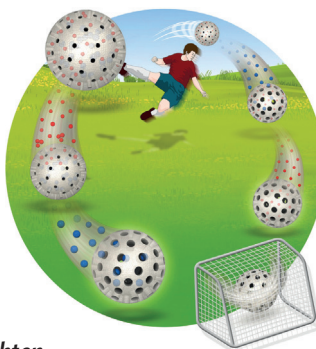


... in Wasser unter milden Bedingungen – so laufen chemische Reaktionen in der Natur seit Milliarden von Jahren ab. Kein DMF, kein DCM, keine Ether. Warum also nehmen Chemiker typischerweise 1–5 Mol-% eines Übergangsmetallkatalysators, in organischem Lösungsmittel und oftmals unter Erhitzen oder Kühlen? Hier kommt HandaPhos ins Spiel, ein neuer Katalysator, den B. H. Lipshutz et al. in ihrer Zuschrift auf S. 4998 ff. beschreiben. HandaPhos ermöglicht Suzuki-Miyaura-Kreuzkupplungen in Gegenwart von ppm-Mengen Pd, mit 1:1-Stöchiometrie der Reaktanten in Wasser und bei Raumtemperatur. Und alles (das Wasser, der Katalysator usw.) ist rezyklierbar.

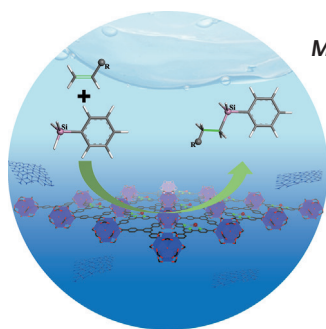
Programmierbare Freisetzungprozesse

In der Zuschrift auf S. 4992 ff. berichten V. V. Tsukruk und Mitarbeiter über Mikrokapseln mit mehreren Kompartimenten, die hydrophobe und hydrophile Moleküle einlagern und nacheinander freisetzen können.



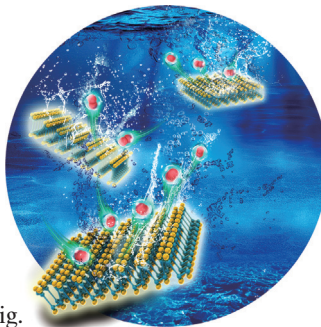
Metall-organische Schichten

W. Lin, J. Sun et al. zeigen in der Zuschrift auf S. 5046 ff., wie zweidimensionale Metall-organische Monoschichten als wiederverwendbare Single-Site-Festkörperkatalysatoren zur Hydrosilylierung von Alkenen eingesetzt werden können.



Schwarzer Phosphor

In der Zuschrift auf S. 5087 ff. stellen X.-F. Yu, P. K. Chu et al. einen Titan-Sulfonsäure-Komplex vor, der an schichtförmigen schwarzen Phosphor koordiniert. Das Produkt ist luft- und wasserbeständig.



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 Kontinentaleuropa. 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.

GDCh

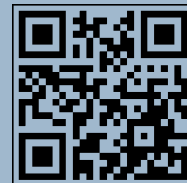
GESELLSCHAFT
DEUTSCHER CHEMIKER

Laden Sie die **Angewandte App**
Eine Zeitschrift der Gesellschaft Deutscher Chemiker



Stöbern und lesen Sie in der *Angewandten* mit neuer Leichtigkeit auf Ihrem Smartphone oder Tablet

- Bleiben Sie auf dem Laufenden mit den neuesten Early-View-Artikeln.
- Laden Sie jede Woche das neue Heft automatisch, sobald es erscheint.
- Lesen Sie neue oder gespeicherte Artikel jederzeit und überall.



Service

Top-Beiträge der Schwesterzeitschriften der *Angewandten*

4938 – 4941

Autoren-Profil



„Wenn ich ein Jahr bezahlten Urlaub hätte, würde ich nach Tibet reisen.
Mein Lieblingswissenschaftsautor ist Linus Pauling ...“
Dies und mehr von und über Qun Liu finden Sie auf Seite 4953.

Qun Liu _____ 4942

Nachrichten



A. P. Alivisatos



G. L. Richmond



J. M. DeSimone



H. Nakatsuji



J. Neugebauer

National Medal of Science:
A. P. Alivisatos und
G. L. Richmond _____ 4943

National Medal of Technology and
Innovation: J. M. DeSimone _____ 4943

Schrödinger-Medaille:
H. Nakatsuji _____ 4943

Dirac-Medaille: J. Neugebauer _____ 4943

Bücher

Lives and Times of Great Pioneers in
Chemistry

C. N. R. Rao, Indumati Rao

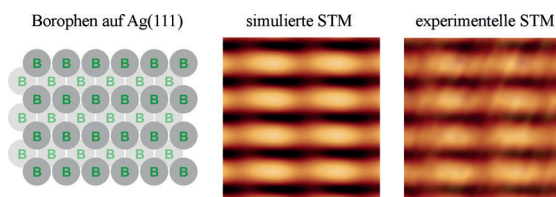
rezensiert von J. A. Labinger* _____ 4944

Highlights

Bormaterialien

R. D. Dewhurst, R. Claessen,*
H. Braunschweig* — 4948 – 4950

Zweidimensional, aber nicht flach:
Borophen – ein „Graphen aus Bor“ mit
gewellter Struktur



Die Konstruktion einlagiger Borschichten („Borophen“) auf einem Silbersubstrat, die Ende 2015 veröffentlicht wurde, markiert einen deutlichen Fortschritt bei der Herstellung nutzbarer zweidimensionaler Materialien, die komplett auf Bor beru-

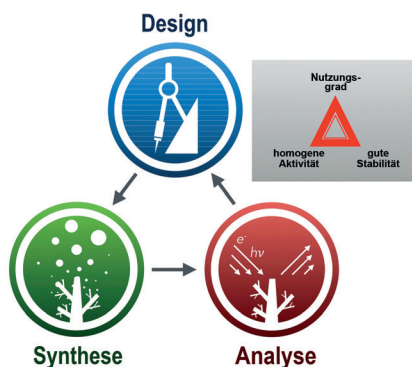
hen. Dieses Highlight bietet Hintergrundinformationen über Bormodifikationen und gibt einen Ausblick auf die künftige Forschung in diesem Bereich. STM = Rastertunnelmikroskopie.

Kurzaufsätze

Elektrodenarchitektur

B. Jeong, J. D. Ocon, J. Lee* — 4952 – 4962

Elektrodenarchitektur in galvanischen und elektrolytischen Energiezellen



Mit Potential geladen: Um die volle Leistung von Elektroden aus gegebenen Elektrodenmaterialien ausschöpfen zu können, muss die Architektur der Elektroden optimal gestaltet werden. Für die Realisierung können fortgeschrittene Bottom-up-Herstellungsverfahren sowie In-situ- und Operando-Analyseverfahren, wie z. B. 3D-Elektronen- und Röntgenbildgebung und Grenzflächen-Sondentechniken, strategisch eingesetzt werden.

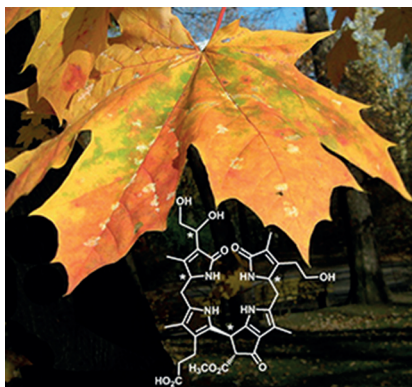
Aufsätze

Chlorophyllabbau



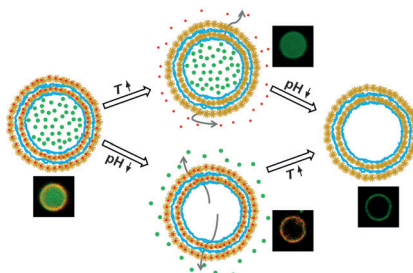
B. Kräutler* — 4964 – 4990

Der Chlorophyllabbau in höheren Pflanzen – Phyllobiline als weitverbreitete, aber kaum sichtbare Zeichen von Reifung, Seneszenz und Zelltod



Das Verschwinden von Chlorophyll abhängig von der Jahreszeit war bis vor kurzem noch immer ein biologisches Rätsel. In höheren Pflanzen wird Chlorophyll über einen weitgehend einheitlichen, regulierten Weg zu linearen Tetrapyrrolen abgebaut, den Phyllobilinen, die Bilinen (vom Hämabbau) ähnlich sind. Phyllobiline sammeln sich in seneszenten Blättern, Gemüse und reifenden Früchten an, wo sie wichtige physiologische Funktionen haben könnten.

Responsive Mikrostrukturen mit mehreren Kompartimenten setzen mehrere (hydrophobe und hydrophile) Molekülarten bei Stimulation über den pH-Wert und die Temperatur in kontrollierter und vorprogrammierter Weise reversibel frei. Beim Erwärmen werden zuerst die in der Schale eingelagerten Moleküle abgegeben, bei pH-Senkung die im Kern befindlichen.



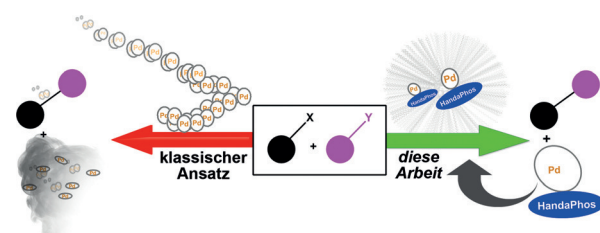
Zuschriften

Programmierbare Freisetzung

W. Xu, P. A. Ledin, Z. Iatridi, C. Tsitsilianis, V. V. Tsukruk* — 4992 – 4997

Multicompartmental Microcapsules with Orthogonal Programmable Two-Way Sequencing of Hydrophobic and Hydrophilic Cargo Release

Frontispiz



Mit der Tradition brechen: Ein Palladium-Katalysator mit dem Monophosphanliganden HandaPhos ermöglicht Pd-katalysierte Suzuki-Miyaura-Kupplungen mit hoch funktionalisierten Reaktionspart-

nern. Die Reaktionen benötigen kein organisches Lösungsmittel und können in umweltschonenden Nanopartikelreaktoren in Wasser bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden.

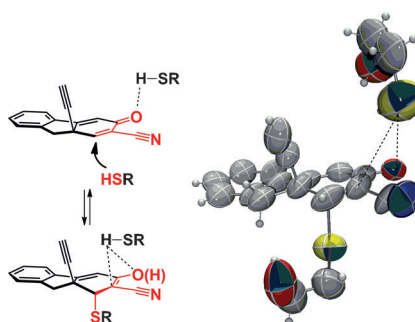
Mizellare Katalyse

S. Handa, M. P. Andersson, F. Gallou, J. Reilly, B. H. Lipshutz* — 4998 – 5002

HandaPhos: A General Ligand Enabling Sustainable ppm Levels of Palladium-Catalyzed Cross-Couplings in Water at Room Temperature

Titelbild

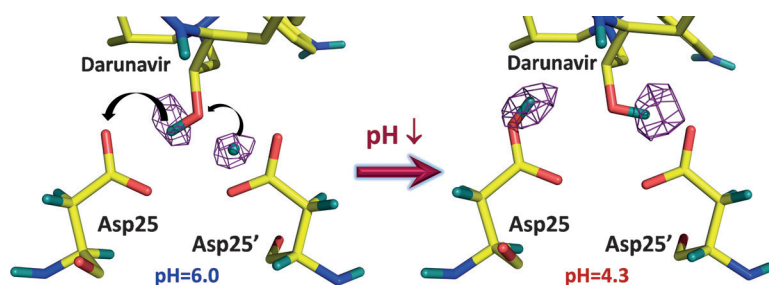
Addukt in Sicht: Die Bildung eines Cyanon-Michael-Addukts, das am Wirkmechanismus einer neuen Familie reversibler kovalenter Wirkstoffe beteiligt sein soll, wurde in den Poren eines kristallinen Schwamms kristallographisch beobachtet. Zu diesem Zweck wurde der kristalline Schwamm erst mit dem Substrat und dann mit einem Thiolreagens behandelt.



Kristalline Schwämme

V. Duplan, M. Hoshino, W. Li, T. Honda,* M. Fujita* — 5003 – 5007

In Situ Observation of Thiol Michael Addition to a Reversible Covalent Drug in a Crystalline Sponge



Ein Zwei-Protonen-Transfer im katalytischen Zentrum der HIV-1 Protease wird durch Änderungen im Protonierungszustand entfernter Aminosäure-Seiten-

ketten ausgelöst. Dieser Prozess lässt sich mithilfe von Neutronenkristallographie erfassen.

Neutronenkristallographie

O. Gerlits, T. Wymore, A. Das, C.-H. Shen, J. M. Parks, J. C. Smith, K. L. Weiss, D. A. Keen, M. P. Blakeley, J. M. Louis, P. Langan, I. T. Weber, A. Kovalevsky* — 5008 – 5011

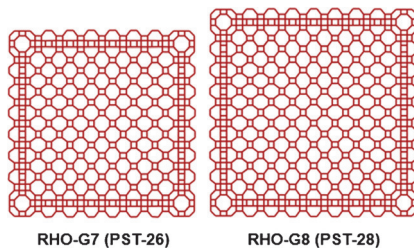
Long-Range Electrostatics-Induced Two-Proton Transfer Captured by Neutron Crystallography in an Enzyme Catalytic Site

Zeolithe

J. Shin, H. Xu, S. Seo, P. Guo, J. G. Min,
J. Cho, P. A. Wright, X. Zou,*
S. B. Hong* — 5012 – 5016



Targeted Synthesis of Two Super-Complex
Zeolites with Embedded Isorecticular
Structures



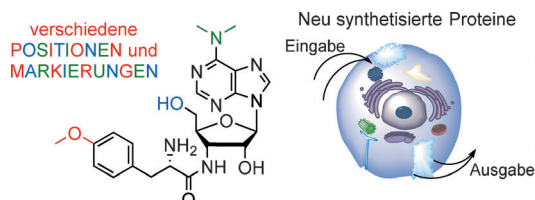
PST-26 und PST-28, zwei neue Vertreter
der RHO-Zeolith-Familie mit eingebette-
ten isoretikulären Strukturen, wurden
synthetisiert. Die Kristallisation dieser
komplexen Zeolithe wurde mithilfe von
Röntgen-Pulverbeugung und Elektronen-
beugung bestätigt.

Neu synthetisierte Proteine

J. Ge, C.-W. Zhang, X. W. Ng, B. Peng,
S. Pan, S. Du, D. Wang, L. Li, K.-L. Lim,
T. Wohland, S. Q. Yao* — 5017 – 5021



Puromycin Analogues Capable of
Multiplexed Imaging and Profiling of
Protein Synthesis and Dynamics in Live
Cells and Neurons



Sichtbar gezeichnet: Zellgängige Puro-
mycin-Analoga für die parallele Bildge-
bung neu synthetisierter Proteine in
lebenden Zellen und Neuronen wurden
entwickelt. So konnte erstmals die hete-

rogene Diffusionsdynamik neu syntheti-
sierter Proteine im Inneren lebender neu-
ronartiger dendritischer Zellen quantitativ
bestimmt werden.

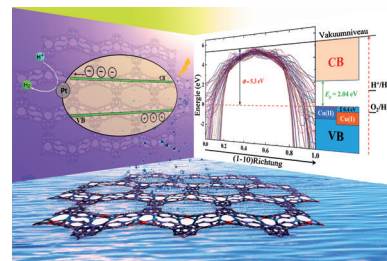
Photokatalyse

Z.-L. Wu, C.-H. Wang, B. Zhao,* J. Dong,
F. Lu, W.-H. Wang, W.-C. Wang,* G.-J. Wu,
J.-Z. Cui, P. Cheng — 5022 – 5026



A Semi-Conductive Copper–Organic
Framework with Two Types of
Photocatalytic Activity

Kleine Bandlücke: $[\text{Cu}^{\text{I}}\text{Cu}^{\text{II}}_2(\text{DCTP})_2]\cdot\text{NO}_3\cdot 1.5\text{DMF}$ ist ein Halbleiter mit klei-
ner Bandlücke (2.1 eV), der nach theore-
tischen Studien und Experimenten als
Photokatalysator für die Wasserstoffer-
zeugung und die Zersetzung organischer
Farbstoffe wirkt. Somit wird ein Metall-
organisches Gerüst mit zwei verschiede-
nen photokatalytischen Aktivitäten vorge-
stellt, die auf photochemisch erzeugten
Elektronen und Löchern beruhen.



Innentitelbild

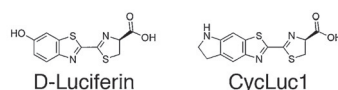
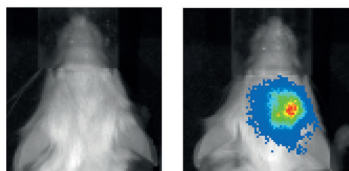
Biolumineszenz

S. T. Adams, Jr., D. M. Mofford,
G. S. K. K. Reddy,
S. C. Miller* — 5027 – 5030



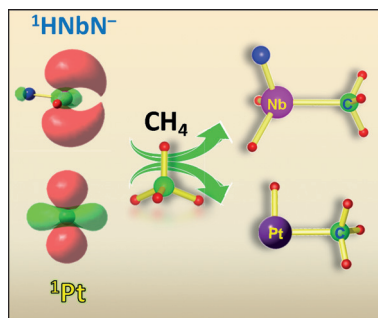
Firefly Luciferase Mutants Allow
Substrate-Selective Bioluminescence
Imaging in the Mouse Brain

L342A -Luciferasemutante in vivo



Geistesblitze: Damit Biolumineszenz auf-
tritt, muss ein Luciferase-Enzym mit
einem niedermolekularen Luciferin wech-
selwirken, und für diesen Vorgang gibt es
nur wenige natürliche Kombinationen.
Nun wurden Glühwürmchen-Luciferase-
mutanten entwickelt, die zwischen natür-
lichen und synthetischen Substraten im
Hirn lebender Mäuse unterscheiden
können.

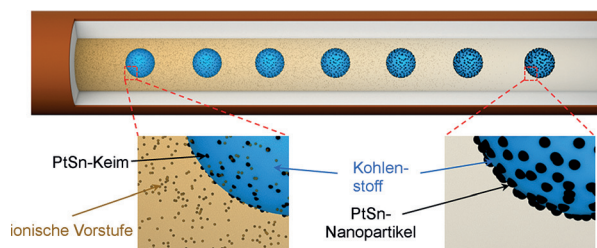
Unedle Motive: Das dreiatomige Anion HNbN^- hat eine ähnliche reaktive elektronische Struktur wie das Pt-Atom und reagiert auch ähnlich mit CH_4 und C_2H_6 . Demzufolge könnten Übergangsmetall-nitrid-Ionen preiswertere Alternativen zu C-H-Aktivierungskatalysatoren auf Platinbasis bieten.



C-H-Aktivierung

J.-B. Ma,* L.-L. Xu, Q.-Y. Liu,
S.-G. He* — 5031 – 5035

Activation of Methane and Ethane as Mediated by the Triatomic Anion HNbN^- : Electronic Structure Similarity with a Pt Atom



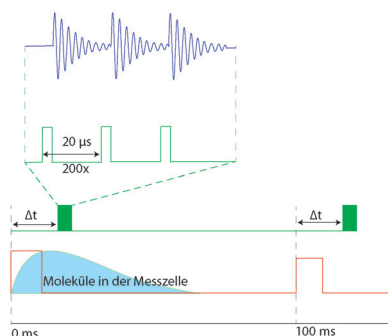
Winzige PtSn-Nanopartikel können in einem Mikrofluidikreaktor auf Kohlen-

stoffkugeln aufgebracht werden und diese mit einheitlicher Beladung bedecken.

Mikrofluidiksynthese

F. Wu, D. Zhang, M. Peng, Z. Yu,
X. Wang,* G. Guo, Y. Sun — 5036 – 5040

Microfluidic Synthesis Enables Dense and Uniform Loading of Surfactant-Free PtSn Nanocrystals on Carbon Supports for Enhanced Ethanol Oxidation

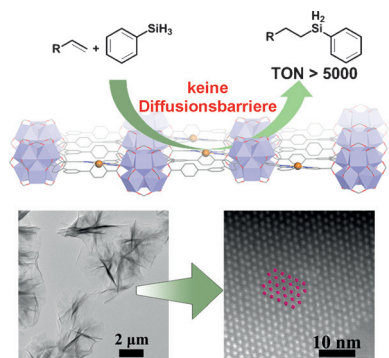


Die Konformationsdynamik von 1,2-Propandiol in kalten (6 K) Stößen mit atomarem Helium wurde mittels Mikrowellenspektroskopie und Puffergaskühlung beobachtet. Die präzise Kontrolle der Stoßumgebung im Puffergas ermöglicht die Messung des absoluten Stoßquerschnitts der Konformationsrelaxation.

Rotationsspektroskopie

G. K. Drayna, C. Hallas, K. Wang,
S. R. Domingos, S. Eibenberger,
J. M. Doyle, D. Patterson* — 5041 – 5045

Direct Time-Domain Observation of Conformational Relaxation in Gas-Phase Cold Collisions



Dünner Katalysator: Zweidimensionale Metall-organische Monoschichten sind hoch effiziente Single-Site-Festkörperkatalysatoren zur Hydrosilylierung von Alkenen. Da die Diffusion der Substrate und Produkte weniger beschränkt ist, sind diese Katalysatoren aktiver als klassische Metall-organische Gerüste.

Metall-organische Schichten

L. Cao, Z. Lin, F. Peng, W. Wang,
R. Huang, C. Wang,* J. Yan, J. Liang,
Z. Zhang, T. Zhang, L. Long, J. Sun,*
W. Lin* — 5046 – 5050

Self-Supporting Metal–Organic Layers as Single-Site Solid Catalysts



Innen-Rücktitelbild



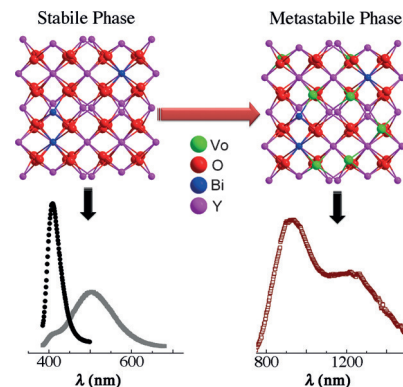
Photolumineszenz

B.-M. Liu, Z.-G. Zhang, K. Zhang,
Y. Kuroiwa, C. Moriyoshi, H.-M. Yu, C. Li,
L.-R. Zheng, L.-N. Li, G. Yang, Y. Zhou,
Y.-Z. Fang, J.-S. Hou, Y. Matsushita,
H.-T. Sun* — 5051 – 5055



Unconventional Luminescent Centers in
Metastable Phases Created by
Topochemical Reduction Reactions

Hier fehlt's an O: Durch eine topochemische Tieftemperaturreduktion entstehen ungewöhnliche bismuthaltige Phosphore, die in für biologische Anwendungen und/oder Telekommunikation interessanten Bereichen lumineszieren. Die Behandlung von Bi^{III}-dotiertem Y₂O₃ (Y_{2-x}Bi_xO₃) mit CaH₂ erzeugt zufällig verteilte Sauerstoff-Fehlstellen, senkt die Oxidationsstufe der Bi-Zentren und verändert das Emissionsprofil.

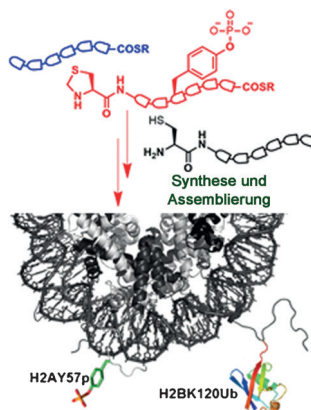


Proteinsynthese

M. Jbara, S. K. Maity, M. Morgan,
C. Wolberger,* A. Brik* — 5056 – 5060



Chemical Synthesis of Phosphorylated
Histone H2A at Tyr57 Reveals Insight into
the Inhibition Mode of the SAGA
Deubiquitinating Module



Zwei in einem: Histone H2A mit homogen phosphoryliertem Tyr57 wurde mittels chemischer Totalsynthese durch Verknüpfung dreier Fragmente in zwei Ligationsreaktionen hergestellt (siehe Schema). Die Assemblierung von phosphoryliertem H2A und ubiquitiniertem H2B mit den Histonen H3 und H4 zu einem Nukleosom liefert einen direkten Beleg für die Hemmung der Aktivität des SAGA-Komplexes, der Ubiquitin aus H2B abspaltet.

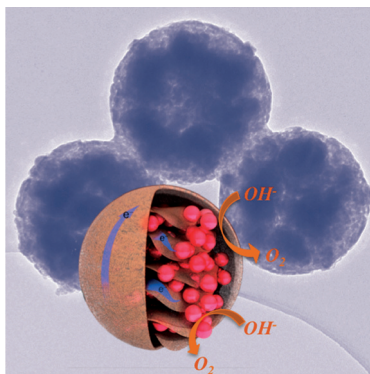


Elektrokatalyse

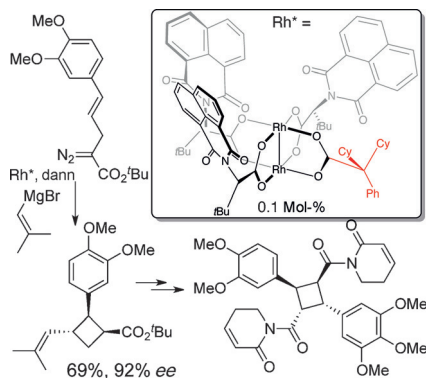
G. Li, X. Wang, J. Fu, J. Li, M. G. Park,
Y. Zhang, G. Lui, Z. Chen* — 5061 – 5066



Pomegranate-Inspired Design of Highly
Active and Durable Bifunctional
Electrocatalysts for Rechargeable Metal–
Air Batteries



Persephones Batterie: Difunktionelle Elektrokatalysatoren mit Granatapfel-Architektur verfügen über eine hohe Aktivität für die Sauerstoffreduktion und -entwicklung. Die Katalysatoren wurden in leistungsstarken und über viele Zyklen haltbaren Zink-Luft-Batterien eingesetzt.

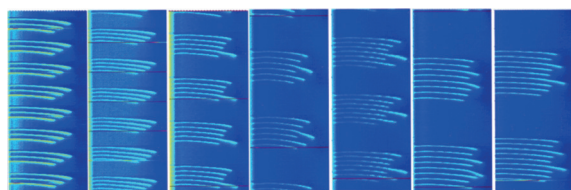


Ligandenmischung: Ein neuer chiraler Rhodium(II)-Katalysator mit gemischten Liganden, $\text{Rh}_2(\text{S-NTTL})_3(\text{dCPA})$, ermöglichte die erste enantioselektive Totalsynthese des Naturstoffs Piperarborenin B. Der Schlüsselschritt ist eine Rhodium-katalysierte Bicyclobutanierung/Kupfer-katalysierte homokonjugierte Addition zum Aufbau des Cyclobutans. Der Naturstoff wurde in Mengen um 400 mg und mit 8 % Gesamtausbeute hergestellt.

Enantioselektive Synthese

R. A. Panish, S. R. Chintala, J. M. Fox* 5067 – 5071

A Mixed-Ligand Chiral Rhodium(II) Catalyst Enables the Enantioselective Total Synthesis of Piperarborenin B



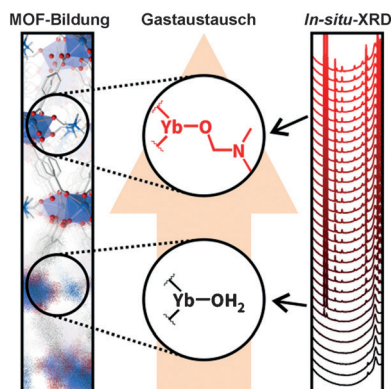
Ein Copolymergel aus einem Ruthenium-Katalysator und NIPAAm wurde mit Belousov-Zhabotinsky-Reagentien zu einem Reaktionssystem mit diffusivem Eintrag gekoppelt. Periodische Perturba-

tion durch eine äußere Lichtquelle induziert Wellengruppen, die an das Entwicklungsmuster von fiederschnittigen Blättern erinnern.

Oszillierende Reaktionen

H. Luo, C. Wang, L. Ren, Q. Gao,* C. Pan, I. R. Epstein* 5072 – 5075

Light-Modulated Intermittent Wave Groups in a Diffusively Fed Reactive Gel

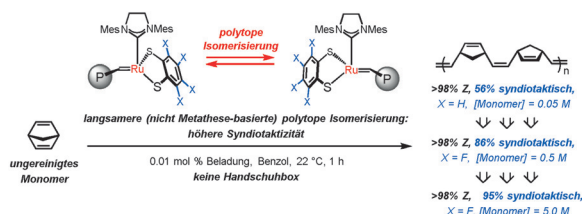


Alles ist im Wandel: Die solvothermale Kristallisation eines Metall-organischen Gerüsts (MOF) wurde durch Hochenergie-Röntgenbeugung untersucht. Die Ergebnisse zeigen, wie der topochemische Austausch von Lösungsmittel den Kristallisationsprozess begleitet, um die Elektronendichte und Gitterparameter fortwährend anzugleichen.

Kristallwachstum

Y. Wu, M. I. Breeze, G. J. Clarkson, F. Millange, D. O'Hare, R. I. Walton* 5076 – 5080

Exchange of Coordinated Solvent During Crystallization of a Metal–Organic Framework Observed by In Situ High Energy X-ray Diffraction



Flexibel, aber kontrollierbar: Durch Einstellen der Monomerkonzentration und Wechsel der sterischen und elektronischen Eigenschaften von Z-selektiven Ru-Catechothiolat-Komplexen kann die konkurrierende polytope Isomerisierung und

Produkttaktizität in ROMP-Reaktionen gesteuert werden. Die Reaktionen sind einfach ausführbar (ungereinigtes Monomer, keine Handschuhbox), und der Taktizitätsbereich lässt sich fein abstimmen.

Polymersynthese

M. S. Mikus, S. Torker, A. H. Hoveyda* 5081 – 5086

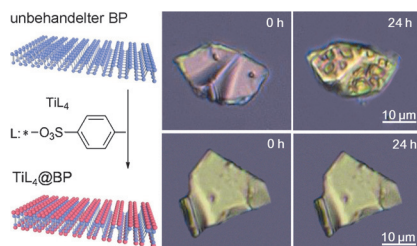
Controllable ROMP Tacticity by Harnessing the Fluxionality of Stereogenic-at-Ruthenium Complexes

Oberflächenkoordination

Y. Zhao, H. Wang,* H. Huang, Q. Xiao,
Y. Xu, Z. Guo, H. Xie, J. Shao, Z. Sun,
W. Han, X.-F. Yu,* P. Li,
P. K. Chu* _____ 5087 – 5091



Surface Coordination of Black Phosphorus
for Robust Air and Water Stability



Ein Titansulfonat wurde synthetisiert und zur Koordination von schwarzem Phosphor (BP) verwendet. Während sich un behandelter BP leicht zersetzt, ist der oberflächenkomplexierte BP beim Dispergieren in Wasser ebenso wie an der Luft lange stabil.

Rücktitelbild

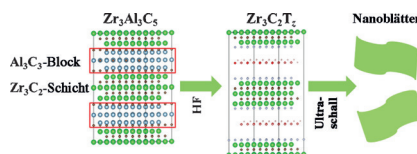


Schichtstrukturen

J. Zhou, X. H. Zha, F. Y. Chen, Q. Ye,
P. Eklund, S. Y. Du,*
Q. Huang* _____ 5092 – 5097



A Two-Dimensional Zirconium Carbide by
Selective Etching of Al_3C_3 from
Nanolaminated $\text{Zr}_3\text{Al}_3\text{C}_5$



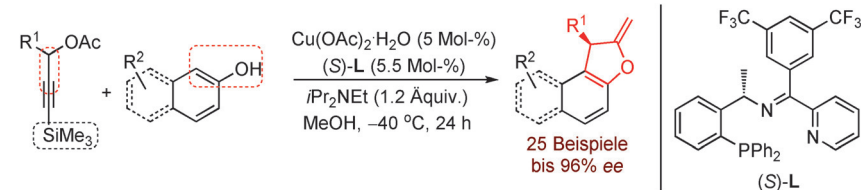
$\text{Zr}_3\text{C}_2\text{T}_x$ -Nanoblätter: Ein 2D-Carbid der Formel $\text{Zr}_3\text{C}_2\text{T}_x$ wird durch selektives Ätzen von Al_3C_3 -Blöcken aus der ternären Schichtstruktur $\text{Zr}_3\text{Al}_3\text{C}_5$ (siehe Schema) bei Raumtemperatur erhalten. Die Struktur sowie die mechanischen und elektrophischen Eigenschaften des Carbids wurden auch mit DFT-Rechnungen untersucht. 2D- $\text{Zr}_3\text{C}_2\text{T}_x$ ist im Vakuum noch bei 1200 °C stabil.

Asymmetrische Katalyse

L. Shao, Y.-H. Wang, D.-Y. Zhang, J. Xu,
X.-P. Hu* _____ 5098 – 5102



Desilylation-Activated Propargylic
Transformation: Enantioselective Copper-
Catalyzed [3+2] Cycloaddition of
Propargylic Esters with β -Naphthol or
Phenol Derivatives



Cu wird aktiv: Die enantioselective Titelreaktion von 3-Trimethylsilylpropargylacetaten nutzt eine Desilylierung zur Aktivierung. Wurde ein modifizierter Ket-

imin-P,N,N-Ligand eingesetzt, so konnten chirale 1,2-Dihydronaphtho- oder Benzofurane in guten Ausbeuten mit bis 96 % ee erhalten werden.

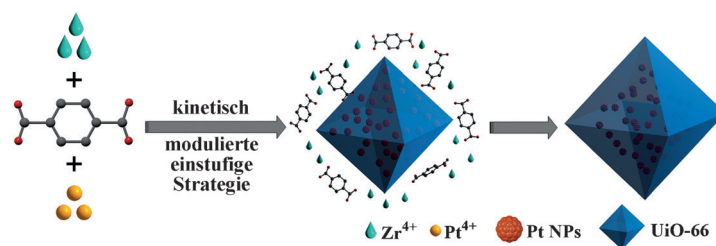
Metall-organische Gerüste



H. Liu, L. Chang, C. Bai, L. Chen,
R. Luque,* Y. Li* _____ 5103 – 5107



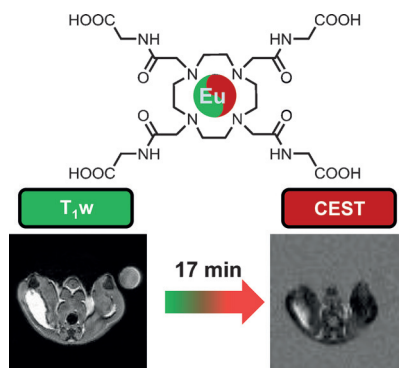
Controllable Encapsulation of „Clean“
Metal Clusters within MOFs through
Kinetic Modulation: Towards Advanced
Heterogeneous Nanocatalysts



Klein und allein: Tensidfreie Pt-Cluster wurden durch eine kinetisch modulierte Strategie in Metall-organische Gerüste (MOFs) eingeschlossen (siehe Bild). Die Pt@MOF-Kern-Schale-Strukturen zeigen

hohe Aktivität und Selektivität in der Oxidation von Alkoholen sowie interessante Molekularsiebeffekte der äußeren Pt-freien MOF-Schale.

Doppelte Diagnostik: Ein Eu^{II} -Komplex von DOTA-Tetra(glycinat) (siehe Bild) hat ein deutlich weniger negatives Redox-potential als die meisten beschriebenen Eu^{II} -Chelate. Die reduzierte Eu^{II} -Form ist ein effizientes T_1 -Relaxationsreagens für Wasserprotonen, die Eu^{III} -Form ist hingegen ein CEST-Reagens auf Wasserbasis. Der zeitliche Verlauf der Oxidation wurde in vitro und in vivo durch T_1 -gewichtete und CEST-Bildgebung verfolgt.

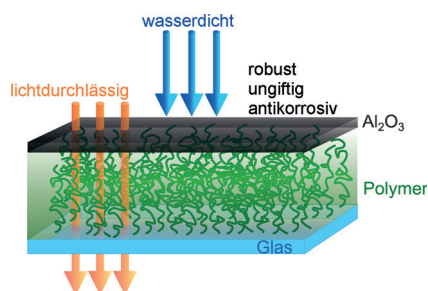


Lanthanoid-Kontrastmittel

A. M. Funk, V. Clavijo Jordan, A. D. Sherry, S. J. Ratnakar,* Z. Kovacs* – 5108–5111

Oxidative Conversion of a Europium(II)-Based T_1 Agent into a Europium(III)-Based paraCEST Agent that can be Detected In Vivo by Magnetic Resonance Imaging

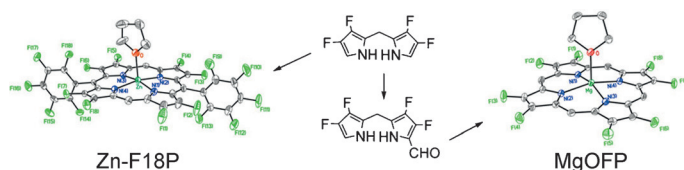
Durchsichtig und wasserdicht: Eine Methode zur Herstellung von transparenten Al_2O_3 -Beschichtungen auf Polymerbürsten wird vorgestellt. Zusammensetzung, Morphologie und mechanische Eigenschaften wurden mit XPS, SEM und AFM charakterisiert. Die Al_2O_3 -Schicht schützt das darunterliegende Polymer gegen das Aufquellen in Wasser.



Beschichtungen

S. Micciulla, X. Duan, J. Strebe, O. Löhmann, R. N. Lamb, R. von Klitzing* – 5112–5118

Transparent Aluminium Oxide Coatings of Polymer Brushes



Endlich konnte auch das lange gesuchte Octafluoroporphyrin (OFP) durch Kondensation von Tetrafluordipyrrylmethan-2-carboxaldehyd in Gegenwart von Magnesium(II)-Salzen synthetisiert werden. Das fluoridierte Dipyrrylmethan

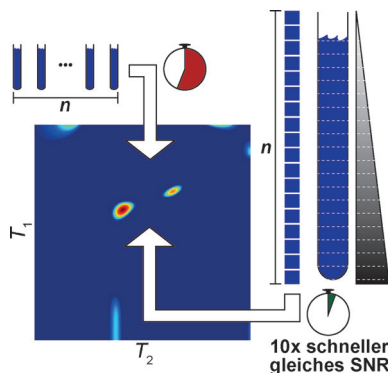
öffnet auch einen Weg zu F18P in guten Ausbeuten. Sowohl MgOFP als auch ZnF18P sind im Festkörper praktisch eben. Die Fluorsubstituenten verschieben das Oxidations- und Reduktionspotential des Porphyrinrings.

Porphyrinoids

C. Kashi, C.-C. Wu, C.-L. Mai, C.-Y. Yeh,* C. K. Chang* – 5119–5123

Synthesis of Octafluoroporphyrin

Ultraschnelle Experimente – eine oder zwei Größenordnungen schneller als klassische Experimente – messen mehrdimensionale NMR-Relaxationsparameter. Die ultraschnellen Messungen werden unter Verwendung einpoliger Magnete demonstriert und eröffnen neue Möglichkeiten für die Verfolgung schneller Prozesse mit wenigen Einschränkungen bezüglich der Probengröße. SNR = Signal-Rausch-Verhältnis.



NMR-Spektroskopie

J. N. King, V. J. Lee, S. Ahola, V.-V. Telkki, T. Meldrum* – 5124–5127

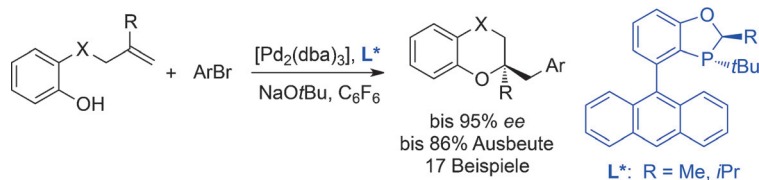
Ultrafast Multidimensional Laplace NMR Using a Single-Sided Magnet

Asymmetrische Cyclisierung

N. Hu, K. Li, Z. Wang,
W. Tang* 5128–5132



Synthesis of Chiral 1,4-Benzodioxanes and Chromans by Enantioselective Palladium-Catalyzed Alkene Aryloxyarylation Reactions



Ein P genügt: Ein sterisch anspruchsvoller und konformativ gut definierter chiraler Monophosphorligand ermöglicht die enantioselective Synthese einer Serie von O-Heterocyclen mit einem quartären Ste-

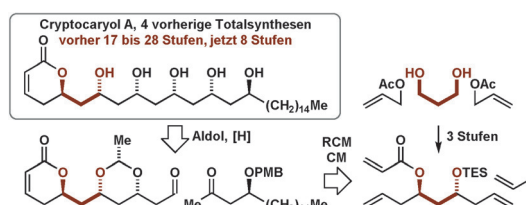
reozentrum durch Alkenaryloxyarylierung (siehe Schema; X = O, C, N). Die Methode wurde zur Synthese des chiralen Chroman-Rückgrats von α -Tocopherol genutzt.

Naturstoffsynthese

F. Perez, A. R. Waldeck,
M. J. Krische* 5133–5136



Total Synthesis of Cryptocaryol A by Enantioselective Iridium-Catalyzed Alcohol C–H Allylation



Weniger ist mehr: Der Polyketid-Naturstoff Cryptocaryol A wird in acht Stufen durch Iridium-katalysierte enantioselective doppelte Diol-C-H-Allylierung synthe-

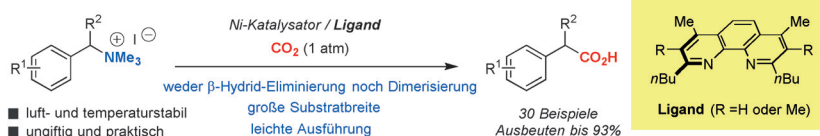
tisiert, die direkt eine Acetat-basierte Triketid-Stereodiade erzeugt. In vier früheren Totalsynthesen wurden 17 bis 28 Stufen benötigt.

Synthesemethoden

T. Moragas, M. Gaydou,
R. Martin* 5137–5141



Nickel-Catalyzed Carboxylation of Benzylic C–N Bonds with CO₂



Eine nutzerfreundliche Methode für die Ni-katalysierte reduktive Carboxylierung von benzylichen C(sp³)-N-Bindungen mit CO₂ wird beschrieben. Dieser neue Prozess überflügelt derzeit aktuelle Techniken

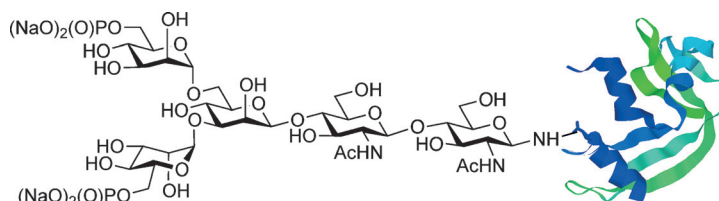
der Carboxylierung von Benzyl-Elektrophilen, da er unerwünschte Nebenreaktionen wie Homodimerisierung oder β -Hydrid-Eliminierung vermeidet.

Glykoproteine

P. Priyanka, T. B. Parsons, A. Miller,
F. M. Platt, A. J. Fairbanks* 5142–5145

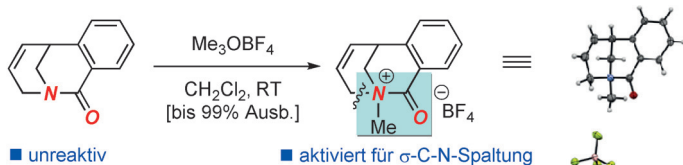


Chemoenzymatic Synthesis of a Phosphorylated Glycoprotein



Glykoprotein-ENGase-ineering: Die Kombination aus chemischer Synthese und ENGase-vermittelter Biokatalyse liefert ein Glykoprotein, in dem Mannose-6-

phosphat-terminierte N-Glykane über natürliche Brücken mit dem Peptid-rückgrat verknüpft sind.



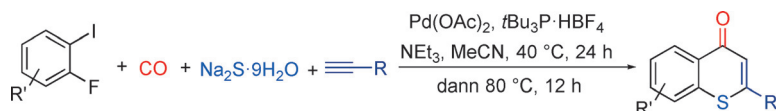
Maßgeschneiderte Bindungsspaltung: N-alkylierte gebogene Amide wurden durch N-Alkylierung der entsprechenden nicht-planaren Lactame direkt hergestellt und erstmals strukturell charakterisiert. Ganz

entscheidend ist, dass die N-Alkylierung durch die umschaltbare N-/O-Koordination die ansonsten unreaktive Amidbindung für die unkonventionelle N-C-Bindungsspaltung aktiviert.

N-C-Bindungsaktivierung

F. Hu, R. Lalancette,
M. Szostak* 5146–5150

Structural Characterization of N-Alkylated Twisted Amides: Consequences for Amide Bond Resonance and N–C Cleavage



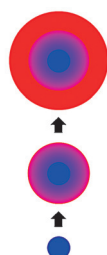
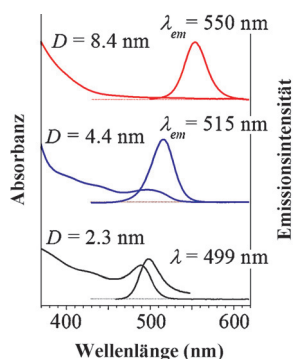
Thiochromenone wurden in einer Palladium-katalysierten carbonylierenden Vierkomponentenreaktion erhalten, die von der Verwendung einer Reagenskapsel profitiert. Hierdurch wird die Vergiftung des Übergangsmetallkatalysators verhin-

dert und die Kompatibilität der verschiedenen Reagentien verbessert. Die Thiochromenone wurden ausgehend von kommerziell erhältlichen Substraten in moderaten bis guten Ausbeuten erhalten.

Mehrkomponentenreaktionen

C. Shen, A. Spannenberg,
X.-F. Wu* 5151–5154

Palladium-Catalyzed Carbonylative Four-Component Synthesis of Thiochromenones: The Advantages of a Reagent Capsule

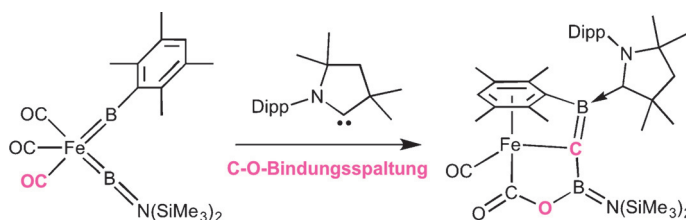


Dick angezogen: Ein CdSe-Kern (schwarzes Spektrum) wurde mit $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{Se}_{1-y}\text{S}_y$ - und ZnS-Schalen überzogen (blaue bzw. rote Spektren). Die dickere ZnS-Schale um die dünne $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{Se}_{1-y}\text{S}_y$ -Schale herum führt zur progressiven Rotverschiebung der Emission und unterdrückt den ersten Absorptionspeak für den CdSe-Kern der Quantenpunkte.

Quantenpunkte

J. Jung, C. H. Lin, Y. J. Yoon, S. T. Malak,
Y. Zhai, E. L. Thomas, V. Vardeny,
V. V. Tsukruk, Z. Lin* 5155–5159

Crafting Core/Graded Shell-Shell Quantum Dots with Suppressed Re-absorption and Tunable Stokes Shift as High Optical Gain Materials



Innerlich gespalten: Ein Eisenbis(borylen)komplex reagiert mit einem cyclischen (Alkyl) (amino)carben (CAAC) unter selektiver intramolekularer Spaltung der

C-O-Bindung eines Carbonylliganden bei Raumtemperatur zu einem ungewöhnlichen Eisenkomplex mit basenstabilisiertem Boraalkylidenboranligand.

Borliganden

H. Braunschweig,* M. A. Celik,
R. D. Dewhurst, S. Kachel,
B. Wennemann 5160–5164

Milde und vollständige Spaltung eines Carbonylliganden innerhalb eines einkernigen Übergangsmetallkomplexes



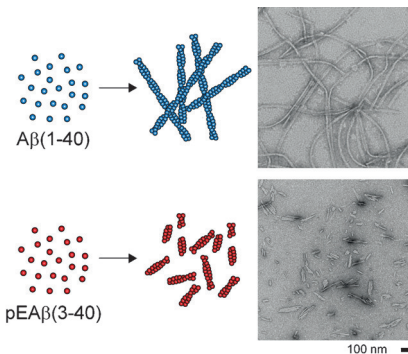
Amyloide

M. Wulff, M. Baumann, A. Thümmel,
J. K. Yadav, L. Heinrich, U. Knüpfer,
D. Schlenzig, A. Schierhorn, J.-U. Rahfeld,
U. Horn, J. Balbach, H.-U. Demuth,
M. Fändrich* ————— 5165–5168



Verstärkte Fibrillen-Fragmentierung
N-terminal verkürzter, Pyroglutamat-
modifizierter A β -Peptide

Fragmentarischer Charakter: Eine natürlich auftretende chemische Modifikation (Pyroglutamat-, pE) beeinflusst die Aggregationseigenschaften und Toxizität des Alzheimer-Peptids A β . Dieser Effekt korreliert weniger gut mit der Peptidfaltung oder -sekundärstruktur als mit einer verstärkten Fragmentierung der Aggregate des modifizierten Peptids.

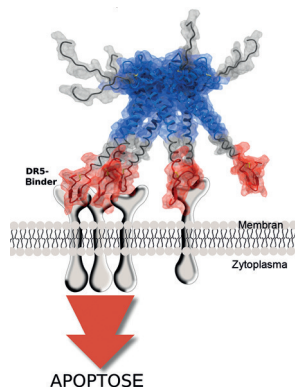


Peptidische Wirkstoffe

B. Valldorf, H. Fittler, L. Deweid,
A. Ebenig, S. Dickgiesser, C. Sellmann,
J. Becker, S. Zielonka, M. Empting,
O. Avrutina, H. Kolmar* — 5169–5173



Ein Apoptose-induzierendes Heptamer,
das effizient den Todesrezeptor 5 bündelt



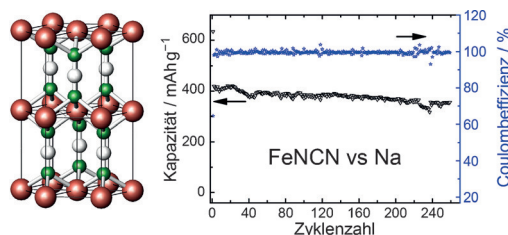
Gegen den Todesrezeptor 5 (DR5) gerichtete Peptide wurden kovalent mit biomolekularen Gerüsten verknüpft, um multivalente Liganden zu erhalten, die spezifisch eine apoptotische Kaskade in Krebszellen induzieren. Anzahl und räumliche Orientierung der Kopien entscheiden über ihr Vermögen zur Rezeptoraktivierung.

Batterien

M. T. Sougrati, A. Darwiche, X. Liu,
A. Mahmoud, R. P. Hermann, S. Jouen,
L. Monconduit, R. Dronskowski,*
L. Stievano* ————— 5174–5179



Übergangsmetallcarbodiimide als
molekulare negative Elektroden-
materialien für Li- und Na-Ionenbatterien
mit hervorragendem Zyklisierungs-
verhalten



Langlebig und leistungsfähig: Übergangsmetallcarbodiimide, insbesondere FeNCN, erweisen sich als effektive negative Elektrodenmaterialien für Na- und Li-Ionenbatterien. Sie zeigen höhere Kapa-

zitäten als die etablierten Elektroden wie Graphit oder Hartkohlenstoff und erreichen lange Lebensdauern bei Stromdichten bis zu 9 A g⁻¹ für hunderte von Lade-/Entladezyklen.



Hintergrundinformationen
sind unter www.angewandte.de
erhältlich (siehe Beitrag).



Eine Videodatei ist als Hintergrundinformation
unter www.angewandte.de oder vom
Korrespondenzautor erhältlich.



Dieser Artikel ist online
frei verfügbar
(Open Access).



Diesen Artikel begleitet eines der Titel-
bilder dieses Hefts (Front- und Rück-
seite, innen und außen).



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.