

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.

GDCh

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 Schwesterzeitschriften der *Angewandten*

2344 – 2346



„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.

Autoren-Profil

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

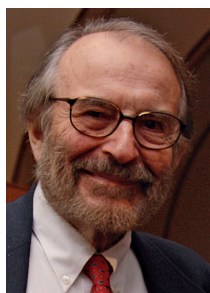


G. Gasser



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

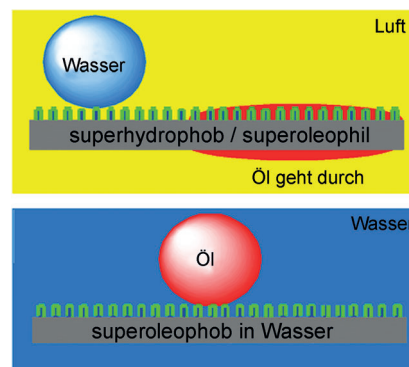
Aufsätze

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

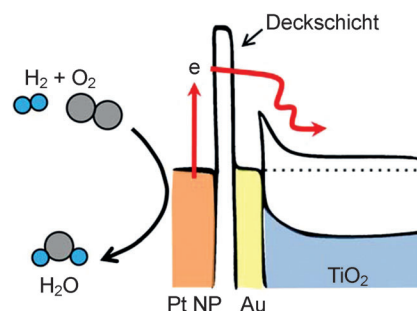
Wasserstoffoxidation

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



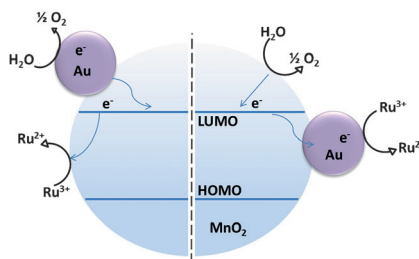
Chemical-Reaction-Induced Hot Electron Flows on Platinum Colloid Nanoparticles under Hydrogen Oxidation: Impact of Nanoparticle Size

Katalytische Nanodioden: 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 α -MnO₂ in der Wasseroxidation mit [Ru(bpy)₃]²⁺/S₂O₈²⁻ (bpy = 2,2'-Bipyridin) bis zu 8.2-fach im photochemischen und sechsfach im elektrochemischen System. Die dotierenden Nanopartikel vermitteln vermutlich die Elektronentransferschritte im abgebildeten Mechanismus.



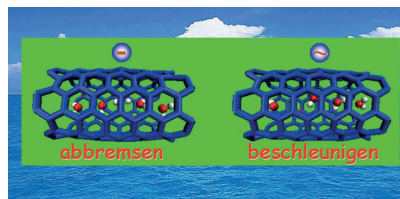
Wasseroxidation

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



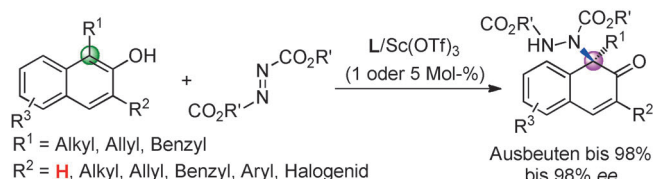
Eine **schwingende Ladung** außerhalb eines Nanokanals kann den Wasserfluss innerhalb des Kanals befördern. Verringert sich der Abstand zwischen Ladung und Nanokanal, wird der Wasserfluss beschleunigt, was im scharfen Gegensatz zum bremsenden Effekt stationärer Ladungen steht. Dieses Phänomen bietet 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



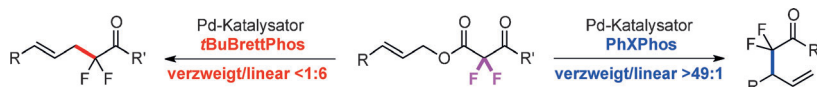
Lieber chiral als aromatisch: Als enantio-selektiver C-N-Kupplungsprozess führt die Titelreaktion mit elektrophilen Azodicarboxylaten in Gegenwart chiraler Sc^{III}-Pybox-Komplexe über die direkte Des-

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 -Difluoroketone 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 -difluoroketonen 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

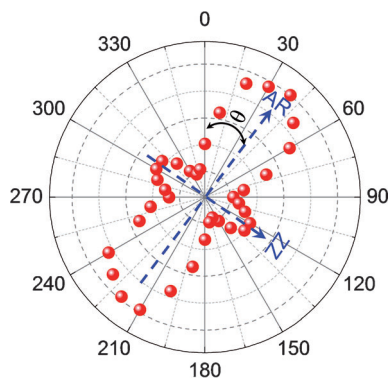


Schwarzer Phosphor

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



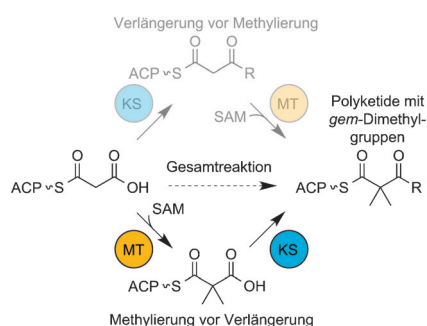
Als ein Kompass zur präzisen Identifizierung der „zigzag“ (ZZ)- und „arm-chair“ (AC)-Ketten im schwarzen Phosphor dient die winkelaufgelöste polarisierte Raman-Spektroskopie. Die Raman-Schwingungen modulieren periodisch (90° oder 180°) mit dem Probenrotationswinkel. Die A_g^2 -Mode zeigt ein großes bzw. 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



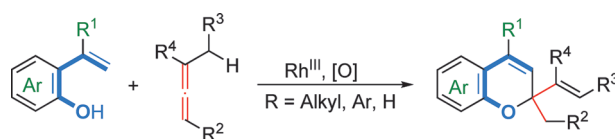
Reihenfolge: Um den Mechanismus des Einbaus von *gem*-Dimethylgruppen in Polyketide aufzuklären, wurden die dafür zuständigen Module der Yersiniabactin- und Epothilon-Polyketidsynthase (PKS) durch Massenspektrometrie charakterisiert. Die Ergebnisse zeigen, entgegen dem kanonischen Verständnis der Reaktionsfolge 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. Gulías* 2404–2407



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

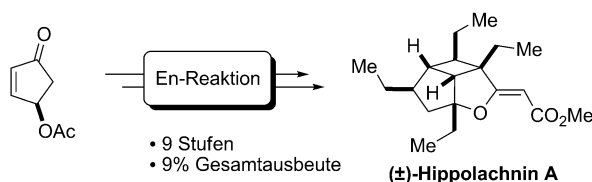
wird die terminale C-H-Bindung der Alkenylfunktion gespalten, und das Allen nimmt mit nur einem Kohlenstoffatom an der Cycloaddition teil.

Naturstoffsynthese

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

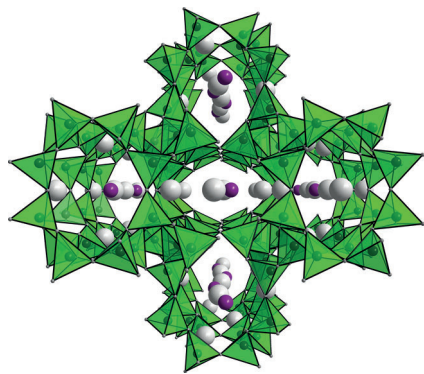


Total Synthesis of (±)-Hippolachnin A



Auf kürzestem Weg: Die erste Totalsynthese des marinen Polyketids (±)-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.

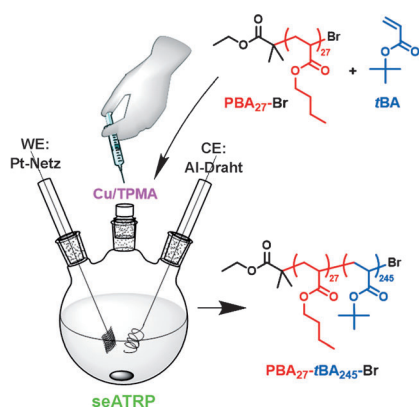


Unter Druck: Ein Nitridophosphat-Zeolith der Zusammensetzung $\text{Ba}_3\text{P}_5\text{N}_{10}\text{Br}$ wurde unter hohem Druck (1 bis 5 GPa) und bei hoher Temperatur (1000 °C) synthetisiert und röntgenkristallographisch untersucht (siehe Bild; Br violett, Ba grau, PN_4 -Tetraeder grün). Dotierung 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

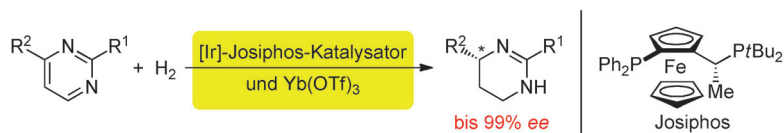


Auf Draht: Elektrochemische radikalische Atomtransferpolymerisationen unter potentiostatischen oder galvanostatischen Bedingungen lassen sich vereinfachen, indem ein Aluminiumdraht als Opferanode (seATRP) verwendet wird. Homopolymerisation und Diblockcopolymerisation erfolgten mit kontrollierter Kinetik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



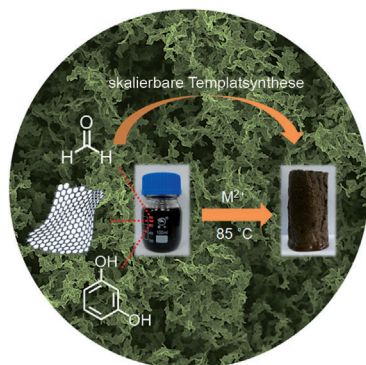
Ein chiraler Katalysator, der Iridium und ein Lanthanoidsalz kombiniert, ermöglicht die Hydrierung von Pyrimidinen zu 1,4,5,6-Tetrahydropyrimidinen. Ein Ir-

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 Templaten 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

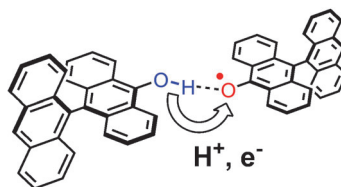


Stabile organische Radikale

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



Isolation of a Hydrogen-Bonded Complex Based on the Anthranol/Anthroxyl Pair: Formation of a Hydrogen-Atom Self-Exchange System



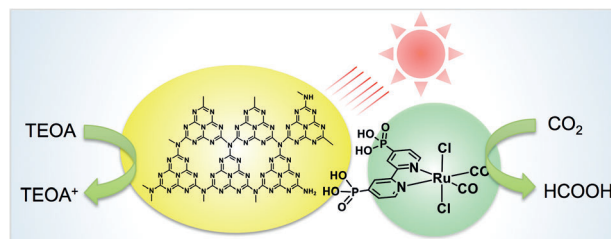
Es bleibt sich gleich: Das stabile Anthroxyl-Radikal wurde synthetisiert und im Wasserstoffbrücken-Komplex mit Anthranol kristallisiert. Eine Röntgenstrukturanalyse bei 200 K zeigt die Aktivierung des protongekoppelten Elektronentransfers (PCET) zwischen den identischen Komplexteilen. Eine starke intermolekulare 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



Visible-Light-Driven CO₂ Reduction with Carbon Nitride: Enhancing the Activity of Ruthenium Catalysts



Ein heterogener Photokatalysator aus Rutheniumkomplex-modifiziertem Kohlenstoffnitrid ermöglicht die Reduktion von CO₂ zu Ameisensäure mit einer hohen Umsatzzahl (> 1000) und guten effektiven Quantenausbeute (5.7% bei

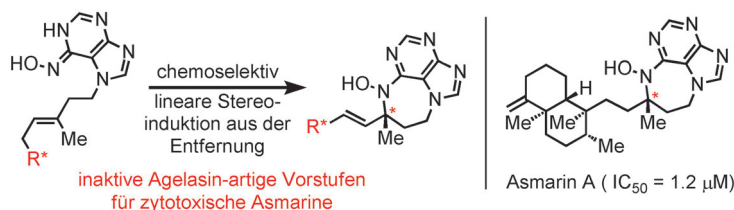
400 nm). Dies sind die besten Werte, die bislang für die CO₂-Reduktion mit heterogenen Photokatalysatoren bei Bestrahlung mit sichtbarem Licht beschrieben wurden. TEOA = Triethanolamin.

Alkaloide

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-En-Reaktion baut das Diazepin-Purin-Gerüst des Asmarin-Pharmakophors leicht und stereoselektiv auf. Die Produkte sind

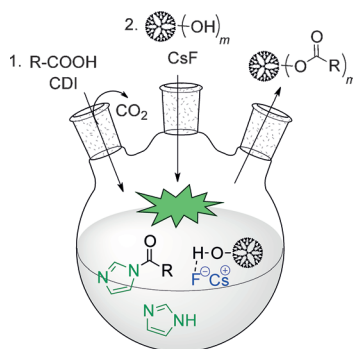
stärkere Zytotoxine als Asmarin A und lösen die Stoffwechselprodukte als biologische Leitstrukturen ab.

Dendrimersynthese

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

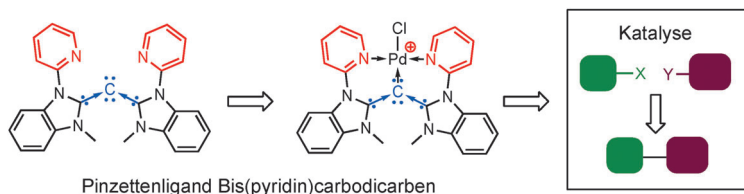


Fluoride-Promoted Esterification with Imidazolid-Activated Compounds: A Modular and Sustainable Approach to Dendrimers



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 Pinza-ligand Bis(pyridine)carbodien wurde synthetisiert, isoliert und charakterisiert. Er zeichnet sich durch einen C-C-C-Winkel von 143° aus, der somit größer als der im ein-

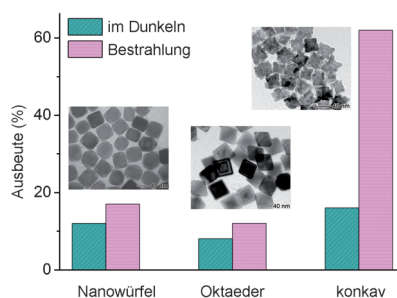
zähligen Gerüst ist. Palladiumkomplexe mit diesem Liganden sind aktive Katalysatoren in Heck-Mizoroki- und Suzuki-Miyaura-Kupplungsreaktionen.

Carbodien

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)carbodien and Studies on Its Structural Implications and Reactivities

Katalytische Kerben: Eine Ru^{3+} -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.

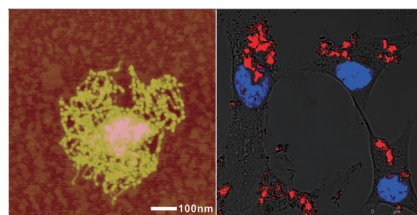


Heterogene Katalyse

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

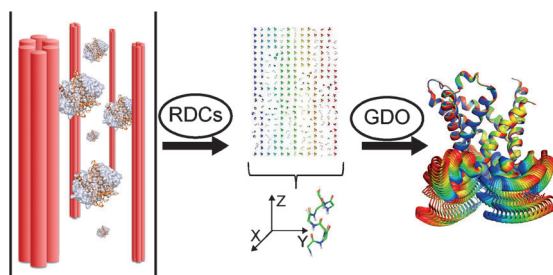
Eine neuartige Gold-DNA-Überstruktur wurde durch Bildung von DNA-Origami auf Gold-Nanopartikeln erhalten. Das Konstrukt zeigt großes Potenzial für einen effizienten Molekültransport zur zellulären Bildgebung und zur Wirkstoff-Freisetzung.



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

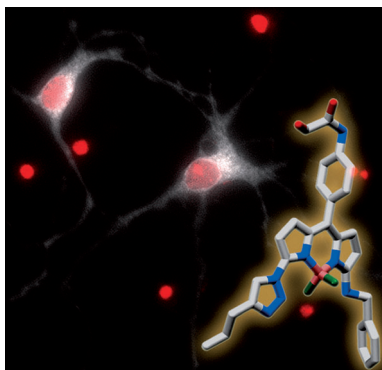
Mapping Conformational Heterogeneity of Mitochondrial Nucleotide Transporter in Uninhibited States

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.

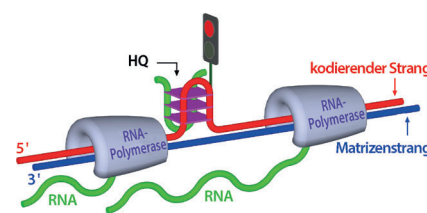
G-Quadruplexe

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.



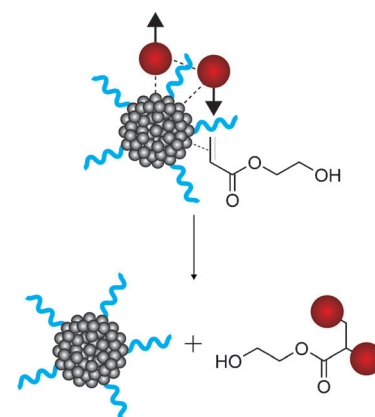
Kernspinpolarisierung

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.

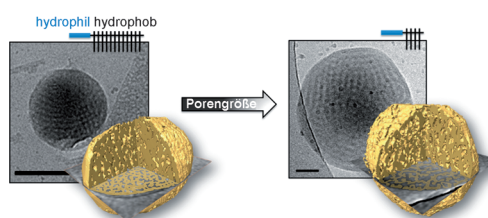


Supramolekulare Chemie

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



Controlling Internal Pore Sizes in Bicontinuous Polymeric Nanospheres

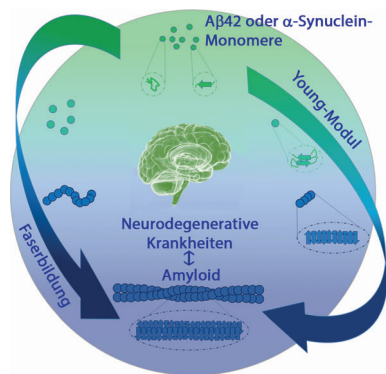


Polymernanokügelchen maßschneidern: Der relative hydrophobe und hydrophile Anteil in amphiphilen Kamm-Blockcopolymeren kann eingestellt werden, um Polymernanokügelchen mit komplexer interner Morphologie zu produzieren. Die

Größe und der Porendurchmesser der bikontinuierlichen Nanokügelchen kann beeinflusst werden, und die Bildung nanoporöser Hybridmaterialien ist möglich.

Rücktitelbild



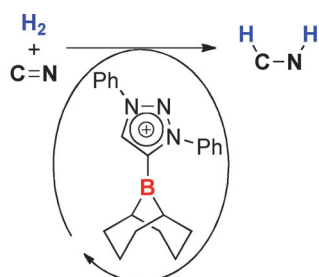


Kraftmessung: Bei der Amyloidfaserbildung, die mit neurodegenerativen Krankheiten assoziiert ist, aggregieren anfänglich gebildete oligomere und protofibrilläre Spezies zu Fasern mit gekreuzter β -Faltblatt-Struktur (siehe Bild). Quantitative nanomechanische AFM-Kraftmessungen offenbaren einen Anstieg 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



Borenum-katalysierte Hydrierung

Mesoionische Borenumionen 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.

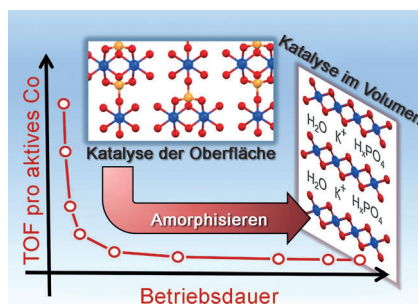
Hydrierungen

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

Hydrogenations at Room Temperature and Atmospheric Pressure with Mesoionic Carbene-Stabilized Borenum 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.



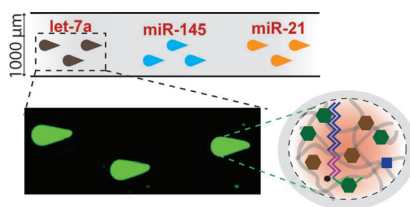
Heterogene Katalyse

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



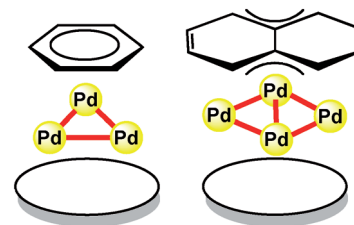
Bindung an Cluster

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 Substratbindungseigenschaften von Pd-Clustern zu erhöhen. Die Bindung von Benzol oder Naphthalin an Pd₃- oder Pd₄-Cluster wird durch den Cyclooctatetraen-Liganden (im Schema oval dargestellt) an der Clusterrückseite signifikant verstärkt. Der Ansatz führt zu den ersten isolierbaren μ₃-Benzol-Pd₃- und μ₄-Naphthalin-Pd₄-Clustern.

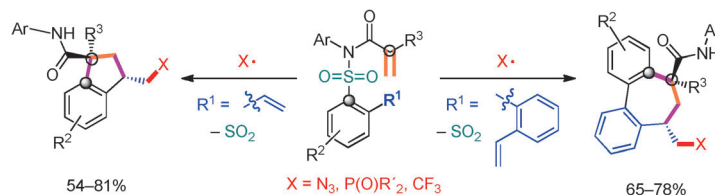


Radikalkaskadenreaktionen

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•) an die Styrolhälfte initiiert eine Reaktionskaskade, aus der die carbocyclischen Produkte mit 5- und 7-gliedrigen Ringen hervorgehen.

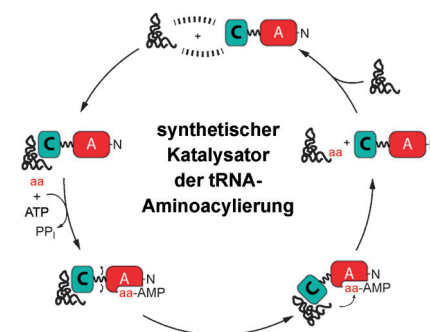
Biokatalyse

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

Gelungene 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.

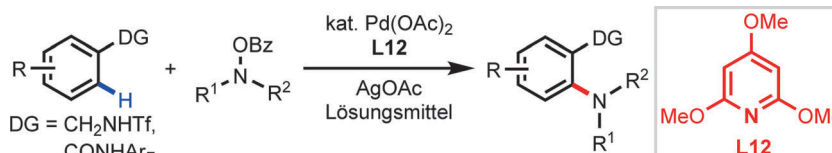


C-H-Aminierung

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

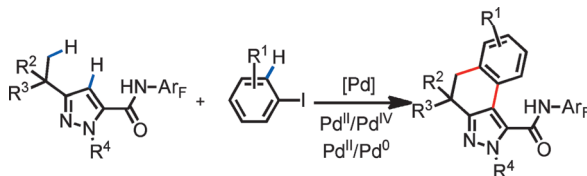


Ligand-Promoted *ortho*-C–H Amination with Pd Catalysts



Trimethoxypyridin ist ein guter Ligand für Pd-katalysierte *ortho*-C-H-Aminierungen von Benzamiden und triflylgeschützten 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.



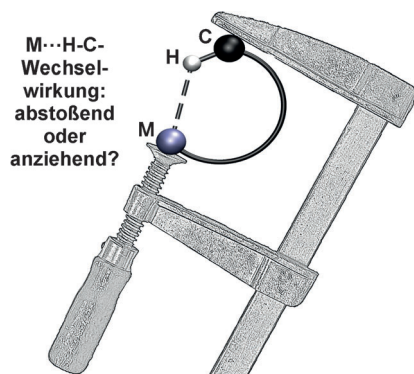
Benzo[e]indazol-Derivate wurden durch eine sequenzielle Dreifach-C-H-Aktivierung erhalten, die durch eine Pyrazol- und eine Amidgruppe dirigiert wird. Diese Kaskadenreaktion demonstriert, dass die häufig problematischen C-H-Aktivierung-

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



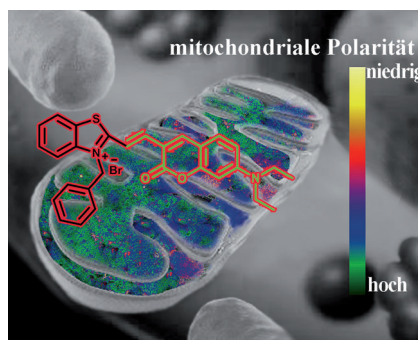
Quadratisch-planar koordinierte d⁸-ML₄-Komplexe können schwache Anziehungen durch agostische 3c-2e-M...H-C-Wechselwirkungen ausbilden. Die Wechselwirkungen wurden in kombinierten Hochdruck-IR- und Röntgenbeugungsstudien untersucht. Dabei erwies es sich als zweifelhaft, das Vorzeichen von ¹H-NMR-Verschiebungen 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?

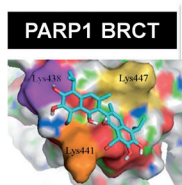
Eine Fluoreszenzsonde der mitochondrialen Polarität, bezeichnet als BOB, zeigt eine lineare ratiometrische Fluoreszenzantwort auf die Lösungspolarität. Untersuchungen mit dieser Methode ergaben, dass Krebszellen gewöhnlich eine niedrigere mitochondriale Polarität als normale Zellen haben. Die Messung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



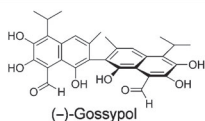
Zelluläre Bildgebung

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

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



Erster Inhibitor der Protein-Protein-Wechselwirkungen von PARP1



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**

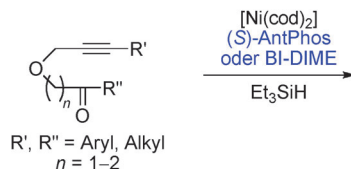
A Small-Molecule Protein–Protein Interaction Inhibitor of PARP1 That Targets Its BRCT Domain

Asymmetrische Cyclisierung

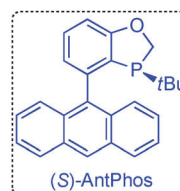
W. Fu, M. Nie, A. Wang, Z. Cao,
W. Tang* — 2550 – 2554



Highly Enantioselective Nickel-Catalyzed
Intramolecular Reductive Cyclization of
Alkynones



22 Beispiele
91–99% ee
80–98% Ausbeute



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

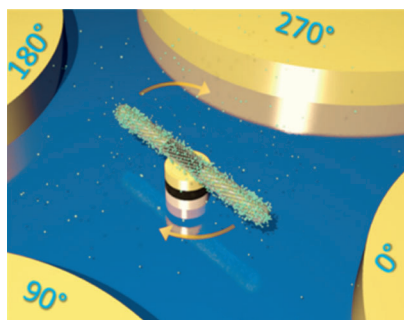
allylischen Alkoholen mit Furan- oder Pyran-Substituenten mit exzellenten Ausbeuten und Enantioselektivitäten und die effiziente Synthese von Dehydroxycubebin und des Dibenzocyclooctadien-Gerüsts.

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.

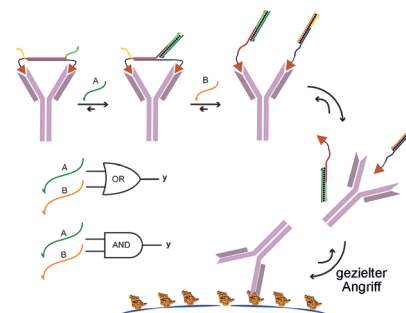
DNA-Nanotechnologie

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



Antibody Activation using DNA-Based
Logic Gates

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



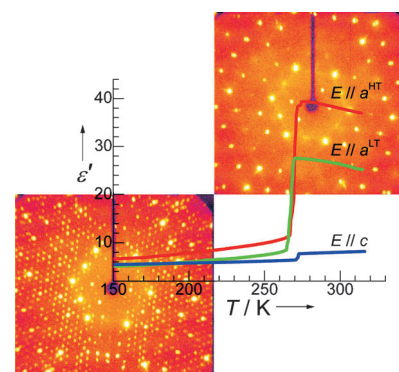
MOF-Phasenübergänge

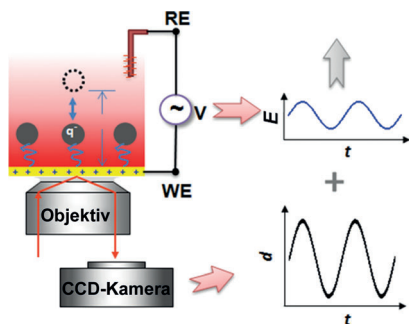
R. Shang, Z.-M. Wang,*
S. Gao* — 2564 – 2567



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.



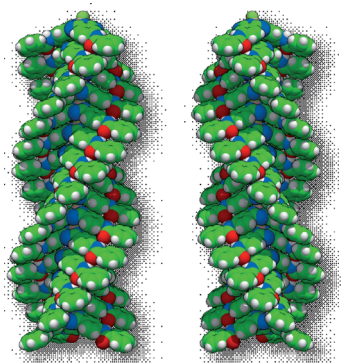


Die Phosphorylierungskinetiken einiger Peptidmoleküle konnten in Echtzeit mit selbstorganisierten Nanooszillatoren verfolgt werden. Jeder Oszillator besteht aus einem Goldnanopartikel, das über einen molekularen Linker an einen Goldchip geheftet ist.

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 nichtkovalenter Wechselwirkungen angetrieben wird (C grün, N blau, O rot, H weiß).

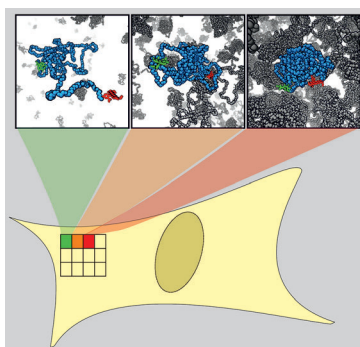
Supramolekulare Chemie

J. Guilleme, M. J. Mayoral, J. Calbo, J. Aragón, 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.

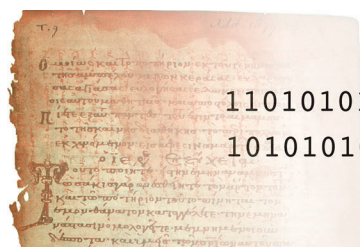


Makromolekül-Biophysik

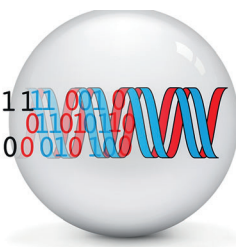
D. Gnutt, M. Gao, O. Brylski, M. Heyden, S. Ebbinghaus* — 2578–2581

Effekte des Volumenausschlusses in lebenden Zellen

Innen-Rücktitelbild



11010101001001111
10101010101010100



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.

Langzeitdatenspeicher

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

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

Titelbild



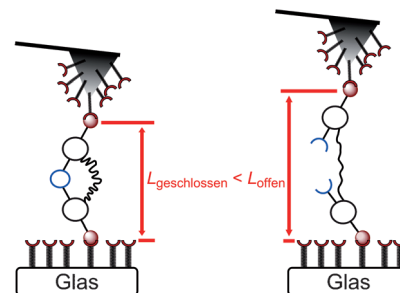
Mechanophore

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 ertappt: Ein 1,4-Diaryl-1,2,3-triazol wurde in eine Polyethylenglykolkette eingebettet und zusätzlich mit einer aliphatischen Kohlenwasserstoffkette überbrückt. Im Rasterkraftmikroskop wurden einzelne Polymere 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.



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



Dieser Artikel ist online frei verfügbar (Open Access).



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

