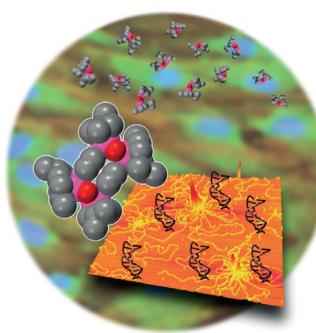




... regioselektive asymmetrische Hydroalkylierung von Enamiden an der β -Position stellen B.-J. Li et al. in der Zuschrift auf S. 9153 ff. vor. Sie liefert auf einfache Weise chirale Homopropargylamide mit einem Stereozentrum β zum Amid. Wie im Titelbild veranschaulicht, vereinigen sich Enamid und Alkin sehr schnell zu einem chiralen Produkt.

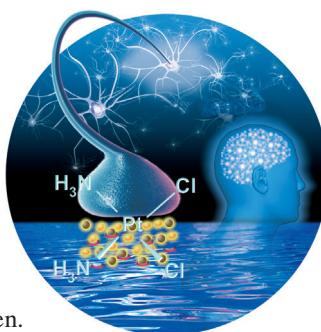
Photokatalyse

In ihrer Zuschrift auf S. 8986 ff. berichten J. Gong et al. über die bevorzugte Reduktion von CO_2 zu Brennstoffen an einer Cu_2O -Dunkelkathode in wässriger Lösung. Die Wasserstoffentwicklung wird dabei unterdrückt.



Tumorthерапетика

P. J. Sadler et al. berichten in der Zuschrift auf S. 9055 ff. über zwei vierkernige metallorganische Os^{II} -Komplexe mit deutlich unterschiedlicher Zytotoxizität für Krebszellen und abweichendem Verhalten bezüglich der DNA-Kondensation.



Cisplatin

In der Zuschrift auf S. 9187 ff. zeigen A. G. Ewing et al. mittels Amperometrie, dass niedrige Cisplatin-Konzentrationen die Freisetzung von Catecholamin induzieren, während hohe Konzentrationen diese inhibieren. Cisplatin beeinflusst offenbar die Exozytose über mehrere Mechanismen.

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

APP ERHÄLTLICH BEI
Google PlayErhältlich im
App StoreStöbern 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**

8934 – 8937



„Mit achtzehn wollte ich Kricketspieler werden.
Mein Lieblingsgetränk ist eine Tasse Tee (wie britisch!) ...“
Dies und mehr von und über Russell Morris finden Sie auf Seite 8938.

Autoren-Profile

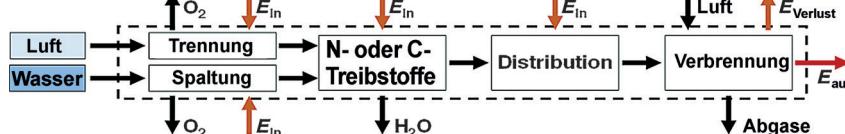
Russell Morris _____ 8938

Organic Synthesis Using Biocatalysis

Jon Stewart, Animesh Goswami

Bücher

rezensiert von N. J. Turner* _____ 8939



Wie sehen die Kraftstoffe der Zukunft aus? Das Resümee aus der hier vorgestellten Untersuchung zur Energiebilanz von sieben repräsentativen Kraftstoffen auf Basis von Kohlenstoff und Stickstoff:

Es ist eine faszinierende Vorstellung, dass unser Energiesystem künftig Stickstoff aus der Atmosphäre als Speicher für nachhaltig aus Wasser produzierten Wasserstoff verwenden könnte.

Essays

Alternative Kraftstoffe

A. Grinberg Dana, O. Elishav, A. Bardow, G. E. Shter, G. S. Grader* _____ 8942 – 8949



Stickstoffbasierte Kraftstoffe: eine „Power-to-Fuel-to-Power“-Analyse



Kurzaufsätze

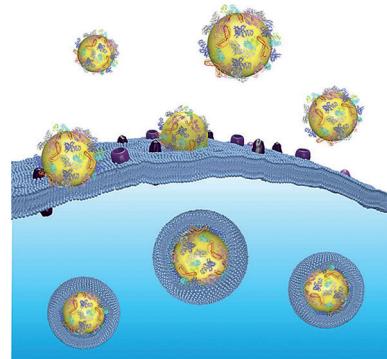
Wirkstoff-Transport

S. Schöttler, K. Landfester,*
V. Mailänder **8950–8959**

Die Steuerung des Stealth-Effekts von Nanoträgern durch das Verständnis der Proteinkorona

Die Anwendung polymerer Nanoträger

wird durch die Bildung der Proteinkorona erschwert (siehe Bild). Diese kann die Interaktion mit der Zellmembran beeinflussen und macht Vorhersagen über die zelluläre Interaktion, Biodistribution und Toxizität fast unmöglich. Dieser Aufsatz gibt einen Überblick über den aktuellen Stand der Forschung zur Proteinkorona und erörtert Möglichkeiten zur Verbesserung von Nanoträgern in Bezug auf den gezielten Transport und Stealth-Effekt.



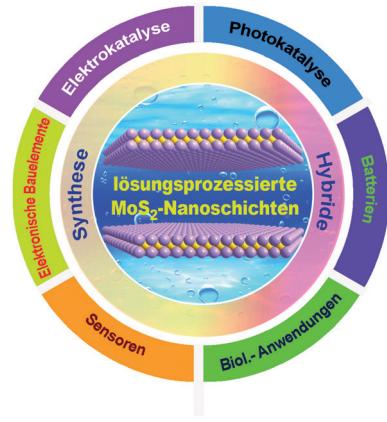
Aufsätze

2D-Nanomaterialien

X. Zhang, Z. C. Lai, C. L. Tan,
H. Zhang* **8960–8984**

Lösungsprozessierte
MoS₂-Nanoplättchen: Herstellung,
Hybridisierung und Anwendungen

Vielseitiges MoS₂: Verfahren in Lösung bieten einen effektiven Zugang zur gezielten Herstellung und Funktionalisierung von MoS₂-Nanoplättchen. Mit Blick auf spezifische Anwendungen dieses Materials werden neueste Synthesestrategien und Methoden der Funktionalisierung und Hybridisierung diskutiert.



Zuschriften



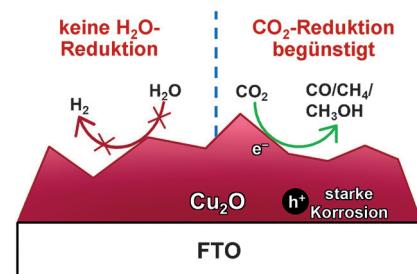
Photokatalyse

X. Chang, T. Wang, P. Zhang, Y. Wei,
J. Zhao, J. Gong* **8986–8991**



Stable Aqueous Photoelectrochemical
CO₂ Reduction by a Cu₂O Dark Cathode
with Improved Selectivity for
Carbonaceous Products

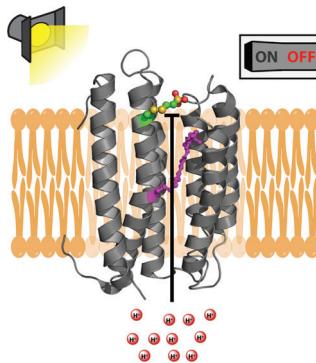
Kupfer auf der dunklen Seite: Cu₂O reduziert CO₂ ohne Wasserstoffentwicklung zu Brennstoffen. Da photochemisch erzeugte Löcher als Hauptursache für die Instabilität von Cu₂O erkannt wurden, wurde es als Dunkelkathode genutzt, um hoch stabil und mit 92.6% Selektivität kohlenstoffhaltige Produkte der CO₂-Photoreduktion zu liefern.



Frontispiz



Lichtgetriebene Protonenpumpen wie Protorhodopsin (graue Struktur) sind exzellente Kandidaten für die effiziente Energieumwandlung. Protorhodopsin wurde mit einem An/Aus-Schalter ausgestattet, der auf der reversiblen chemischen Modifizierung eines ortsspezifisch eingeführten Cysteins basiert. Die chemische Modifizierung dieser Aminosäure blockiert den Kanal und schaltet die Protonenpumpe unter Bestrahlung aus.

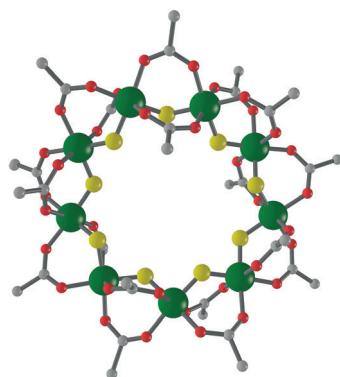


PtCo-Nanopartikel (ca. 1.5 nm), die hoch dispergiert in einem Gerüst aus stickstoffdotiertem geordnetem mesoporösem Kohlenstoff (NOMC) vorliegen, wurden nach einem neuartigen Verfahren hergestellt. PtCo-NOMC ist ein hoch aktiver Katalysator der Hydrodesoxygengierung von Phenolen und phenolhaltigen Biomasseanteilen.

Synthetische Biologie

D. Harder, S. Hirschi, Z. Ucurum, R. Goers, W. Meier, D. J. Müller, D. Fotiadis* **8992–8995**

Engineering a Chemical Switch into the Light-driven Proton Pump Protorhodopsin by Cysteine Mutagenesis and Thiol Modification

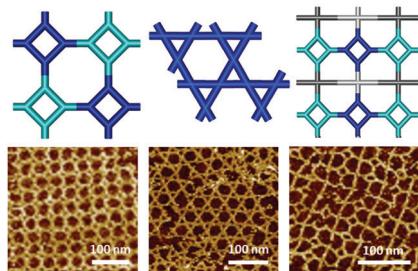


Spinfrustration: Die erste homometallische Ringverbindung mit ungerader Zahl von Metallzentren und Elektronen wurde synthetisiert. Das Ausmaß der Spinfrustration im Ring wurde spektroskopisch charakterisiert; die Analyse offenbart einen nahezu perfekten frustrierten Grundzustand in einer sterisch anspruchslosen chemischen Struktur.

Heterogene Katalyse

G.-H. Wang, Z. Cao, D. Gu, N. Pfänder, A.-C. Swertz, B. Spliethoff, H.-J. Bongard, C. Weidenthaler, W. Schmidt, R. Rinaldi, F. Schüth* **8996–9001**

Nitrogen-Doped Ordered Mesoporous Carbon Supported Bimetallic PtCo Nanoparticles for Upgrading of Biophenolics



Neues Parkett: Zwei neue Archimedische Parkettierungsmuster, (4.8.8) und (3.6.3.6), sowie ein höher geordnetes Muster entstehen durch Selbstorganisation von DNA-Kacheln zu Strukturen mit gesteigerter Komplexität.

Molekularer Magnetismus

R. J. Woolfson, G. A. Timco, A. Chiesa, I. J. Vitorica-Yrezabal, F. Tuna, T. Guidi, E. Pavarini, P. Santini, S. Carretta, R. E. P. Winpenny* **9002–9005**

$[\text{CrF}(\text{O}_2\text{C}^t\text{Bu})_2]_9$: Synthesis and Characterization of a Regular Homometallic Ring with an Odd Number of Metal Centers and Electrons



DNA-Nanotechnologie

F. Zhang,* S. Jiang, W. Li, A. Hunt, Y. Liu,* H. Yan* **9006–9009**

Self-Assembly of Complex DNA Tessellations by Using Low-Symmetry Multi-arm DNA Tiles

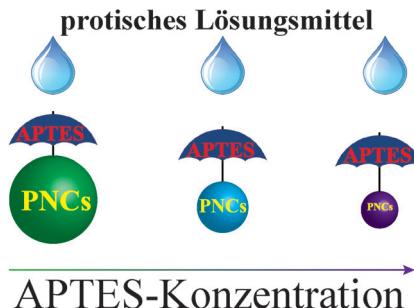


Perowskit-Stabilisierung

B. Luo, Y.-C. Pu, S. A. Lindley, Y. Yang,
L. Lu, Y. Li, X. Li,*
J. Z. Zhang* **9010–9014**



Organolead Halide Perovskite
Nanocrystals: Branched Capping Ligands
Control Crystal Size and Stability



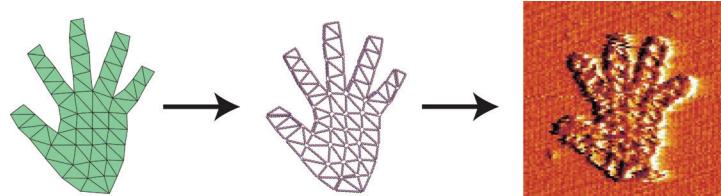
Perowskit-Nanokristalle (PNCs) unterschiedlicher Größe mit hohen Photolumineszenz-Quantenausbeuten wurden unter Verwendung verzweigter APTES-Liganden synthetisiert. Die APTES-beschichteten PNCs sind hoch beständig in protischen Lösungsmitteln, da ihr Kern durch die sterischen Eigenschaften und das Hydrolyseverhalten von APTES geschützt wird.

DNA-Nanotechnologie

E. Benson, A. Mohammed, A. Bosco,
A. I. Teixeira, P. Orponen,
B. Höglberg* **9015–9018**



Computer-Aided Production of Scaffolded
DNA Nanostructures from Flat Sheet
Meshes



Topologische Übung: Mithilfe von Algorithmen wurden DNA-Nanostrukturen in Form von 2D-Netzen mit variierender Geometrie entworfen. Die so erhaltenen komplexen Strukturen, die größere Ober-

flächen aufweisen als klassische flache DNA-Origami, bilden sich selbstorganisiert bei physiologischen Salzkonzentrationen.

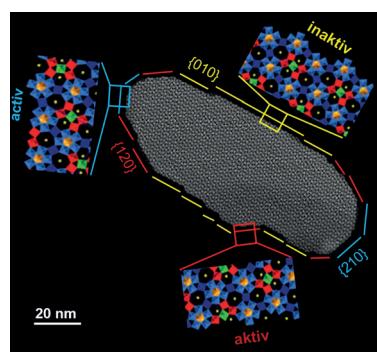
Heterogene Katalyse

D. Melzer, P. Xu, D. Hartmann, Y. Zhu,
N. D. Browning,* M. Sanchez-Sanchez,*
J. A. Lercher* **9019–9023**



Atomic-Scale Determination of Active
Facets on the MoVTeNb Oxide M1 Phase
and Their Intrinsic Catalytic Activity for
Ethane Oxidative Dehydrogenation

Oberflächenstrukturen: Eine Raster-Transmissionselektronenmikroskopie-Analyse mittels eines High-angle-annular-dark-field-Detektors lieferte eine Beschreibung für die Terminierung von Kristallen der M1-Phase von MoVTeNbOx-Katalysatoren. Die statistische Analyse der elektronenmikroskopischen Bilder und die Reaktionskinetik ermöglichen die Identifikation der Kristallebenen, die bei der oxidativen Dehydrierung von Ethan aktiv sind.



Innentitelbild

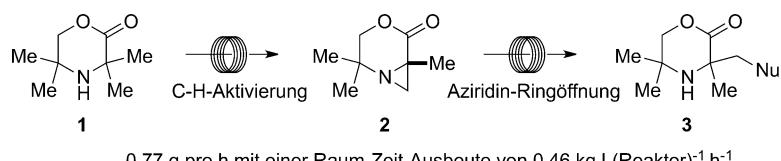
Strömungsreaktionen



J. Zakrzewski, A. P. Smalley,
M. A. Kabeshov, M. J. Gaunt,*
A. A. Lapkin* **9024–9029**



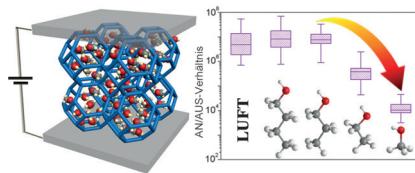
Continuous-Flow Synthesis and
Derivatization of Aziridines through
Palladium-Catalyzed C(sp³)-H Activation



Alles bleibt im Fluss: Ein Mechanismus-basiertes Vorhersagemodell wurde entwickelt und für den gezielten Entwurf eines Strömungsprozesses für die C-H-Aktivierung genutzt. Die daraus resultierende kontinuierliche Strömungssyn-

these von Aziridinen durch Palladium-katalysierte C(sp³)-H-Aktivierung wurde mit der Ringöffnung des Aziridins kombiniert und lieferte hoch funktionalisierte aliphatische Amine (siehe Schema).

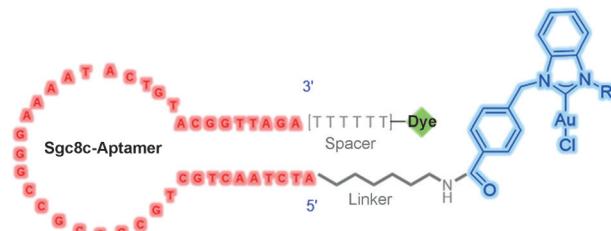
Alkohol schärft das Gedächtnis: Durch Alkohole angetriebene Speichergeräte mit zuverlässigem resistivem Schaltvermögen wurden unter Verwendung von Filmen aus Metall-organischen Gerüsten (MOFs) realisiert. Intermolekulare Wechselwirkungen zwischen in den MOF-Kristallen adsorbierten Molekülen können eine Informationsspeicherung auf mehreren Ebenen ermöglichen.



Molekulare Funktionseinheiten

Y. Liu, H. Wang, W. Shi, W. Zhang, J. Yu, B. K. Chandran, C. Cui, B. Zhu, Z. Liu, B. Li, C. Xu, Z. Xu, S. Li, W. Huang, F. Huo,* X. Chen* **9030–9034**

Alcohol-Mediated Resistance-Switching Behavior in Metal–Organic Framework-Based Electronic Devices



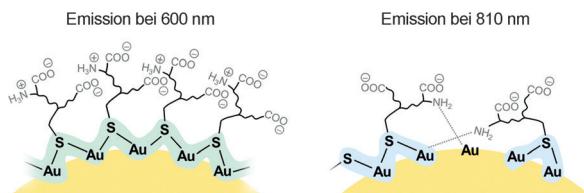
Mehr als die Summe aller Teile: Konjugate von NHC-Gold(I)-Komplexen mit dem Leukämie-spezifischen Aptamer sgc8c wurden für die selektive Erkennung von Krebszellen entwickelt. Zellviabilitätstests

und andere Techniken ergaben, dass das NHC-Au^I-Aptamer-Konjugat (siehe Struktur) zytotoxischer ist als der NHC-Gold-Komplex allein und die Leukämiezellen selektiv ansteuert.

Wirkstoff-Biokonjugate

W. Niu, X. Chen, W. Tan, A. S. Veige* **9035–9039**

N-Heterocyclic Carbene–Gold(I) Complexes Conjugated to a Leukemia-Specific DNA Aptamer for Targeted Drug Delivery



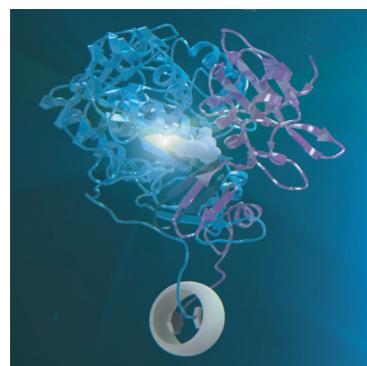
Größenunabhängige Emission ist ein weit verbreitetes Phänomen thiolierter Gold-Nanopartikel (AuNPs). Tatsächlich hängt die Emissionswellenlänge thiolierter AuNPs von der Oberflächenbedeckung und der lokalen Bindungsgeometrie der

Thiolat-Liganden (Glutathion) ab; AuNPs mit unterschiedlicher Oberflächenbedeckung emittieren trotz ihrer gleichen Größe (ca. 2.5 nm) bei unterschiedlichen Wellenlängen.

Nanopartikel

J. B. Liu, P. N. Duchesne, M. X. Yu, X. Y. Jiang, X. H. Ning, R. D. Vinluan, III, P. Zhang, J. Zheng* **9040–9044**

Luminescent Gold Nanoparticles with Size-Independent Emission



Supramolekulare Chemie

R. P. G. Bosmans, J. M. Briels, L.-G. Milroy, T. F. A. de Greef, M. Merkx, L. Brunsveld* **9045–9049**

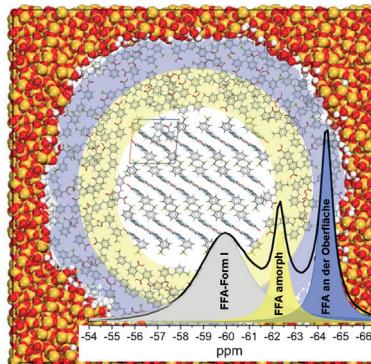
Supramolecular Control over Split-Luciferase Complementation

Festkörper-NMR-Spektroskopie

K. P. Nartowski, D. Malhotra,
L. E. Hawarden, J. Sibik, D. Iuga,
J. A. Zeitler, L. Fábián,
Y. Z. Khimyak* **9050–9054**



¹⁹F NMR Spectroscopy as a Highly Sensitive Method for the Direct Monitoring of Confined Crystallization within Nanoporous Materials



Mechanistische Einblicke in die Kristallisation von Flufenaminsäure (FFA) in der begrenzten Umgebung mesoporöser Silicate mit unterschiedlichen Porendurchmessern (3.2–29 nm) wurden durch ¹⁹F-MAS-NMR-Spektroskopie gewonnen. Dieser Ansatz belegt experimentell, dass sich neben kristalliner Form-I-FFA auch eine Schicht mit Ähnlichkeit zu einer molekularen Flüssigkeit bildet.

Anti-Krebs-Komplexe



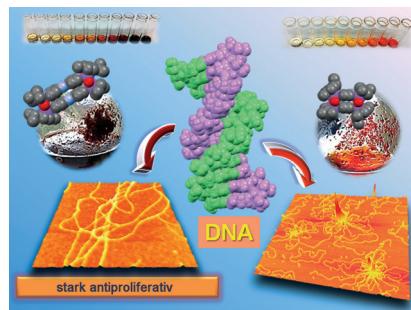
Y. Fu, M. J. Romero, L. Salassa, X. Cheng,
A. Habtemariam, G. J. Clarkson, I. Prokes,
A. Rodger, G. Costantini,
P. J. Sadler* **9055–9058**



Os₂–Os₄ Switch Controls DNA Knotting and Anticancer Activity

DNA und Osmium ziehen die Schlinge zu:

Zwei vierkernige Os^{II}-Metallacyclen, die durch Vernetzung inaktiver Dihydroxido-Aren-Dimere entstehen, unterscheiden sich deutlich in ihrer Toxizität gegen Krebszellen und ihrem Verhalten in Bezug auf DNA-Kondensation.



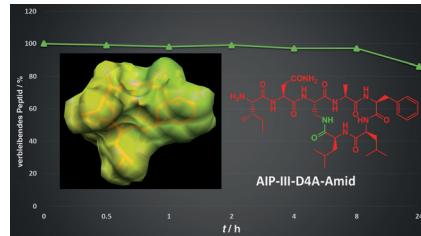
Innen-Rücktitelbild

Quorum Sensing

Y. Tal-Gan, M. Ivancic, G. Cornilescu,
T. Yang, H. E. Blackwell* **9059–9063**



Highly Stable, Amide-Bridged Autoinducing Peptide Analogues that Strongly Inhibit the AgrC Quorum Sensing Receptor in *Staphylococcus aureus*



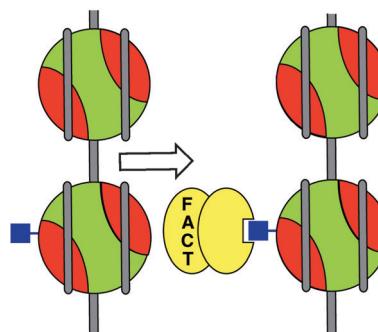
Lactam-Analoga peptidischer Quorum-Sensing-Inhibitoren gegen *Staphylococcus aureus* mit stark verbesserten physikalischen Eigenschaften bei gleichbleibend hoher biologischer Aktivität werden vorgestellt. Strukturanalysen zufolge nehmen sie ähnliche Konformationen ein wie ihre Thioester-Vorstufen. Die Aktivität wurde in zellbasierten Assays zur AgrC-Rezeptor-Modulation bestätigt.

Proteinmodifikationen

R. Raj, L. Lercher, S. Mohammed,
B. G. Davis* **9064–9068**

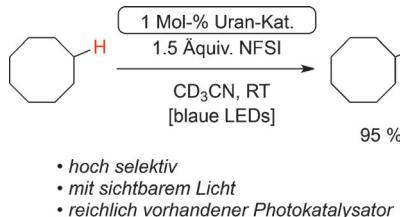


Synthetic Nucleosomes Reveal that GlcNAcylation Modulates Direct Interaction with the FACT Complex



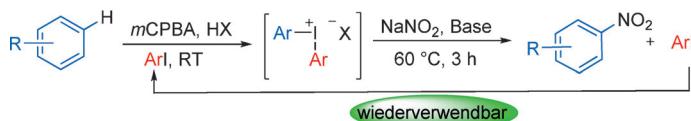
Die exakte chemische Synthese des Histon-Glykoproteins und sein Einsatz beim Aufbau eines vollständig synthetischen GlcNAcylierten Nukleosoms als Fragment eines Modell-Chromatins führten zum Nachweis der direkten Wechselwirkung mit dem zentralen FACT-Komplex. Der O-GlcNAc-Rest (O-verknüpftes β -N-Acetylglucosamin) ist im Bild durch ein blaues Quadrat, das Nukleosom durch eine rot-grün-graue Einheit dargestellt.

Das Uranyl-Kation (UO_2^{2+}) vermittelt die katalytische Fluorierung nichtaktivierter $\text{C}(\text{sp}^3)\text{-H}$ -Bindungen unter Bestrahlung mit sichtbarem Licht. Uranylinitrat wird als praktischer molekularer Katalysator der C-H-Abspaltung vorgestellt, der sich in seiner Selektivität von zuvor beschriebenen Systemen unterscheidet. NFSI: *N*-Fluorbenzolsulfonimid.

 **$\text{C}(\text{sp}^3)\text{-H-Fluorierung}$**

J. G. West, T. A. Bedell,
E. J. Sorensen* **9069–9073**

The Uranyl Cation as a Visible-Light Photocatalyst for $\text{C}(\text{sp}^3)\text{-H}$ Fluorination

**Hypervalente Verbindungen**

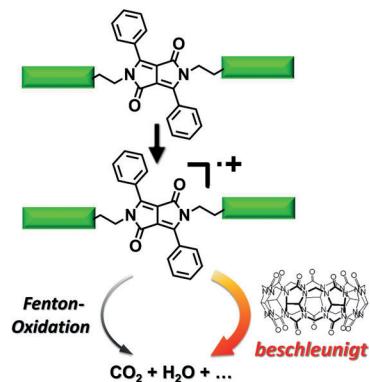
M. Reitti, P. Villo,
B. Olofsson* **9074–9078**

One-Pot C–H Functionalization of Arenes by Diaryliodonium Salts



Nitrierte Arene werden als die Produkte einer Eintopfreaktion über Diaryliodonium-Zwischenstufen erhalten. Arylazide sind ebenfalls zugänglich. Iod(III)-Reagentien mit zwei Kohlenstoffsubstituenten werden *in situ* ausgehend von einer

Iod(I)-Spezies gebildet und anschließend mit Nukleophilen umgesetzt. Das Verfahren ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu katalytischen Reaktionen mit diesen hypervalenten Iodreagentien.



Schleunigst aktiviert: In der Fenton-Oxidation eines 1,4-Diketopyrrolo-[3,4-*c*]pyrrol-Farbstoffs (siehe Schema) wird das radikalaktionische Schlüsselintermediat durch Wirt-Gast-Wechselwirkungen mit elektrostatisch negativem Cucurbit[7]uril aktiviert. Die Bildung des supramolekularen Komplexes bewirkt eine drastische Abnahme der effektiven Aktivierungsenergie der Umwandlung und damit eine bemerkenswerte Reaktionsbeschleunigung.

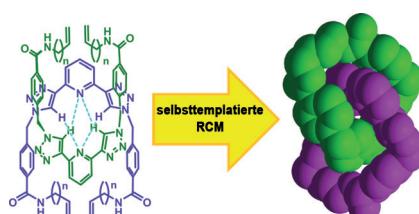
Radikalreaktionen

Y. Jiao, W.-L. Li, J.-F. Xu, G. Wang, J. Li,
Z. Wang, X. Zhang* **9079–9083**

A Supramolecularly Activated Radical Cation for Accelerated Catalytic Oxidation



Gefangen und in Ketten gelegt: Olefinische 2,6-Bis(1,2,3-triazol-4-yl)pyridine fungieren als ihr eigenes Templat in der Bildung von [2]Catenanen durch Ringschlussmetathese mit bis zu 50% Ausbeute (siehe Schema). Die [2]Catenane erwiesen sich als selektive Wirte für das tetraedrische Phosphatanion, das über Triazolylwasserstoffbrücken gebunden wird.

**Verschachtelte Moleküle**

J. P. Byrne,* S. Blasco, A. B. Aletti,
G. Hessman,
T. Gunnlaugsson* **9084–9089**

Formation of Self-Templated 2,6-Bis(1,2,3-triazol-4-yl)pyridine [2]Catenanes by Triazolyl Hydrogen Bonding: Selective Anion Hosts for Phosphate

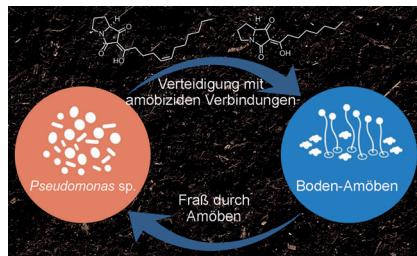


Naturstoffe

M. Klapper, S. Götz, R. Barnett,
K. Willing, P. Stallforth* — **9090–9093**



Bacterial Alkaloids Prevent Amoebal
Predation



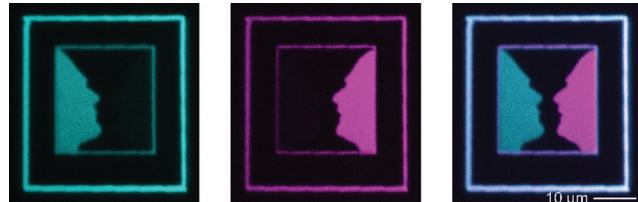
Schwer verdaulich: Eine Reihe bakterieller Pyrrolizidin-Alkaloide (die Pyreudione A–D) wurde entdeckt, die ihren Produzenten, *Pseudomonas fluorescens* HKI0770, gegen Fraß durch Amöben schützen. Isolierung, Strukturaufklärung, Totalsynthese, ein möglicher Biosynthesepfad für diese Strukturen und Gendeletions-experimente werden vorgestellt.

Photoaktivierbare Biomoleküle

M. A. H. Fichte, X. M. M. Weyel, S. Junek,
F. Schäfer, C. Herbivo, M. Goeldner,
A. Specht, J. Wachtveitl,
A. Heckel* — **9094–9098**



Three-Dimensional Control of DNA
Hybridization by Orthogonal Two-Color
Two-Photon Uncaging



Jetzt auch in 3D! Oligonukleotide mit unterschiedlichen Sequenzen konnten mit exakter 3D-Kontrolle photoaktiviert werden, wenn unterschiedliche 2-Photonen-sensitive photolabile Gruppen in die Stränge eingeführt wurden. Der Aktivierungsprozess wurde nach Doppel-

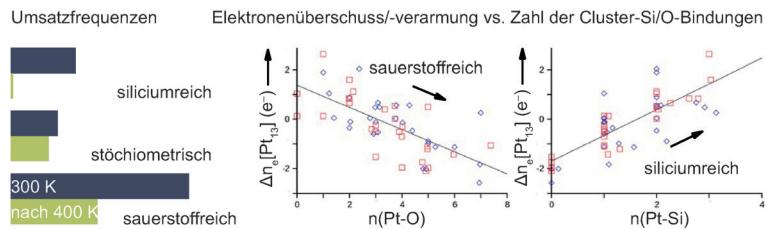
strangverdrängung mittels Fluoreszenz visualisiert. Durch Anwendung spezifischer Bestrahlungsbedingungen können eine oder zwei Sequenzen selektiv adressiert werden (siehe Bilder links und Überlagerung rechts).

Katalytische Hydrierung

A. S. Crampton, M. D. Rötzer,
F. F. Schweinberger, B. Yoon,
U. Landman,* U. Heiz* — **9099–9103**



Controlling Ethylene Hydrogenation
Reactivity on Pt₁₃ Clusters by Varying the
Stoichiometry of the Amorphous Silica
Support



Dünne Filme mit genau kontrollierter Zusammensetzung wurden als Katalysatorträger eingesetzt und hinsichtlich ihres Einflusses auf die Reaktivität untersucht. Werden Cluster einer bestimmten Größe (Pt₁₃) als Katalysator verwendet, so lassen

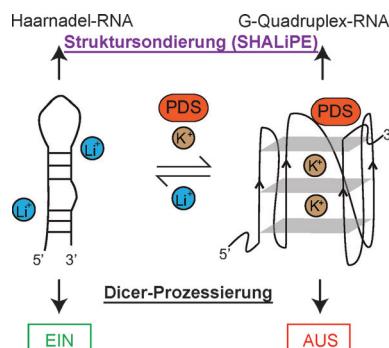
sich individuelle Kenngrößen für jeden stöchiometrisch einzigartigen Film mithilfe von Rechnungen ableiten. Es wird gezeigt, wie sich der Träger auf eine Kohlenwasserstoff-Modellreaktion auswirkt.

G-Quadruplex

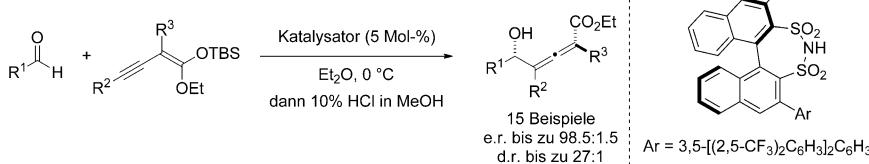
C. K. Kwok, A. B. Sahakyan,
S. Balasubramanian* — **9104–9107**



Structural Analysis using SHALiPE to
Reveal RNA G-Quadruplex Formation in
Human Precursor MicroRNA

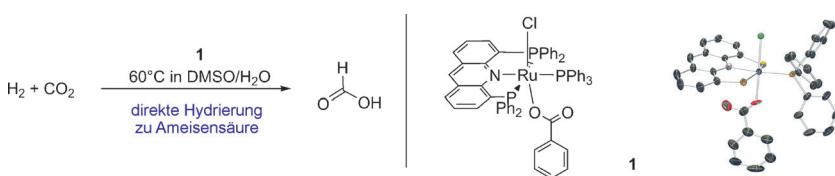


Chemische Sonden für RNA-G-Quadruplex: Eine Strategie namens SHALiPE dient der strukturellen Charakterisierung von RNA-G-Quadruplexen (rG4s) auf der Ebene einzelner Nukleotide. Für humane Vorstufen-MikroRNA (pre-miRNA) 149 bei Behandlung mit Li⁺, K⁺ sowie K⁺ + Pyridostatin (PDS) bestätigt die Methode die Bildung von rG4-Strukturen, welche die Dicer-Prozessierung *in vitro* verhindern.



Ein chirales Disulfonimid wurde als Katalysator für eine alkinologe Mukaiyama-Aldolreaktion entworfen (siehe Schema). Eine breite Auswahl von Aldehyden und Alkinyl-substituierten Ketenacetalen rea-

gierte mit exzellenten Regio-, Diastereo- und Enantioselektivitäten zu chiralen Allenoaten. Die Produkte können leicht zu hoch funktionalisierten Bausteinen derivatisiert werden.



Stabiles Umfeld: Die direkte Hydrierung von CO₂ zu Ameisensäure ohne Aminbasen zur Produktstabilisierung gelingt mit dem hoch aktiven und produktiven Komplex **1** als Katalysator. Wie Dichtefunktio-

nalrechnungen belegen, wird das Produkt im Reaktionsmedium aus Dimethylsulfoxid (DMSO) und H₂O thermodynamisch stabilisiert.

Organokatalyse

A. Tap, A. Blond, V. N. Wakchaure,
B. List* **9108–9111**

Chiral Allenes via Alkynylogous Mukaiyama Aldol Reaction



Reduktionen

K. Rohmann, J. Kothe, M. W. Haenel,
U. Englert, M. Hölscher,
W. Leitner* **9112–9115**

Hydrogenation of CO₂ to Formic Acid with a Highly Active Ruthenium Acrifos Complex in DMSO and DMSO/Water



M&M's: 2,4,6-Trimethyl-3,5-dinitrophenyl-Substituenten an den 3- und 3'-Positionen BINOL-abgeleiteter chiraler Phosphorsäurederivate bewirken hoch enantio- und

diastereoselektive Mukaiyama-Mannich-Reaktionen von Iminen mit einer Reihe von Ketensilyacetalen.

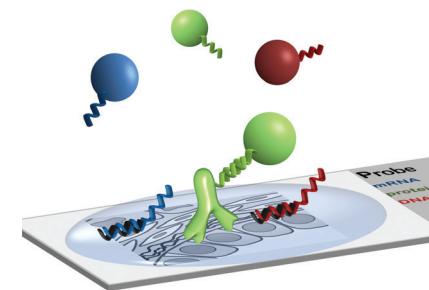
Asymmetrische Katalyse

F. Zhou,* H. Yamamoto* **9116–9120**

A Powerful Chiral Phosphoric Acid Catalyst for Enantioselective Mukaiyama-Mannich Reactions



Farbenfrohe Analytik: Mithilfe von chemischer DNA-Kodierung und Parallelbildung lässt sich eine Gruppe von DNA-, RNA- und/oder Proteinmarkern (siehe Bild; rote, blaue bzw. grüne Sonden) in einzelnen Zellen gleichzeitig abfragen. Vielfarbige Quantenpunkte wurden als Sonden eingesetzt, um zu belegen, dass mit dem Verfahren räumliche und zeitliche Aspekte von Zelltransfektion und RNAi analysiert werden können.



Bildgebung

P. Zrazhevskiy, S. Akilesh, W. Tai,
K. Queitsch, L. D. True, J. Fromm, D. Wu,
P. Nelson, J. A. Stamatoyannopoulos,
X. Gao* **9121–9124**

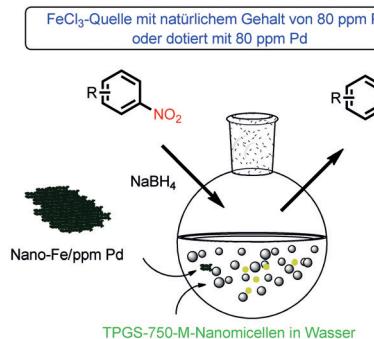
Cross-Platform DNA Encoding for Single-Cell Imaging of Gene Expression



Grüne Chemie

J. Feng, S. Handa,* F. Gallou,
B. H. Lipshutz* **9125–9129**

 Safe and Selective Nitro Group Reductions Catalyzed by Sustainable and Recyclable Fe/ppm Pd Nanoparticles in Water at Room Temperature

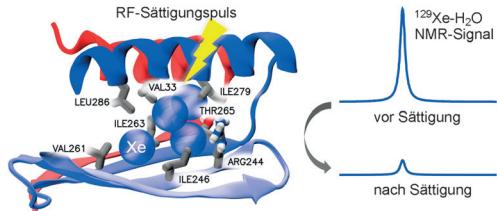


Eine besondere Synergie zwischen ligandenfreien Fe-Nanopartikeln mit einem ppm-Gehalt an Pd und speziell entworfenen PEG-Tensiden ermöglicht die selektive Reduktion von Nitro(hetero)arenen in Wasser bei Raumtemperatur durch NaBH₄. Der Prozess bietet einen allgemeinen, umweltschonenden und sicheren Ansatz für die hochinteressante Reduktion von Nitroverbindungen.

Molekulare Bildgebung

Y. Wang, B. W. Roose, E. J. Palovcak,
V. Carnevale,
I. J. Dmochowski* **9130–9133**

 A Genetically Encoded β -Lactamase Reporter for Ultrasensitive ¹²⁹Xe NMR in Mammalian Cells



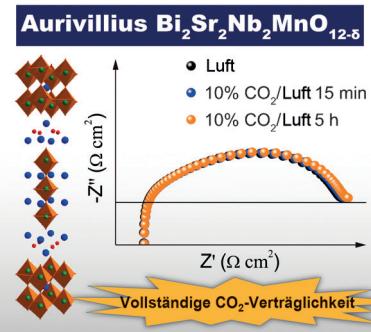
Xenon macht's sichtbar: TEM-1- β -Lactamase (bla) ist ein Einzelproteinreporter für die ¹²⁹Xe-NMR-Hyperpolarisierungsspektroskopie mit deutlichem Sättigungskontrast. Chemische Austauschwechselwirkungen mit einem allosteri-

schen Zentrum in bla führen zu einem beispiellosen Sättigungssignal bei 255 ppm, weit entfernt vom ¹²⁹Xe-H₂O-Signal, anhand dessen bla in Bakterien und Säugerzellen nachgewiesen werden konnte.

Elektrochemie

Y. L. Zhu, W. Zhou,* Y. B. Chen,
Z. P. Shao* **9134–9139**

 An Aurivillius Oxide Based Cathode with Excellent CO₂ Tolerance for Intermediate-Temperature Solid Oxide Fuel Cells

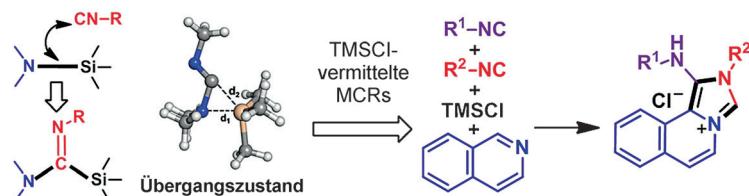


Das Aurivillius-Oxid Bi₂Sr₂Nb₂MnO_{12- δ} ist ein vielversprechendes Kathodenmaterial mit exzellenter CO₂-Verträglichkeit für Mitteltemperatur-Festoxid-Brennstoffzellen. Diese Kathode zeichnet sich nicht nur durch hohe Aktivität in der Sauerstoffreduktion aus, sondern auch durch einen niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten, hervorragende strukturelle Stabilität und gute chemische Kompatibilität mit dem Elektrolyt.

Mehrkomponentenreaktionen

K. G. Kishore, O. Ghashghaei,
C. Estarellas, M. M. Mestre, C. Monturiol,
N. Kielland, J. M. Kelly, A. F. Francisco,
S. Jayawardhana, D. Muñoz-Torrero,
B. Pérez, F. J. Luque,
R. Gámez-Montaño,*
R. Lavilla* **9140–9144**

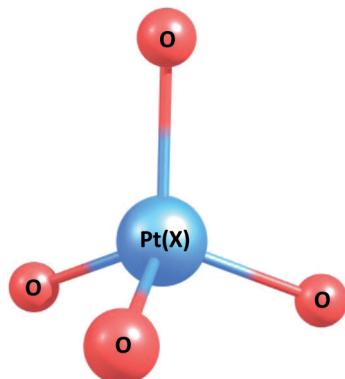
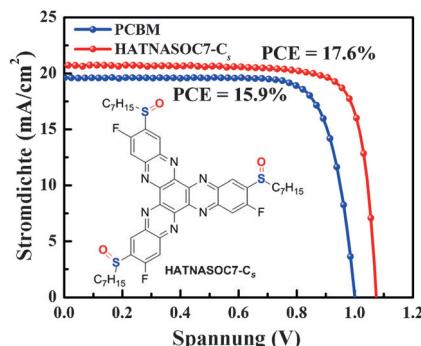
 Insertion of Isocyanides into N–Si Bonds: Multicomponent Reactions with Azines Leading to Potent Antiparasitic Compounds



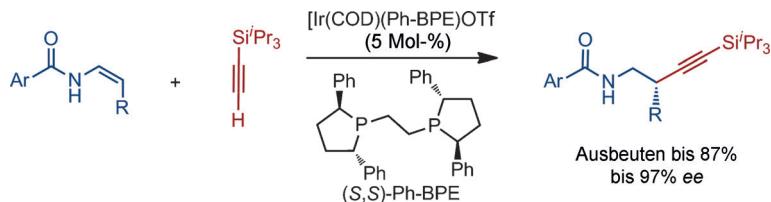
Hier einfügen! Mehrkomponentenreaktionen (MCRs) mit Isochinolinen und anderen Azinen, bei denen ein Isocyanid in eine N-Si-Bindung insertiert, werden beschrieben. Dieser Aktivierungsmodus ermöglicht die Durchführung unter-

schiedlicher Reaktionen mit hoher Selektivität und unter milden Reaktionsbedingungen. Einige der Produkte sind *in vitro* gegen Erreger von Trypanosomiasis aktiv. TMS = Trimethylsilyl.

Glück und Schwefel: Energieniveaus und Verarbeitungsfähigkeit in Lösung von Hexaazatrinaphthalen (HATNA)-Derivaten lassen sich durch Einführung verschieden langer Alkylsulfanyl-Seitenketten mit Schwefel in unterschiedlichen Oxidationsstufen genau einstellen. Perowskit-Solarzellen mit diesen HATNA-Derivaten als Elektronentransportmaterialien erreichten Wirkungsgrade bis 17.6%.

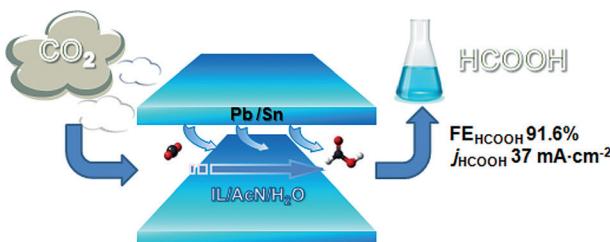


Eine existenzielle Frage: Die Stabilität von Übergangsmetallverbindungen mit einer formalen Oxidationsstufe des Metalls von 10 wurde im Rahmen der Kohn-Sham-Dichtefunktionaltheorie bestimmt, und PtO_4^{2+} wurde als stabil identifiziert. Ein Vergleich von PtO_4^{2+} mit IrO_4^+ , der Verbindung mit der bisher höchsten Oxidationsstufe (9), ergibt für PtO_4^{2+} eine ähnliche Elektronendichte, aber eine größere atomare Partialladung am Metall.



Beta-Version: Die Titelreaktion verläuft regioselektiv in β -Stellung eines Enamids unter Bildung von Homopropargylamiden. Ein Iridiumkomplex mit Ph-BPE-Ligand lieferte gute bis sehr gute Enan-

tioselektivitäten. Als Produkte werden chirale Homopropargylamide mit einem Stereozentrum in β -Stellung zur Amidfunktion erhalten. cod = 1,5-Cyclooctadien, Tf = Trifluormethansulfonyl.



Ein wenig Wasser in einer Elektrolytmischung aus Acetonitril und einer ioni- schen Flüssigkeit macht die elektro- chemische Reduktion von CO₂ zu Amei- sensäure an einer Pb- oder Sn-Elektrode

deutlich effizienter. Die partielle Strom- dichte für HCOOH erreichte 37.6 mA cm⁻² bei einem Faraday-Wirkungsgrad von 91.6%.

Perowskit-Solarzellen

D. Zhao, Z. Zhu, M.-Y. Kuo, C.-C. Chueh, A. K.-Y. Jen* **9145–9149**

Hexaazatrinaphthylene Derivatives: Efficient Electron-Transporting Materials with Tunable Energy Levels for Inverted Perovskite Solar Cells

Anorganische Chemie

H. S. Yu, D. G. Truhlar* **9150–9152**

Oxidation State 10 Exists

Asymmetrische Katalyse

X.-Y. Bai, Z.-X. Wang, B.-J. Li* **9153–9157**

Iridium-Catalyzed Enantioselective Hydroalkynylation of Enamides for the Synthesis of Homopropargyl Amides

Titelbild

Kohlendioxid-Reduktion

Q. G. Zhu, J. Ma, X. C. Kang, X. F. Sun, H. Z. Liu, J. Y. Hu, Z. M. Liu, B. X. Han* **9158–9162**

Efficient Reduction of CO₂ into Formic Acid on a Lead or Tin Electrode using an Ionic Liquid Catholyte Mixture

Inhalt

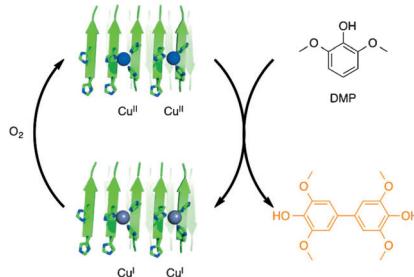


Synthetische Biologie

O. V. Makhlynets, P. M. Gosavi,
I. V. Korendovych* ————— 9163–9166



Short Self-Assembling Peptides Are Able
to Bind to Copper and Activate Oxygen



Auf gute Zusammenarbeit: De novo entworfene Peptide bilden in Gegenwart von Kupferionen supramolekulare Aggregate, welche die Oxidation von Dimethoxyphenol durch Sauerstoff katalysieren. Der Aggregationsprozess, der einer Proteinfaltung entspricht, ist entscheidend, denn Peptide mit denselben funktionellen Gruppen, aber ohne Selbstorganisationsfähigkeit, katalysieren die Oxidation nicht.

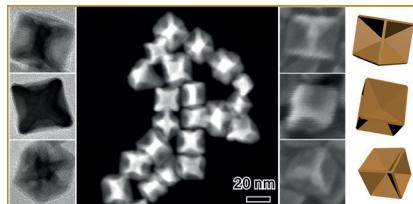


Nanokristalle

Q. Chen, Y. Yang, Z. Cao, Q. Kuang,*
G. Du, Y. Jiang, Z. Xie,*
L. Zheng ————— 9167–9171



Excavated Cubic Platinum–Tin Alloy
Nanocrystals Constructed from Ultrathin
Nanosheets with Enhanced
Electrocatalytic Activity



Ausgeschürft: Würfelförmige legierte Pt/Sn-Nanokristalle mit konkaven Seiten und {110}-Flächen wurden durch die Anordnung ultradünner Nanoschichten durch Coreduktion in Gegenwart eines Tensids erhalten. Diese Nanokristalle zeichnen sich durch eine große Oberfläche aus und sind exzellente Elektrocatalysatoren der Methanoloxidation.

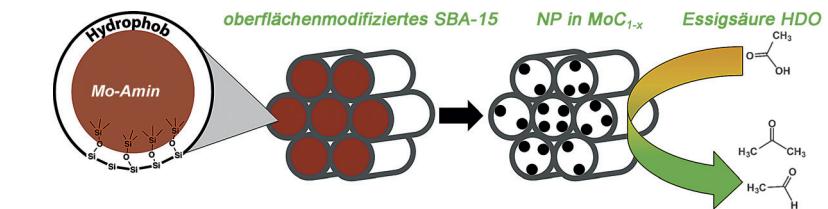


Geordnete Nanopartikel

K. Jiang, P. Wang, S. Guo,* X. Zhang,
X. Shen, G. Lu, D. Su,
X. Huang* ————— 9176–9181

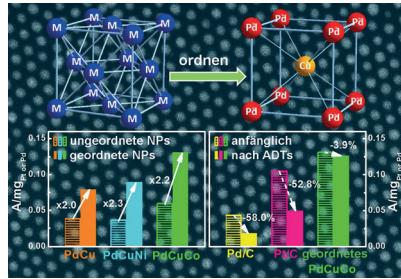


Ordered PdCu-Based Nanoparticles as
Bifunctional Oxygen-Reduction and
Ethanol-Oxidation Electrocatalysts

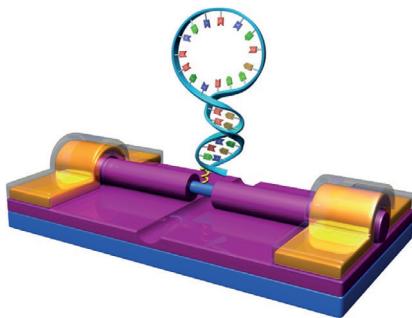


In den Poren eines oberflächenmodifizierten SBA-15-Silikats wurden isolierte α -MoC_{1-x}-Nanopartikel direkt hergestellt. Ein Vergleich mit Carbid-Festkörpern bescheinigt den difunktionellen Nano-

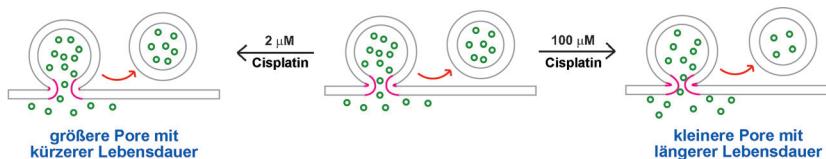
katalysatoren ein größeres Verhältnis von Säure- zu H-Zentren und einen Anteil stärkerer Säurezentren, welche die Selektivität bei der katalytischen Essigsäure-Hydrodesxygenierung beeinflussen.



Platinfreie Elektrocatalysatoren aus geordneten intermetallischen PdCuM-Nanopartikeln (NPs; M = Ni oder Co) für Brennstoffzellenreaktionen wurden synthetisiert. Die geordneten PdCuM-NPs sind in der Oxidation von Ethanol und der Sauerstoffreduktion aktiver und stabiler als ihre ungeordneten Gegenparts und auch als die kommerziellen Pt/C- und Pd/C-Katalysatoren (ADTs = beschleunigte Lebensdauertests).



Gebunden an Siliciumnanodrähte in einem elektrischen Stromkreis wurden einzelne Haarnadel-DNAs hinsichtlich ihrer Faltung/Entfaltung untersucht. Anhand stark temperaturabhängiger Stromschwankungen ließen sich thermodynamische und kinetische Parameter der Haarnadel-DNA-Hybridisierung bestimmen. Für diesen Prozess wurde ein kinetisches Modell auf der Ebene einzelner Basenpaare entwickelt.



Die Vorbehandlung von PC12-Zellen mit Cisplatin beeinflusst die Exozytose-Fähigkeit der Zellen in dosisabhängiger Weise. Durch Einzelzell-Amperometrie wurde

gezeigt, dass niedrige Cisplatin-Konzentrationen die Freisetzung von Catecholaminen induzieren, während hohe Konzentrationen diese inhibieren.

Einzelmoleküluntersuchungen

G. He, J. Li, H. Ci, C. Qi,*
X. Guo* **9182–9186**

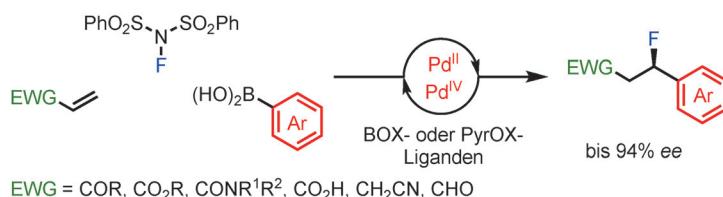
Direct Measurement of Single-Molecule DNA Hybridization Dynamics with Single-Base Resolution

Amperometrie

X. Li, J. Dunevall,
A. G. Ewing* **9187–9190**

Using Single-Cell Amperometry To Reveal How Cisplatin Treatment Modulates the Release of Catecholamine Transmitters during Exocytosis

Rücktitelbild



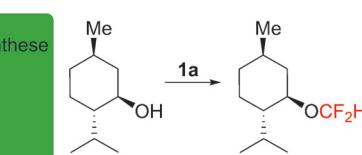
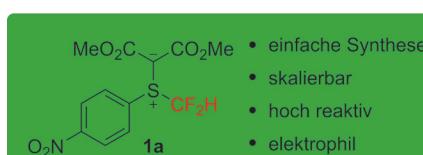
Eine modulare stufenökonomische Methode zur direkten β,β -Fluoroarylierung konjugierter Carbonylderivate liefert enantiomerenangereicherte β -fluorierte

Carbonylderivate in guten Ausbeuten. BOX = Bis(oxazolin), EWG = elektronenziehende Gruppe, PyrOX = Pyridin-Oxa-zolin.

Synthesemethoden

J. Miró, C. del Pozo,* F. D. Toste,*
S. Fustero* **9191–9195**

Enantioselective Palladium-Catalyzed Oxidative β,β -Fluoroarylation of α,β -Unsaturated Carbonyl Derivatives



Eine allgemeine Methode für die Bildung von Alkyldifluormethylethern durch die Umsetzung eines Alkohols mit einem elektrophilen Difluormethylierungsreak-

gens (**1a**) wird beschrieben. Die Reaktion verläuft unter milden Bedingungen und ist mit vielen funktionellen Gruppen kompatibel.

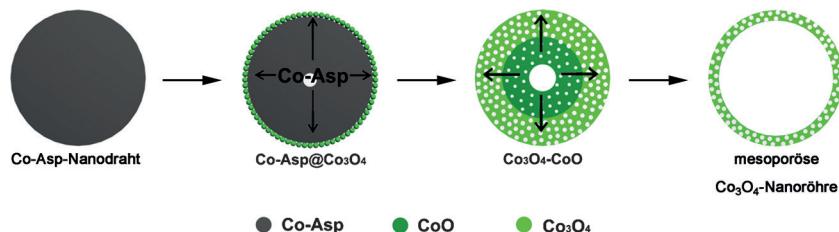
Synthesemethoden

J. Zhu, Y. Liu, Q. Shen* **9196–9200**

Direct Difluoromethylation of Alcohols with an Electrophilic Difluoromethylated Sulfonium Ylide

Anorganische Nanoröhren

H. Wang, S. Zhuo, Y. Liang, X. Han,
B. Zhang* **9201–9205**



General Self-Template Synthesis of Transition-Metal Oxide and Chalcogenide Mesoporous Nanotubes with Enhanced Electrochemical Performances

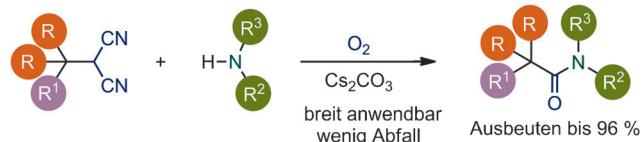
Von Drähten zu Röhren: Eine einfache oxidative thermische Umwandlung, die kostengünstige Metall-organische Koordinationsnanodrähte als Vorstufen nutzt, führt zur Synthese anorganischer Nano-

röhren mit am Ende offenen Kanälen und mesoporösen Wänden. Die Nanoröhren eignen sich hervorragend für die elektrokatalytische Sauerstoffentwicklung und für wiederaufladbare Li-Ionenbatterien.

Amide

J. Li, M. J. Lear,* Y. Hayashi* **9206–9210**

Sterically Demanding Oxidative Amidation of α -Substituted Malononitriles with Amines Using O₂



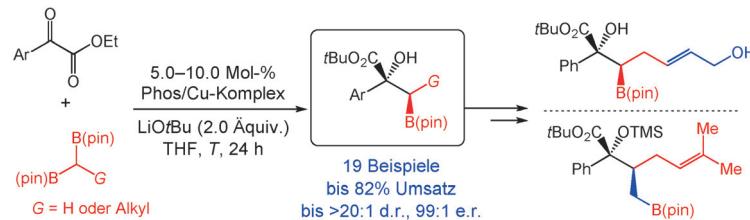
Nur O₂ und eine Base vermitteln eine effiziente Synthese sterisch gehinderter Amine durch direkte Kupplung leicht erhältlicher Malononitrile und Amine. Ein

radikalischer Mechanismus über intermediente Dioxirane wird vorgeschlagen und durch Radikaluhu-Experimente mit einem Cyclopropanderivat bestätigt.

Enantioselektivität

S. A. Murray, J. C. Green, S. B. Tailor,
S. J. Meek* **9211–9215**

Enantio- and Diastereoselective 1,2-Additions to α -Ketoesters with Diborylmethane and Substituted 1,1-Diborylalkanes



Katalytisch und enantioselektiv werden Boronsäureester-substituierte tertiäre Alkohole in der Titelreaktion synthetisiert. Mithilfe von chiralen Phosphoran-Kupfer(I)-Katalysatoren sind β -Hydroxyboron-

säureester mit zwei benachbarten Stereozentren zugänglich. Die Produkte lassen sich verschiedentlich chemoselektiv funktionalisieren. pin = Pinakolato, TMS = Trimethylsilyl.

Metall-organische Gerüste

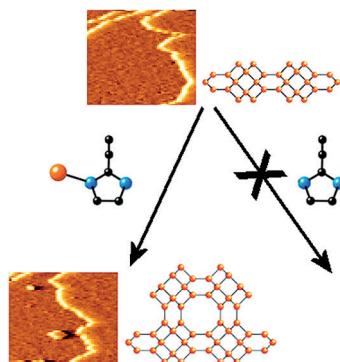
D. E. Williams, E. A. Dolgopolova,
D. C. Godfrey, E. D. Ermolaeva,
P. J. Pellechia, A. B. Greytak, M. D. Smith,
S. M. Avdoshenko, A. A. Popov,*
N. B. Shustova* **9216–9220**

Fulleretic Well-Defined Scaffolds: Donor-
Fullerene Alignment Through Metal
Coordination and Its Effect on
Photophysics



Photophysik: In einem kristallinen Metall-Donor-Fulleren-Gerüst wird die wechselseitige Donor-Fulleren-Orientierung durch Metallkoordination gesteuert. Die ultraschnellen Energie- und Elektronentransfers geben Einblick in die Photophysik dieses Fullerenermaterials, und die Ergebnisse können für Entwicklungen in der Photovoltaik und der molekularen Elektronik genutzt werden.

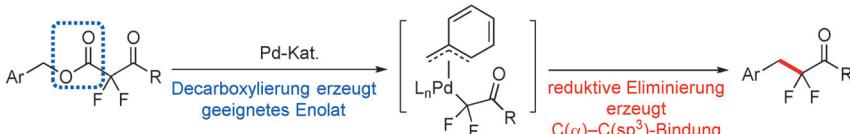
Wachstumsmitte: Durch In-situ-Kraft-mikroskopie und Massenspektrometrie wurden mehrere vorgeformte Cadmium-spezies identifiziert, die in der Wachstumslösung des auf Cadmium-2-ethyl-imidazolat basierten Metall-organischen Gerüsts CdIF-4 vorliegen. Die Gegenwart dieser Spezies ist für die Oberflächen-nukleation des MOF von entscheidender Bedeutung.



Kristallwachstum

R. Wagia, I. Strashnov, M. W. Anderson,
M. P. Atfield* **9221–9225**

Determination of the Preassembled
Nucleating Units That Are Critical for the
Crystal Growth of the Metal–Organic
Framework CdIF-4



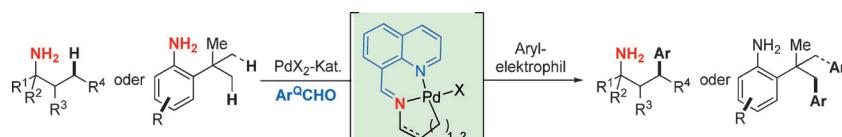
Alkylierungen von α,α -Difluorketon-enolaten mit sp^3 -Elektrophilen sind wegen der intrinsisch geringen Nukleophilie und der chemoselektiven Bildung solcher Enolate kaum bekannt. Bei einer palladiumkatalysierten decarboxylierenden Benzylierung von α,α -Difluorketon-

enolaten wird nun das externe α,α -Difluorenolat in situ gebildet und anschließend einer reduktiven Eliminierung aus einer Pd^{II}-Zwischenstufe unterzogen, um die C(α)-C(sp^3)-Bindung zu knüpfen.

Synthesemethoden

M.-H. Yang, J. R. Hunt, N. Sharifi,
R. A. Altman* **9226–9229**

Palladium Catalysis Enables Benzylation
of α,α -Difluoroketone Enolates



Die direkte Arylierung nichtaktivierter ali-phatischer C-H-Bindungen in freien pri-mären Aminen gelang mithilfe einer *exo*-dirigierenden Gruppe, die auf einem Imin basiert und *in situ* aufgebaut und entfernt

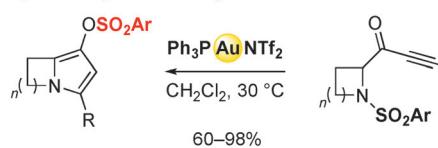
werden kann. Primäre aliphatische Amine und auch Aniline waren geeignete Reak-tionspartner, und sowohl Methyl- als auch cyclische und acyclische Methylen-Grup-pen wurden positionselektiv aryliert.

C-H-Aktivierung

Y. Xu, M. C. Young, C. Wang,
D. M. Magness, G. Dong* **9230–9233**

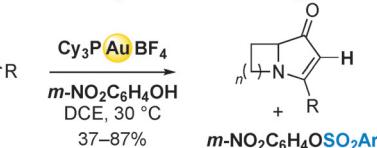
Catalytic C(sp^3)-H Arylation of Free
Primary Amines with an *exo* Directing
Group Generated In Situ

1,5-Sulfonyl-Wanderung vom N zum O



Ihr Gewicht in Gold wert: Der große Wert von Sulfonamiden in der Gold-Katalyse wird in zwei Hydroaminierungen aufgezeigt, die unter Wanderung oder Spaltung der Sulfonylgruppe verlaufen (siehe Schema). Diese ungewöhnlichen Gold-

N-Desulfonylierende Aminierung



vermittelten Sulfonyltransferreaktionen bieten Zugriff auf Anwendungen dieser robusten Stickstoffschutzgruppen in der Synthese, wie durch die Bildung vielseitiger Azabicyclen demonstriert wird.

Heterocyclensynthese

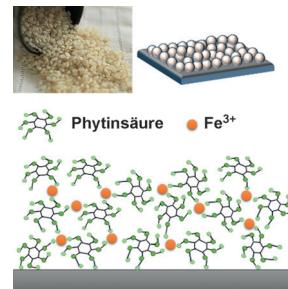
S. Miaskiewicz, B. Gaillard, N. Kern,
J.-M. Weibel, P. Pale,*
A. Blanc* **9234–9238**

Gold(I)-Catalyzed N-Desulfonylative
Amination versus N-to-O 1,5-Sulfonyl
Migration: A Versatile Approach to
1-Azabicycloalkanes

Superhydrophile OberflächenL. Li, G. Zhang, Z. Su* — **9239–9242**

One-Step Assembly of Phytic Acid Metal Complexes for Superhydrophilic Coatings

Dünn und durstig: Natürliche Phytinsäure reagiert mit Fe^{3+} -Ionen in einem Schritt unter Bildung von Koordinationskomplexen, die sich auf vielfältigen Substraten binnen Minuten als superhydrophile Beschichtung abscheiden lassen. Die Überzüge sind dünn, farblos, transparent und für Anwendungen wie Öl-Wasser-Trennung und Beschlagschutz geeignet.

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.

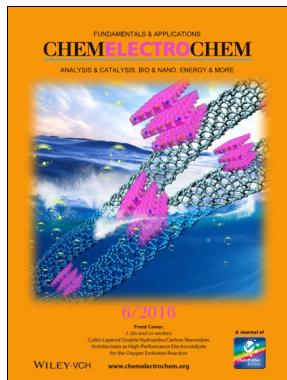
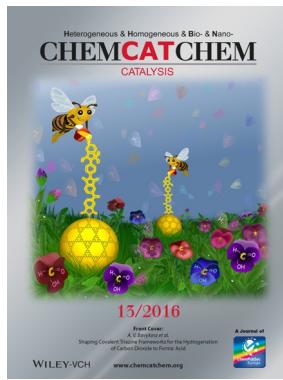
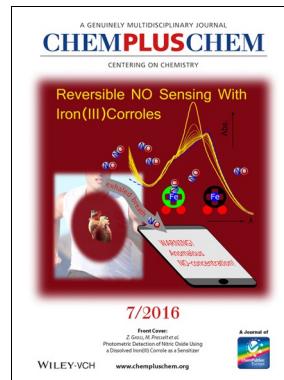
Die als Very Important Paper (VIP) gekennzeichneten Beiträge müssen von zwei Gutachtern unisono als „sehr wichtig“ eingestuft worden sein.



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.

Weitere Informationen zu:www.chemelectrochem.orgwww.chemcatchem.orgwww.chempluschem.orgwww.chemviews.org