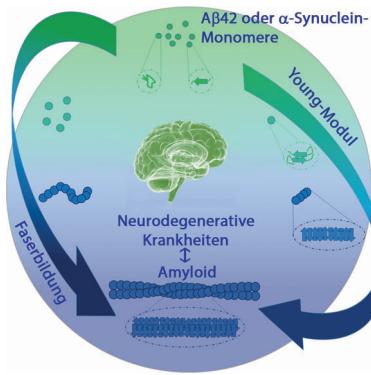


Controlling Internal Pore Sizes in Bicontinuous Polymeric Nanospheres

Polymernanokügelchen maßschneidern: Der relative hydrophobe und hydrophile Anteil in amphiphilen Kamm-Blockcopolymeren kann eingestellt werden, um Polymernanokügelchen mit komplexer interner Morphologie zu produzieren. Die

Größe und der Poredurchmesser der bicontinuierlichen Nanokügelchen kann beeinflusst werden, und die Bildung nanoporöser Hybridmaterialien ist möglich.

Rücktitelbild

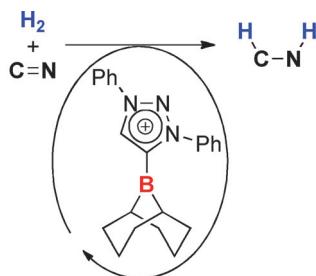


Kraftmessung: Bei der Amyloidfaserbildung, die mit neurodegenerativen Krankheiten assoziiert ist, aggregieren anfänglich gebildete oligomere und protofibrilläre Spezies zu Fasern mit gekreuzter β -Faltblatt-Struktur (siehe Bild). Quantitative nanomechanische AFM-Kraftmessungen offenbaren einen Anstieg des Young-Moduls während der Faserbildung, einhergehend mit einem Anstieg des Anteils an β -Faltblättern.

Biomaterialien

F. S. Ruggeri, J. Adamcik, J. S. Jeong,
H. A. Lashuel, R. Mezzenga,*
G. Dietler* **2492–2496**

Influence of the β -Sheet Content on the Mechanical Properties of Aggregates during Amyloid Fibrillization



Borenium-katalysierte Hydrierung

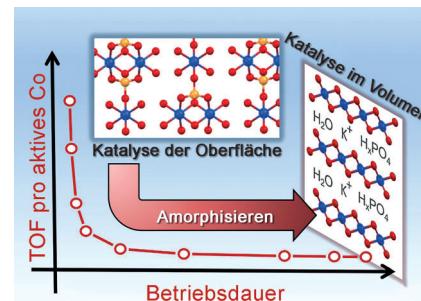
Mesoionische Boreniumionen katalysieren die milde Hydrierung von stickstoffhaltigen ungesättigten organischen Gruppen bei Raumtemperatur und Normaldruck. Die Reaktionen verlaufen über einen Mechanismus, der an die Chemie der frustrierten Lewis-Paare erinnert.

Hydrierungen

P. Eisenberger,* B. P. Bestvater,
E. C. Keske, C. M. Crudden* **2497–2501**

Hydrogenations at Room Temperature and Atmospheric Pressure with Mesoionic Carbene-Stabilized Borenium Catalysts

Während der Katalyse wandelt sich kristallines $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ mit aktiver Oberfläche vollständig in amorphes Cobaltoxid mit aktivem Volumen um. Grundlegende Merkmale der heterogenen Wasseroxidationskatalyse werden anhand dreier zusammenhängender Phänomene diskutiert: Katalyse an der Oberfläche, Katalyse im Volumen und Strukturumwandlung eines Materials während des Betriebs.

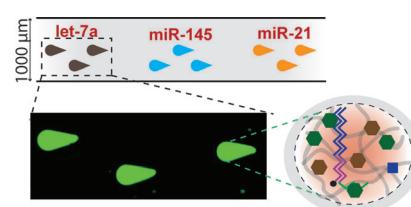


Heterogene Katalyse

D. González-Flores, I. Sánchez,
I. Zaharieva, K. Klingan, J. Heidkamp,
P. Chernev, P. W. Menezes, M. Driess,
H. Dau,* M. L. Montero* **2502–2506**

Heterogeneous Water Oxidation: Surface Activity versus Amorphization Activation in Cobalt Phosphate Catalysts

miRNA-Profilierung: Ein hydrogelbasierter Mikrofluidikprozess und ein neues Amplifikationsschema wurden für den hochempfindlichen und -spezifischen Nachweis von miRNA (let-7a, miR-145 und miR-21; siehe Bild) auf einem Chip verwendet. Das Verfahren nutzt photopolymerisierte Hydrogel-Mikrosäulen für den miRNA-Einfang und universelle Sequenzen als Markierungen. Die Fluoreszenzprodukte werden in den isolierten Gelsäulen angereichert.



Diagnostik

H. Lee, R. L. Srinivas, A. Gupta,
P. S. Doyle* **2507–2511**

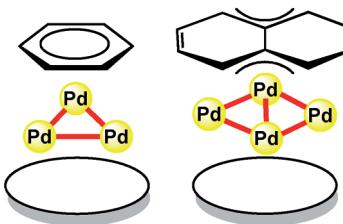
Sensitive and Multiplexed On-chip microRNA Profiling in Oil-Isolated Hydrogel Chambers

Bindung an Cluster

Y. Ishikawa, S. Kimura, K. Takase,
K. Yamamoto, Y. Kurashige, T. Yanai,
T. Murahashi* **2512–2516**

Modulation of Benzene or Naphthalene Binding to Palladium Cluster Sites by the Backside-Ligand Effect

Die Strategie der **rückseitigen Ligandenmodulierung** wird genutzt, um die Substratbindungs-eigenschaften von Pd-Clustern zu erhöhen. Die Bindung von Benzol oder Naphthalin an Pd_3^+ - oder Pd_4^+ -Cluster wird durch den Cyclooctatetraen-Liganden (im Schema oval dargestellt) an der Clusterrückseite signifikant verstärkt. Der Ansatz führt zu den ersten isolierbaren μ_3 -Benzol-Pd $_3$ - und μ_4 -Naphthalin-Pd $_4$ -Clustern.



Radikalkaskadenreaktionen

W. Kong, N. Fuentes,
A. García-Domínguez, E. Merino,
C. Nevado* **2517–2521**

Stereoselective Synthesis of Highly Functionalized Indanes and Dibenzocycloheptadienes through Complex Radical Cascade Reactions



Hochfunktionalisierte Indane und Dibenzocycloheptadiene wurden durch stereoselektive radikalvermittelte Reaktionen aus *ortho*-Vinyl- bzw. *ortho*-Vinylaryl-substituierten *N*-(Arylsulfonyl)acrylamiden hergestellt. Die chemoselektive Addition

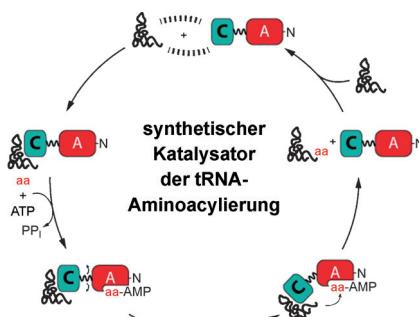
in situ erzeugter Radikale (X^\cdot) an die Styrolhälfte initiiert eine Reaktionskaskade, aus der die carbocyclischen Produkte mit 5- und 7-gliedrigen Ringen hervorgehen.

Biotkatalyse

T. W. Giessen,* F. Altegoer, A. J. Nebel,
R. M. Steinbach, G. Bange,*
M. A. Marahiel* **2522–2526**

A Synthetic Adenylation-Domain-Based tRNA-Aminoacylation Catalyst

Gelingene Zusammenarbeit: Eine eukaryotische tRNA-Rekrutierungsdomäne (C) wird an eine prokaryotische Adenylierungsdomäne (A) fusioniert. So entsteht ein neuer synthetischer tRNA-Aminoacylierungskatalysator, dessen Funktion charakterisiert wurde. Der Katalysator kann proteinogene und nichtproteinogene Aminosäuren auf verschiedene tRNAs laden.

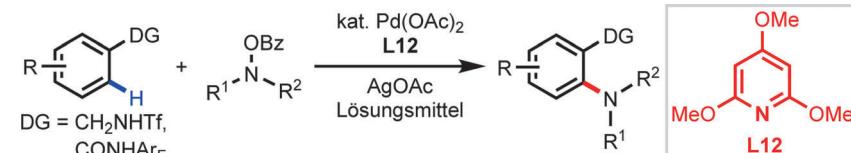


C-H-Aminierung

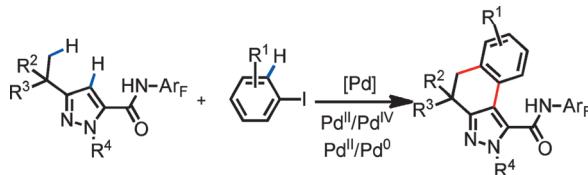
D. Zhu, G. Yang, J. He, L. Chu, G. Chen,
W. Gong, K. Chen, M. D. Eastgate,
J.-Q. Yu* **2527–2530**

Ligand-Promoted *ortho*-C–H Amination with Pd Catalysts

Trimethoxypyridin ist ein guter Ligand für Pd-katalysierte *ortho*-C–H-Aminierungen von Benzamiden und triflygeschützten Benzylaminen. Dieses Ergebnis kann für



die Entwicklung von Liganden für Pd^{II}-katalysierte C_{sp²}-H-Aktivierungen hilfreich sein, die durch schwach koordinierende Gruppen dirigiert werden.



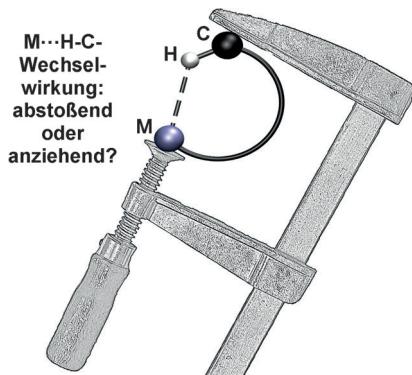
Benz[e]indazol-Derivate wurden durch eine sequenzielle Dreifach-C-H-Aktivierung erhalten, die durch eine Pyrazol- und eine Amidgruppe dirigiert wird. Diese Kaskadenreaktion demonstriert, dass die häufig problematischen C-H-Aktivierun-

gen in Gegenwart mehrerer dirigierender Gruppen zur Verkürzung von Synthesen genutzt werden können. Das relativ schwach koordinierende Pyrazol erweist sich als befähigt, die C_{sp^3} -H-Aktivierung zu dirigieren.

C-H-Aktivierungskaskaden

W. Yang, S. Ye, D. Fanning, T. Coon,
Y. Schmidt, P. Krenitsky, D. Stamos,*
J.-Q. Yu* **2531–2534**

Orchestrated Triple C–H Activation Reactions Using Two Directing Groups: Rapid Assembly of Complex Pyrazoles



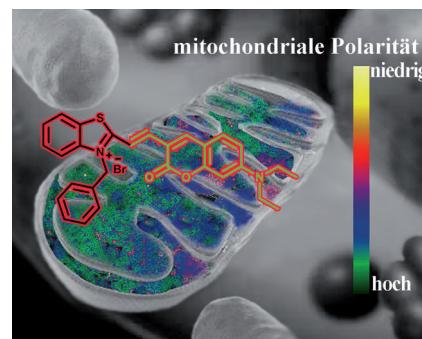
Quadratisch-planar koordinierte d^8 -ML₄-Komplexe können schwache Anziehungen durch agostische 3c-2e-M···H-C-Wechselwirkungen ausbilden. Die Wechselwirkungen wurden in kombinierten Hochdruck-IR- und Röntgenbeugungsstudien untersucht. Dabei erwies es sich als zweifelhaft, das Vorzeichen von ¹H-NMR-Verschiebungen zur Klassifizierung von M···H-C-Wechselwirkungen als anziehend (agostisch) oder abstoßend (anagostisch) heranzuziehen.

Agostische Wechselwirkungen

W. Scherer,* A. C. Dunbar,
J. E. Barquera-Lozada, D. Schmitz,
G. Eickerling, D. Kratzert, D. Stalke,
A. Lanza, P. Macchi,* N. P. M. Casati,
J. Ebad-Allah, C. Kuntscher **2535–2539**

Anagostic Interactions under Pressure: Attractive or Repulsive?

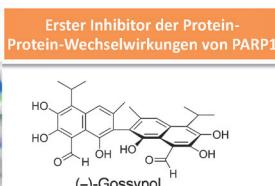
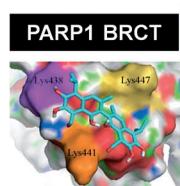
Eine Fluoreszenzsonde der mitochondrialen Polarität, bezeichnet als BOB, zeigt eine lineare ratiometrische Fluoreszenzantwort auf die Lösungspolarität. Untersuchungen mit dieser Methode ergaben, dass Krebszellen gewöhnlich eine niedrigere mitochondriale Polarität als normale Zellen haben. Die Messung der mitochondrialen Polarität kann damit zur Unterscheidung zwischen Krebs- und normalen Zellen genutzt werden.



Zelluläre Bildgebung

N. Jiang, J. Fan,* F. Xu, X. Peng, H. Mu,
J. Wang, X. Xiong **2540–2544**

Ratiometric Fluorescence Imaging of Cellular Polarization: Decrease in Mitochondrial Polarization in Cancer Cells



Mit einer Hochdurchsatzmethode zur Identifizierung möglicher Inhibitoren von Protein-Protein-Wechselwirkungen der PARP1-BRCT-Domäne wurde gefunden, dass (-)-Gossypol das PARP1-Enzym sowohl *in vitro* als auch in Krebszellen

inhibiert. Vermutlich induziert es die Dimerisierung der PARP1-BRCT-Domäne, was zur Unterbrechung der Protein-Protein-Wechselwirkungen und Hemmung der enzymatischen Aktivität führt.

Protein-Protein-Wechselwirkungen

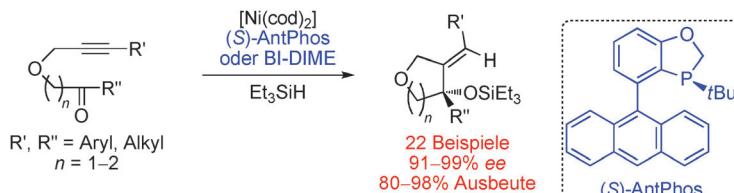
Z. Na, B. Peng, S. Ng, S. Pan, J.-S. Lee,
H.-M. Shen, S. Q. Yao* **2545–2549**

A Small-Molecule Protein–Protein Interaction Inhibitor of PARP1 That Targets Its BRCT Domain

Asymmetrische Cyclisierung

W. Fu, M. Nie, A. Wang, Z. Cao,
W. Tang* — 2550–2554

Highly Enantioselective Nickel-Catalyzed Intramolecular Reductive Cyclization of Alkynones



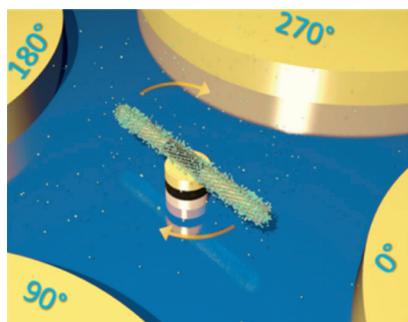
Ein P-chirales Monophosphin wurde als Ligand in der ersten asymmetrischen Nickel-katalysierten intramolekularen reduktiven Cyclisierung von Alkinonen eingesetzt. Diese Reaktion ermöglichte die Bildung einer Reihe von tertiären

allylischen Alkoholen mit Furan- oder Pyran-Substituenten mit exzellenten Ausbeuten und Enantioselektivitäten und die effiziente Synthese von Dehydroxycubebin und des Dibenzocyclooctadien-Gerüsts.

Nanorobotik

X. Xu, K. Kim, D. L. Fan* — 2555–2559

Tunable Release of Multiplex Biochemicals by Plasmonically Active Rotary Nanomotors



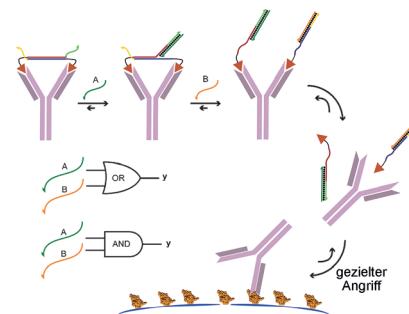
Nanomotor-Sensoren regeln die Freisetzung von Biochemikalien und ermöglichen deren Nachweis in Echtzeit. Die Sensoren bestehen aus eigens entworfenen nanoskopischen Einheiten, deren Rotation gesteuert werden kann. Eine oder mehrere Biochemikalien können durch die rotierenden Nanomotor-Sensoren kontrolliert freigesetzt werden.

DNA-Nanotechnologie

B. M. G. Janssen, M. van Rosmalen,
L. van Beek, M. Merkx* — 2560–2563

Antibody Activation using DNA-Based Logic Gates

Antikörper-Logikverknüpfungen: Bivalente Peptid-DNA-Konjugate werden als generische, nichtkovalente molekulare Schlosser verwendet, die eine Steuerung der Antikörperaktivität mithilfe eines Brückenkopf-vermittelten Strangtauschs ermöglichen. Durch die Kombination von Antikörper-Erkennung und DNA-Rechnungen erlaubt diese Methode die Einführung einer autonomen Signalprozessierung beim antikörperbasierten Targeting.

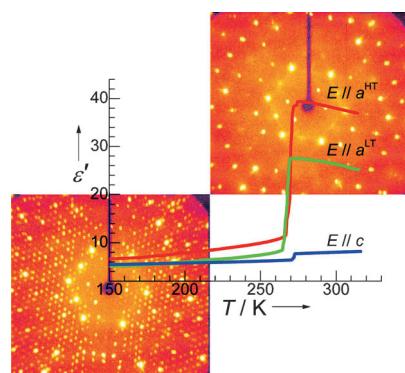


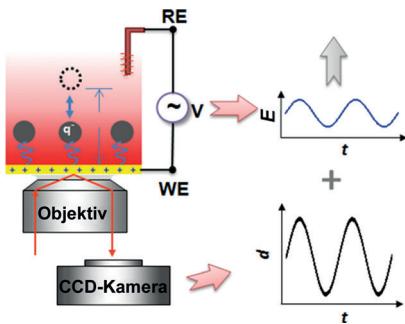
MOF-Phasenübergänge

R. Shang, Z.-M. Wang,*
S. Gao* — 2564–2567

A 36-Fold Multiple Unit Cell and Switchable Anisotropic Dielectric Responses in an Ammonium Magnesium Formate Framework

Elementare Veränderung: Ein Ammonium-Mg-Formiat-Gerüst besteht aus einem seltenen dreidimensionalen binodalen Netzwerk mit langen Hohlräumen, in denen sich 1,3-Propandiammonium und Wasser befinden. Das Gerüst zeigt einen Phasenübergang bei 275 K, der zu einer außergewöhnlichen, 36-fachen multiplen Elementarzelle führt und mit anisotropen, schaltbaren dielektrischen Rückmeldungen einhergeht.



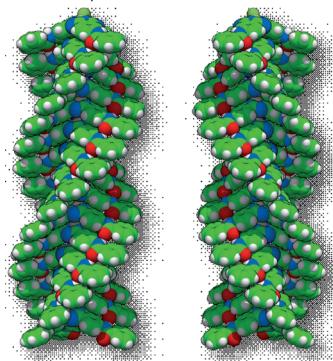


Die Phosphorylierungskinetiken einiger Peptidmoleküle konnten in Echtzeit mit selbstorganisierten Nanooszillatoren verfolgt werden. Jeder Oszillator besteht aus einem Goldnanopartikel, das über einen molekularen Linker an einen Goldchip geheftet ist.

Ladungsbasierte Detektion

Y. Fang, S. Chen, W. Wang,* X. Shan,* N. Tao — **2568–2572**

Real-Time Monitoring of Phosphorylation Kinetics with Self-Assembled Nano-oscillators



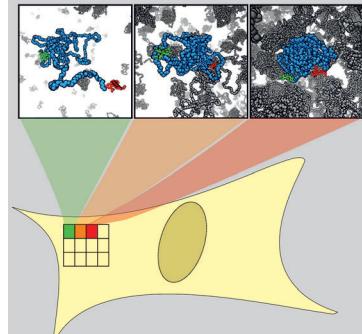
Gestapelte starre tetraederförmige Subphthalocyanin-Farbstoffmoleküle bilden ungewöhnliche homochirale nicht-zentrosymmetrische Säulen (siehe Bild). Der Prozess beruht auf einer kooperativen supramolekularen Polymerisation, die durch eine Kombination nichtkovalerter Wechselwirkungen angetrieben wird (C grün, N blau, O rot, H weiß).

Supramolekulare Chemie

J. Guilleme, M. J. Mayoral, J. Calbo, J. Aragó, P. M. Viruela, E. Ortí,* T. Torres,* D. González-Rodríguez* — **2573–2577**

Non-Centrosymmetric Homochiral Supramolecular Polymers of Tetrahedral Subphthalocyanine Molecules

Wann wird es wirklich eng? Mithilfe eines FRET-markierten Homopolymers als Sensor konnte makromolekulares „Crowding“ im Inneren einzelner lebender Zellen untersucht werden. Entgegen der Erwartung führt die zelluläre Umgebung zu keiner Kompression des Sensors. Weiterhin wurde der Sensor eingesetzt, um subzelluläre Heterogenität und Volumenausschlussveränderungen bei einem osmotischen Schock zu untersuchen.



Makromolekül-Biophysik

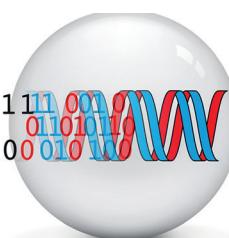
D. Grunt, M. Gao, O. Brylski, M. Heyden, S. Ebbinghaus* — **2578–2581**

Effekte des Volumenausschlusses in lebenden Zellen

Innen-Rücktitelbild



11010101001001111
101010101010100



Unvergänglich: Digitale Information kann tausende von Jahren gespeichert bleiben, wenn sie in einen ACTG-Nukleotidcode umgeschrieben und als DNA in Silicium-

dioxidpartikeln als Matrix gelagert wird. Die Methode wird am Beispiel des digitalisierten Palimpsests des Archimedes demonstriert.

Langzeiddatenspeicher

R. N. Grass,* R. Heckel, M. Puddu, D. Paunescu, W. J. Stark — **2582–2586**

Robuste chemische Speicherung von digitalen Informationen auf DNA in Silicium unter Verwendung fehlerkorrigierender Codes

Titelbild

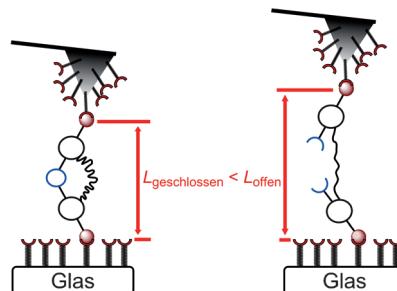
Mechanophore

D. Schütze, K. Holz, J. Müller,
M. K. Beyer,* U. Lüning,*
B. Hartke* **2587–2590**



Lokalisierung eines mechanochemischen Bindungsbruchs durch Einbettung des Mechanophors in einen Makrocyclus

Auf frischer Tat bei der Dissoziation er-tappt: Ein 1,4-Diaryl-1,2,3-triazol wurde in eine Polyethylenglykolkette eingebettet und zusätzlich mit einer aliphatischen Kohlenwasserstoffkette überbrückt. Im Rasterkraftmikroskop wurden einzelne Polymermoleküle gestreckt, und ein mechanochemischer Bindungsbruch führte zu einem definierten Längenzuwachs im Polymer von über einem 1 nm, groß genug, um direkt am einzelnen Molekül gemessen zu 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.



Rotavapor® R-100

Für das Wesentliche

Die BÜCHI Lösung für die wesentlichen Bedürfnisse in der Verdampfung – weil Qualität den Unterschied macht.

- Ökonomisch: Kosten- und Energieeinsparungen
- Effizient: Optimales Zusammenspiel aller Komponenten
- Komfortabel: Digitale Einstellung des Vakuums

www.buchi.com/laboratory-evaporation

Quality in your hands

