

... 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 organischen 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.

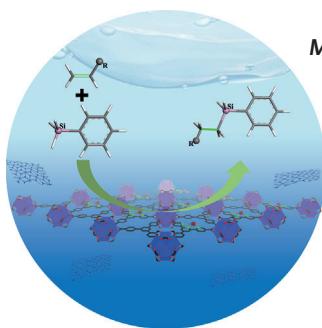
Programmierbare Freisetzungssprozesse

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.



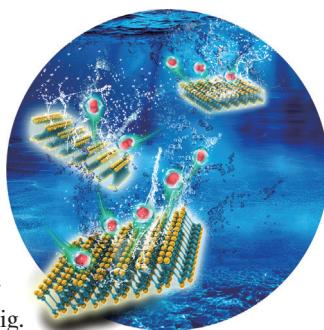
Metall-organische Schichten

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 Hydro-silylierung 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 Kontinental-europa. Informationen zu den vielfältigen Aktivitäten und Leistungen der GDCh, z. B. dem verbilligten Bezug der *Angewandten Chemie*, sowie den Antrag auf Mitgliedschaft finden Sie unter www.gdch.de oder können Sie bei der GDCh, Postfach 900440, D-60444 Frankfurt am Main, anfordern.



GESELLSCHAFT
DEUTSCHER CHEMIKER

Laden Sie die **Angewandte App**

Eine Zeitschrift der Gesellschaft Deutscher Chemiker



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

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



Service

Top-Beiträge der Schwesternzeitschriften der *Angewandten*

4938 – 4941

Autoren-Profile



„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

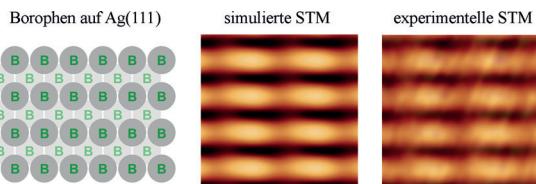
rezensiert von J. A. Labinger* _____ 4944

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-

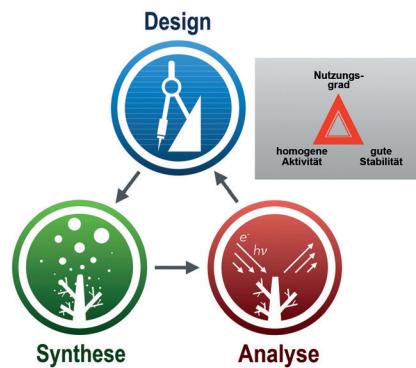
hen. Dieses Highlight bietet Hintergrundinformationen über Bormodifikationen und gibt einen Ausblick auf die künftige Forschung in diesem Bereich. STM = Rastertunnelmikroskopie.

Kurzaufsätze

Elektrodenarchitektur

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

Elektrodenarchitektur in galvanischen und elektrolytischen Energiezellen



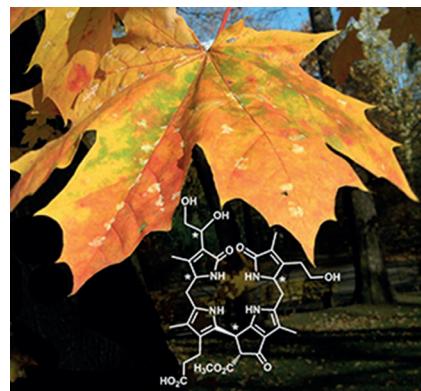
Mit Potential geladen: Um die volle Leistung von Elektroden aus gegebenen Elektrodenmaterialien ausschöpfen zu können, muss die Architektur der Elektroden optimal gestaltet werden. Für die Realisierung können fortgeschrittene Bottom-up-Herstellungsverfahren sowie In-situ- und Operando-Analyseverfahren,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

Aufsätze

Chlorophyllabbau

B. Kräutler* **4964–4990**

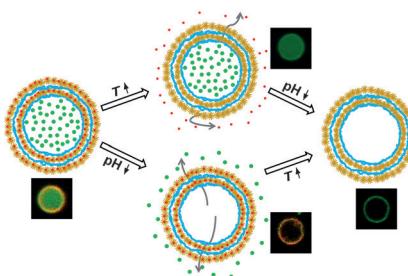
Der Chlorophyllabbau in höheren Pflanzen – Phyllobiline als weitverbreitete, aber kaum sichtbare Zeichen von Reifung, Seneszenz und Zelltod



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, Gemüsen und reifenden Früchten an, wo sie wichtige physiologische Funktionen haben könnten.

Zuschriften

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.

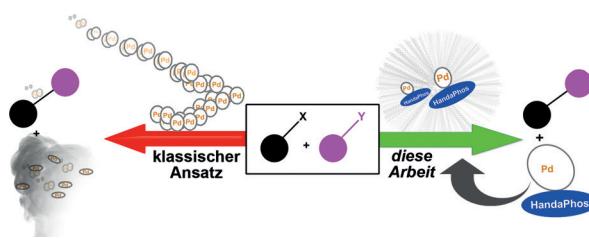


Programmierbare Freisetzung

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-

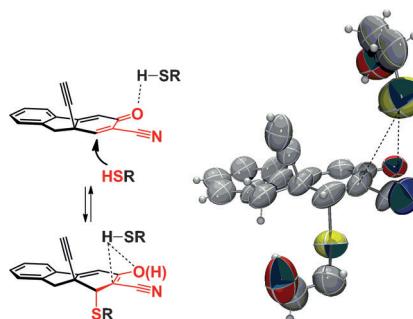
nern. Die Reaktionen benötigen kein organisches Lösungsmittel und können in umweltschonenden Nanopartikelreaktoren in Wasser bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden.

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

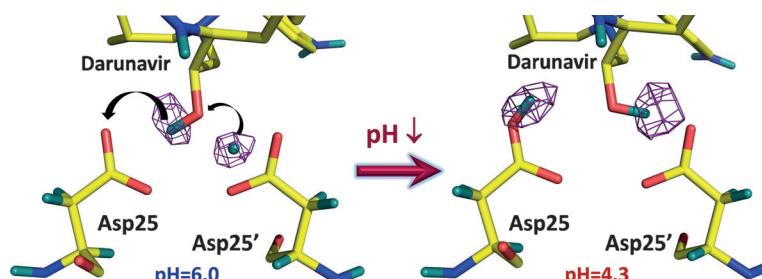
Titelbild



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. Langar, I. T. Weber, A. Kovalevsky* — 5008–5011

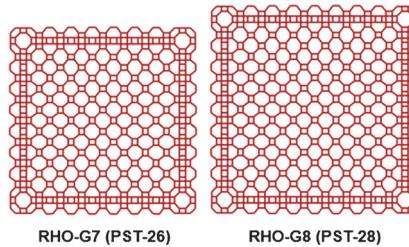
Long-Range Electrostatics-Induced Two-Proton Transfer Captured by Neutron Crystallography in an Enzyme Catalytic Site

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 Isoreticular Structures



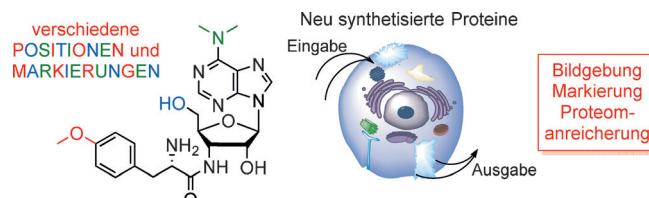
PST-26 und PST-28, zwei neue Vertreter der RHO-Zeolith-Familie mit eingebetteten isoretikulären Strukturen, wurden synthetisiert. Die Kristallisation dieser komplexen Zeolithe wurde mithilfe von Röntgen-Pulverbeugung und Elektronenbeugung bestätigt.

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 Puromycin-Analoga für die parallele Bildgebung neu synthetisierter Proteine in lebenden Zellen und Neuronen wurden entwickelt. So konnte erstmals die heterogene Diffusionsdynamik neu synthetisierter Proteine im Inneren lebender neuronartiger dendritischer Zellen quantitativ bestimmt werden.

rogene Diffusionsdynamik neu synthetisierter Proteine im Inneren lebender neuronartiger dendritischer Zellen quantitativ bestimmt werden.

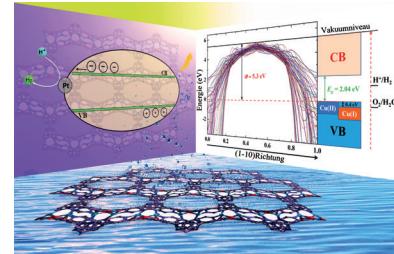
Photokatalyse

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

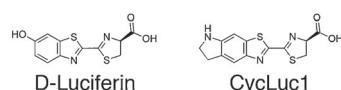
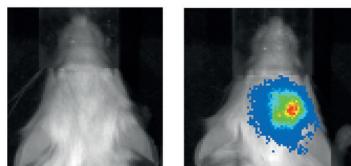
Kleine Bandlücke: $\{[Cu^I Cu^{II}_2(DCTP)_2] \cdot NO_3 \cdot 1.5\text{ DMF}\}_n$ ist ein Halbleiter mit kleiner Bandlücke (2.1 eV), der nach theoretischen Studien und Experimenten als Photokatalysator für die Wasserstofferzeugung und die Zersetzung organischer Farbstoffe wirkt. Somit wird ein Metallorganisches Gerüst mit zwei verschiedenen photokatalytischen Aktivitäten vorgestellt, 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**

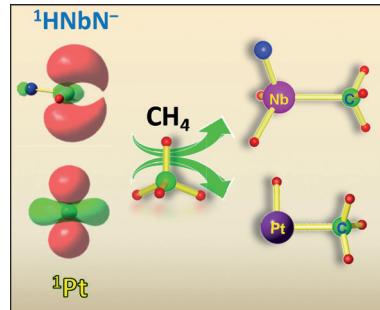


Firefly Luciferase Mutants Allow Substrate-Selective Bioluminescence Imaging in the Mouse Brain

L342A-Luciferasemutante in vivo

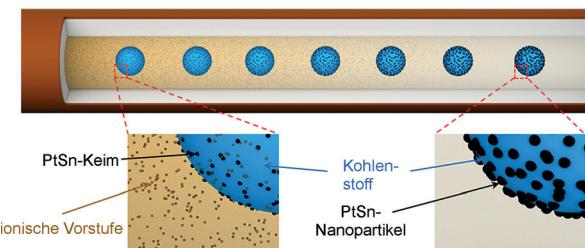
Geistesblitze: Damit Biolumineszenz auftritt, muss ein Luciferase-Enzym mit einem niedermolekularen Luciferin wechselwirken, und für diesen Vorgang gibt es nur wenige natürliche Kombinationen. Nun wurden Glühwürmchen-Luciferase-mutanten entwickelt, die zwischen natürlichen und synthetischen Substraten 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 Übergangsmetallnitrid-Ionen preiswerte Alternativen zu C-H-Aktivierungskatalysatoren auf Platinbasis bieten.

**C-H-Aktivierung**

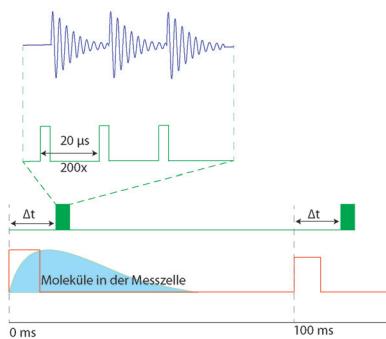
J.-B. Ma,* L.-L. Xu, Q.-Y. Liu,
S.-G. He* — **5031–5035**

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.

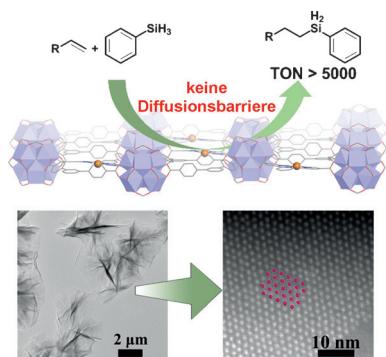


Die Konformationsdynamik von 1,2-Propandiol in kalten (6 K) Stößen mit atomarem Helium wurde mittels Mikrowellenspektroskopie und Puffergaskühlung beobachtet. Die präzise Kontrolle der Stoßumgebung im Puffergas ermöglicht die Messung des absoluten Stoßquerschnitts der Konformationsrelaxation.

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



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.

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

**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

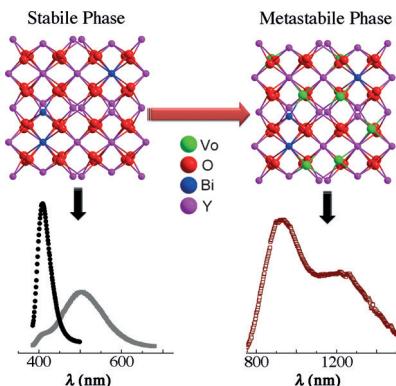
**Innen-Rücktitelbild**

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

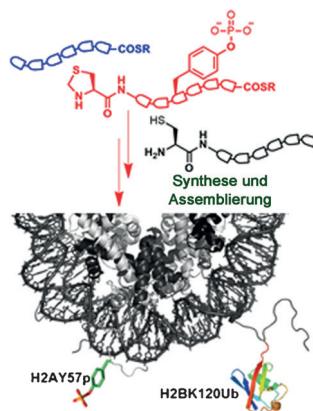
Hier fehlt's an O: Durch eine topochemische Tieftemperaturreduktion entstehen ungewöhnliche bismuthaltige Phosphore, die in für biologische Anwendungen und/oder Telekommunikation interessanten Bereichen lumineszieren. Die Behandlung von Bi^{III}-dotiertem Y_2O_3 ($Y_{2-x}Bi_xO_3$) mit CaH₂ erzeugt zufällig 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



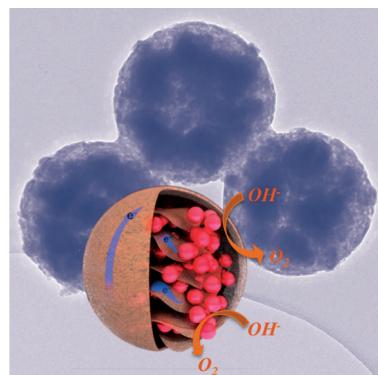
Zwei in einem: Histon H2A mit homogen phosphoryliertem Tyr57 wurde mittels chemischer Totalsynthese durch Verknüpfung dreier Fragmente in zwei Ligationsreaktionen hergestellt (siehe Schema). Die Assemblierung von phosphoryliertem H2A und ubiquitiniertem H2B mit den Histonen H3 und H4 zu einem Nukleosom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

VIP

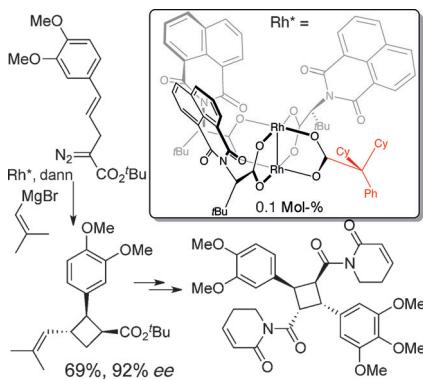
Elektrokatalyse

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

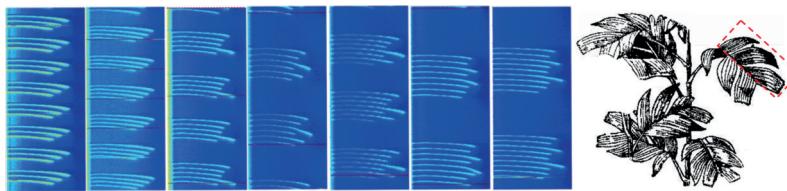
Pomegranate-Inspired Design of Highly Active and Durable Bifunctional Electrocatalysts for Rechargeable Metal-Air Batteries



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.

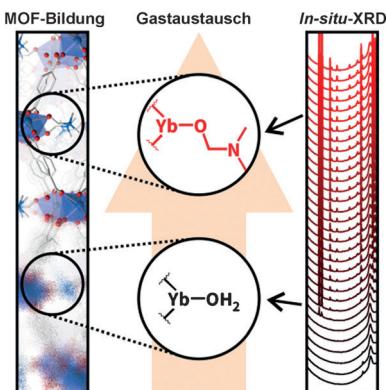


Ligandenmixtur: Ein neuer chiraler Rhodium(II)-Katalysator mit gemischten Liganden, $\text{Rh}_2(\text{S-NTTL})_3(\text{dCPA})$, ermöglichte die erste enantioselektive Totalsynthese des Naturstoffs Piperarborenin B. Der Schlüsselschritt ist eine Rhodium-katalysierte Bicyclisierung/Kupfer-katalysierte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

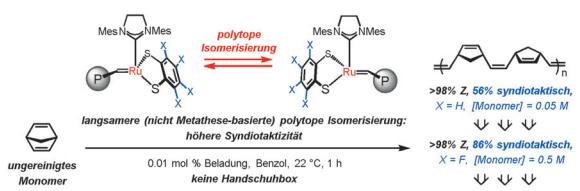


Ein Copolymergel aus einem Ruthenium-Katalysator und NIPAAm wurde mit Belousov-Zhabotinsky-Reagentien zu einem Reaktionssystem mit diffusivem Eintrag gekoppelt. Periodische Perturba-

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



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 Kristallisierungsprozess begleitet, um die Elektronendichte und Gitterparameter fortwährend anzugeleichen.



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

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

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 Piperarborenine B

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

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

Polymersynthese

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

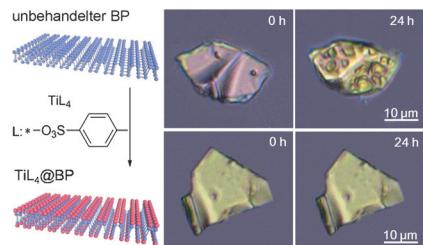
Controllable ROMP Tacticity by Harnessing the Fluxionality of Stereogenic-at-Ruthenium Complexes

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



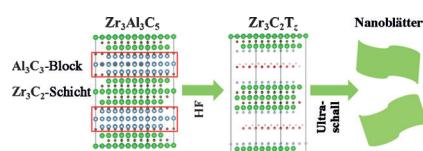
Ein Titansulfonat wurde synthetisiert und zur Koordination von schwarzem Phosphor (BP) verwendet. Während sich unbeschichteter BP leicht zersetzt, ist der oberflächenkomplexierte BP beim Dispergieren in Wasser ebenso wie an der Luft lange stabil.

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 $\text{Zr}_3\text{Al}_3\text{C}_5$



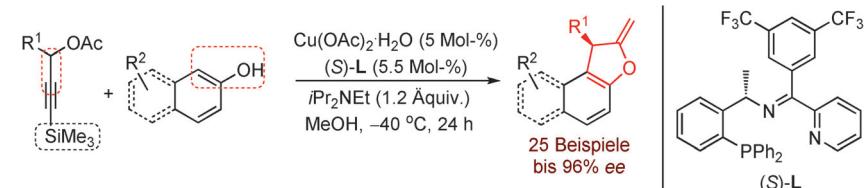
Zr₃C₂T_z-Nanoblätter: Ein 2D-Carbid der Formel $\text{Zr}_3\text{C}_2\text{T}_z$ wird durch selektives Ätzen von Al_3C_3 -Blöcken aus der ternären Schichtstruktur $\text{Zr}_3\text{Al}_3\text{C}_5$ (siehe Schema) bei Raumtemperatur erhalten. Die Struktur sowie die mechanischen und elektronischen Eigenschaften des Carbids wurden auch mit DFT-Rechnungen untersucht. 2D-Zr₃C₂T_z 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 enantioselektive Titelreaktion von 3-Trimethylsilylpropargylacetaten nutzt eine Desilylierung zur Aktivierung. Wurde ein modifizierter Ket-

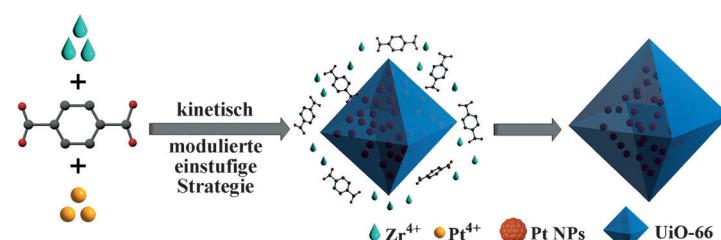
imin-P,N,N-Ligand eingesetzt, so konnten chirale 1,2-Dihydronaphtho- oder Benzfurane in guten Ausbeuten mit bis 96 % ee erhalten werden.

Metall-organische Gerüste

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



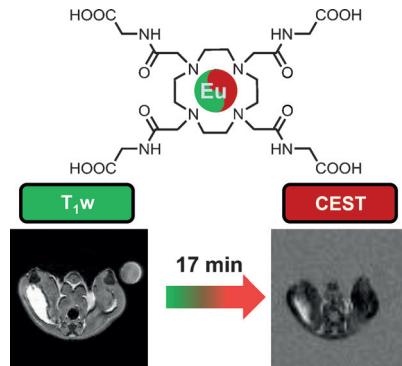
Controllable Encapsulation of „Clean“ Metal Clusters within MOFs through Kinetic Modulation: Towards Advanced Heterogeneous Nanocatalysts



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 Molekularsieeffekte der äußeren Pt-freien MOF-Schale.

Doppelte Diagnostik: Ein Eu^{II}-Komplex von DOTA-Tetra(glycinat) (siehe Bild) hat ein deutlich weniger negatives Redoxpotential 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.

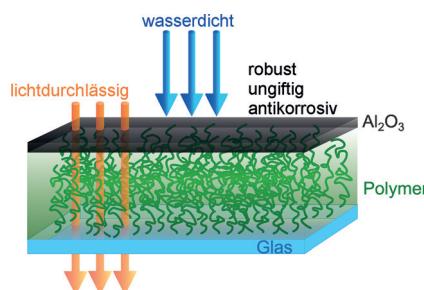


Lanthanoid-Kontrastmittel

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

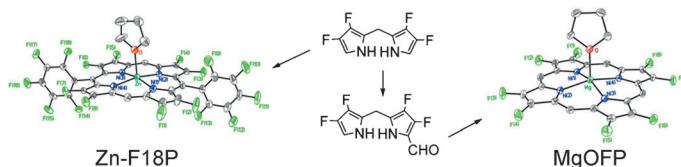
Durchsichtig und wasserdicht: Eine Methode zur Herstellung von transparenten Al₂O₃-Beschichtungen auf Polymerbürsten wird vorgestellt. Zusammensetzung, Morphologie und mechanische Eigenschaften wurden mit XPS, SEM und AFM charakterisiert. Die Al₂O₃-Schicht schützt das darunterliegende Polymer gegen das Aufquellen in Wasser.



Beschichtungen

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

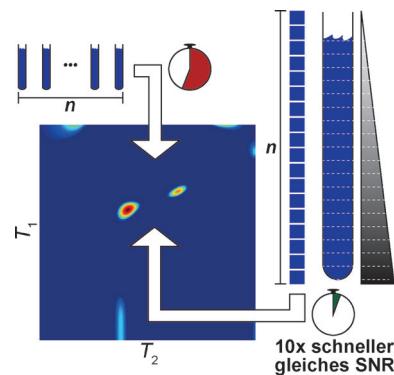
Transparent Aluminium Oxide Coatings of Polymer Brushes



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

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.

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.



Porphyrinoids

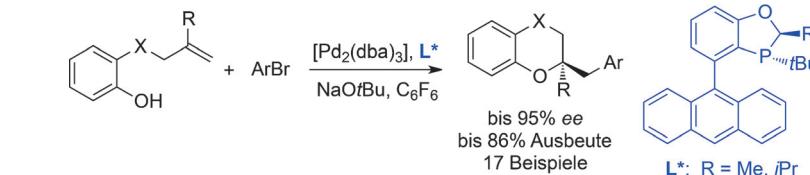
C. Kashi, C.-C. Wu, C.-L. Mai, C.-Y. Yeh,* C. K. Chang* – 5119–5123

Synthesis of Octafluoroporphyrin

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

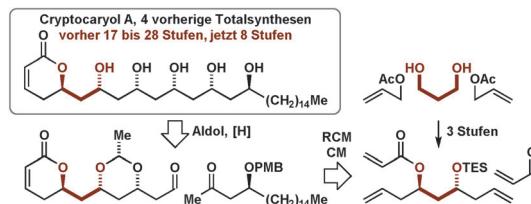


reozentrum durch Alkenaryloxyarylierung (siehe Schema; X = O, C, N). Die Methode wurde zur Synthese des chiralen Chroman-Rückgrats von α -Tocopherol genutzt.

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 enantioselektive doppelte Diol-C–H-Allylierung synthetisiert,

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



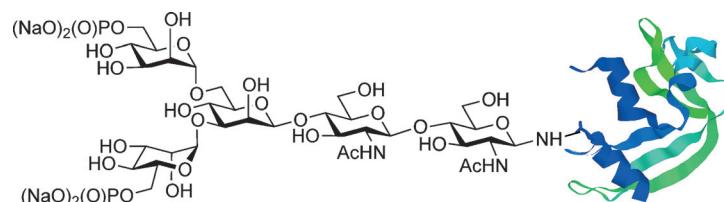
Eine nutzerfreundliche Methode für die Ni-katalysierte reduktive Carboxylierung von benzylichen C(sp³)-N-Bindungen mit CO₂ wird beschrieben. Dieser neue Prozess überflügelt derzeit aktuelle Techniken

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

Glykoproteine

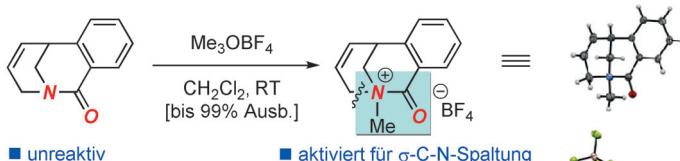
P. Priyanka, T. B. Parsons, A. Miller,
F. M. Platt, A. J. Fairbanks* **5142–5145**

Chemoenzymatic Synthesis of a Phosphorylated Glycoprotein



Glykoprotein-ENGase-Engineering: 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 Peptidrückgrat verknüpft sind.



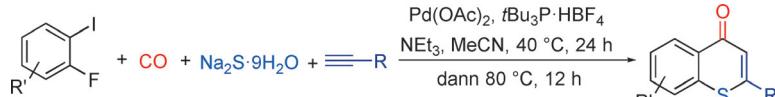
Maßgeschneiderte Bindungsspalzung: N-alkylierte gebogene Amide wurden durch N-Alkylierung der entsprechenden nicht-planaren Lactame direkt hergestellt und erstmals strukturell charakterisiert. Ganz

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



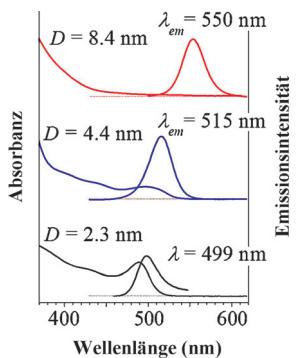
Thiocromenone wurden in einer Palladium-katalysierten carbonylierenden Vierkomponentenreaktion erhalten, die von der Verwendung einer Reagenskapsel profitiert. Hierdurch wird die Vergiftung des Übergangsmetallkatalysators verhin-

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 Thiochromenes: The Advantages of a Reagent Capsule

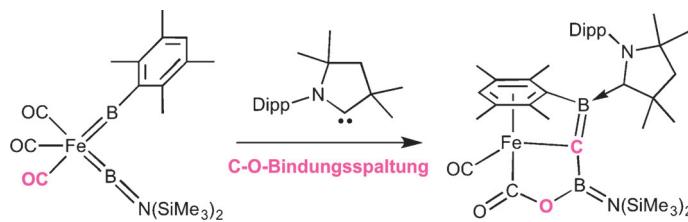


Dick angezogen: Ein CdSe-Kern (schwarzes Spektrum) wurde mit $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{Se}_{1-y}\text{S}_y$ - und ZnS-Schalen überzogen (blaue bzw. rote Spektren). Die dickere ZnS-Schale um die dünne $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{Se}_{1-y}\text{S}_y$ -Schale herum führt zur progressiven Rotverschiebung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

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

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

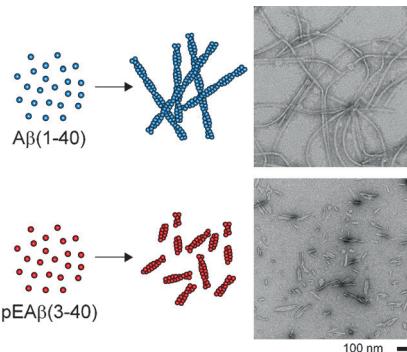
Amyloide

M. Wulff, M. Baumann, A. Thümmler,
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

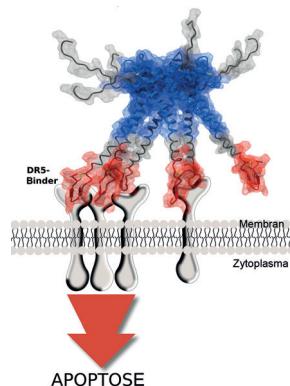
Fragmentarischer Charakter: Eine natürlich auftretende chemische Modifikation (Pyroglutamat-, pE) beeinflusst die Aggregationseigenschaften und Toxizität des Alzheimer-Peptids A β . Dieser Effekt korreliert weniger gut mit der Peptidfaltung oder -sekundärstruktur als mit einer verstärkten Fragmentierung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



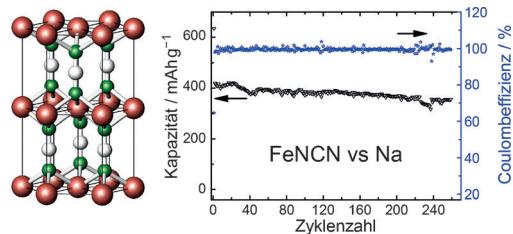
Gegen den Todesrezeptor 5 (DR5) gerichtete Peptide wurden kovalent mit biomolekularen Gerüsten verknüpft, um multivalente Liganden zu erhalten, die spezifisch eine apoptotische Kaskade in Krebszellen induzieren. Anzahl und räumliche Orientierung der Kopien entscheiden über ihr Vermögen zur Rezeptoraktivierung.

Batterien

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



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



Langlebig und leistungsfähig: Über-
gangsmetallcarbodiimide, insbesondere
FeNCN, erweisen sich als effektive nega-
tive 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.



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



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.