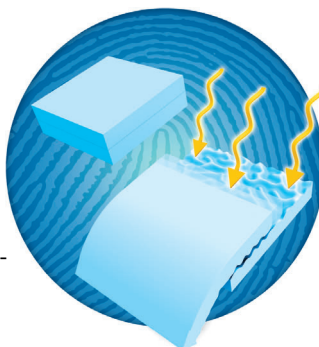


... , können durch eine Festphasen-Phosphoramidit-Kupplung erhalten werden, wie H. F. Sleiman, C. J. Serpell et al. in der Zuschrift auf S. 4655 ff. beschreiben. Polymere mit der gleichen Molekülzusammensetzung, aber unterschiedlichen Monomermustern zeigen unterschiedliche amphiphile Selbstorganisation. Da die Basenpaarungsgenauigkeit der DNA-Komponente erhalten bleibt, kodieren diese neuartigen Konjugate Information in zwei verschiedenen und zudem orthogonalen Sprachen.

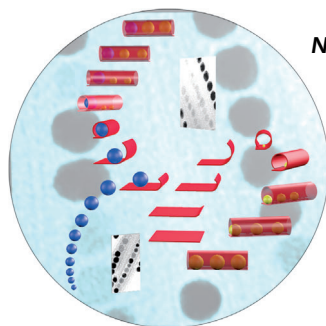
## Künstliche Fingerabdrücke

D. Liu und D. J. Broer schalten in ihrer Zuschrift auf S. 4630 ff. künstliche Fingerabdrücke zwischen einem flachen und einem hervorstehenden Zustand. Die damit einhergehende Änderung der Reibung bildet die Grundlage eines Roboter-Greifers.



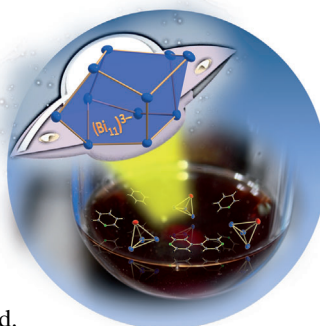
## Nanoschoten

In ihrer Zuschrift auf S. 4702 ff. berichten J. B. Wiley et al. über die Synthese und Charakterisierung von Gold-Hexaniobat- und Gold-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-Hexaniobat-Nanoschoten, deren optische und magnetische Eigenschaften von ihrer Zusammensetzung abhängen.



## Bismutpolyanionen

S. Dehnen et al. zeigen in der Zuschrift auf S. 4792 ff., dass in einer überraschend einfachen Reaktion von  $[K([2.2.2]crypt)]_2(GaBi_3)$  mit dem Lösungsmittel Pyridin das erste polycyclische Bismutpolyanion in Form des  $[Bi_{11}]^{3-}$ -Ions gebildet wird.



## So erreichen Sie uns:

### Redaktion:

E-Mail: [angewandte@wiley-vch.de](mailto: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](mailto: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](mailto:rights-and-licences@wiley-vch.de)

Telefax: (+49) 62 01-606-332

Telefon: (+49) 62 01-606-280

### Online Open:

Margitta Schmitt, Carmen Leitner

E-Mail: [angewandte@wiley-vch.de](mailto:angewandte@wiley-vch.de)

Telefax: (+49) 62 01-606-331

Telefon: (+49) 62 01-606-315

### Abonnements:

[www.wileycustomerhelp.com](http://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](mailto:mschulz@wiley-vch.de)

[jspiess@wiley-vch.de](mailto:jspiess@wiley-vch.de)

Telefax: (+49) 62 01-606-550

Telefon: (+49) 62 01-606-565

### Kurierdienste:

Boschstraße 12, 69469 Weinheim

### Postanschrift:

Postfach 101161, 69451 Weinheim

Die *Angewandte Chemie* ist eine Zeitschrift der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), der größten chemiewissenschaftlichen Fachgesellschaft in 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](http://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

Erhältlich im  
**App Store**

**Stöbern und lesen Sie in der Angewandten mit neuer Leichtigkeit auf dem iPad**

- 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**

4602 – 4605

## Autoren-Profil



„Wenn ich kein Wissenschaftler wäre, wäre ich  
Romanautor.“

Mein Lieblingsgericht ist Fruchtsalat ...“

Dies und mehr von und über Dunwei Wang finden Sie  
auf Seite 4606.

Dunwei Wang \_\_\_\_\_ 4606

## Nachrichten



H. Gröger



J. Strunk



K. C. Nicolaou



W. Dichtel

Otto-Roelen-Medaille: H. Gröger — 4607

Jochen-Block-Preis: J. Strunk — 4607

Rolf-Sammet-Gastprofessur:  
K. C. Nicolaou \_\_\_\_\_ 4607

Preis von *Polymer International*  
und IUPAC: W. Dichtel \_\_\_\_\_ 4607

## Bücher

Orbital Interactions in Chemistry

Thomas A. Albright, Jeremy K. Burdett,  
Myung Hwan Whangbo

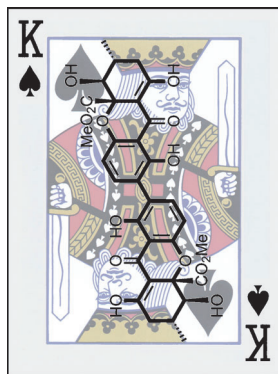
rezensiert von S. Alvarez \_\_\_\_\_ 4608

## Highlights

### Dimere Naturstoffe

T. Wezeman, K.-S. Masters,\*  
S. Bräse\* \_\_\_\_\_ 4612–4614

Doppelt genäht hält besser – die Kunst  
der Synthese chiraler dimerer Naturstoffe



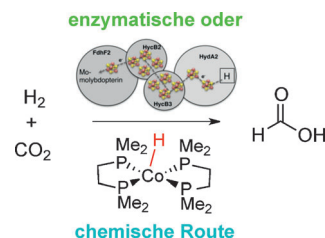
**Doppelte Ausbeute:** Kürzlich gelang die Herstellung der Secalonsäuren A und D. Dieses Highlight beleuchtet diese sowie mehrere andere neuere Naturstoffsynthesen, denen das Thema Dimerisierung gemein ist. Die signifikante biologische Aktivität der Secalonsäuren sowie die Tatsache, dass bereits seit über 40 Jahren Versuche zur ihrer Synthese unternommen werden, machen die erste erfolgreiche Herstellung eines ihrer Mitglieder zu einem Meilenstein.

### Wasserstoffspeicherung

M. Beller,\*  
U. T. Bornscheuer\* \_\_\_\_\_ 4615–4617

Fixierung von CO<sub>2</sub> durch Hydrierung mit  
chemischen oder enzymatischen  
Methoden

**Zwei Fliegen mit einer Klappe:** Die simultane Fixierung des Treibhausgases Kohlendioxid und die Speicherung des alternativen Treibstoffs Wasserstoff kann jetzt durch Bildung von Ameisensäure erreicht werden. Prinzipiell ist dies entweder durch enzymatische Systeme basierend auf einer jüngst entdeckten bakteriellen Wasserstoff-abhängigen Kohlendioxidreduktase oder durch metallorganische Katalysatoren bei Raumtemperatur und Normaldruck möglich.



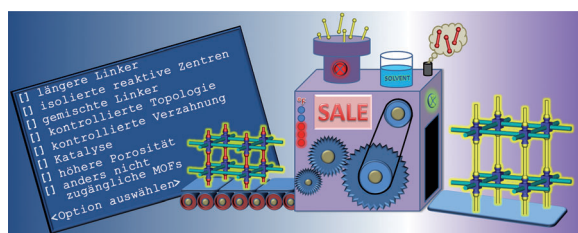
## Aufsätze

### Metall-organische Gerüste

O. Karagiari, W. Bury, J. E. Mondloch,  
J. T. Hupp,\* O. K. Farha\* \_\_\_\_\_ 4618–4628



Lösungsmittelunterstützter Linker-  
Austausch: eine Alternative zur De-novo-  
Synthese von Metall-organischen  
Gerüsten



**Wankende Säulen:** Der lösungsmittelunterstützte Linker-Austausch (SALE) ist ein neuer Syntheseweg für Metall-organische Gerüste (MOFs), die de novo schwer zugänglich sind, denn vermeintlich fest gebundene Brückenliganden können durch

SALE unerwartet leicht ausgetauscht werden. Dieser Aufsatz analysiert aktuelle Fortschritte bei der Anwendung von SALE und stellt Untersuchungen vor, die zu unserem Verständnis des Verfahrens beigetragen haben.

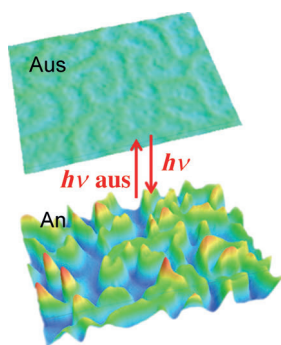
## Zuschriften

### Intelligente Materialien

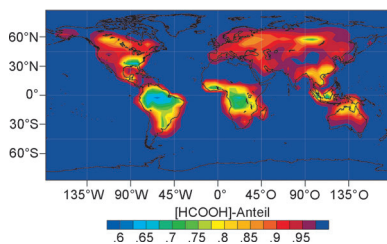
D. Liu, D. J. Broer\* 4630–4634

Self-assembled Dynamic 3D Fingerprints in Liquid-Crystal Coatings Towards Controllable Friction and Adhesion

Frontispiz



**Künstliche Fingerabdrücke** lassen sich aus- und anschalten (flacher bzw. hervorstehender Zustand), indem Modifizierungen einer chiral-nematischen Flüssigkristallordnung zu geometrischen Änderungen führen. Unter UV-Bestrahlung werden die 3D-Fingerabdrücke durch Umwandlung von Azobenzolgruppen aktiviert. Die Oberflächenreibung nimmt bei diesem Prozess ab, steigt aber wieder, wenn die Fingerabdrücke ausgeschaltet werden.

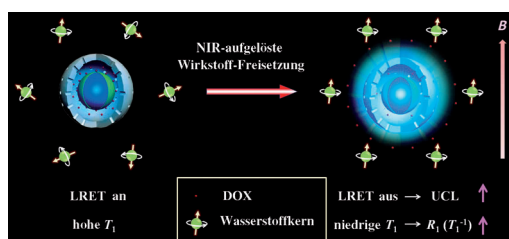


**Gasphasenreaktionen:** Direkte Messungen zeigen, dass die Geschwindigkeitskonstanten für die Reaktionen von Criegee-Intermediaten mit Carbonsäuren deutlich größer sind, als zuvor angenommen wurde. Werden diese neuen Werte beim Modellieren verwendet, erhält man Belege dafür, dass die Reaktionen wichtige Senken für Criegee-Intermediate und Carbonsäuren in der Atmosphäre sind.

### Troposphärenchemie

O. Welz, A. J. Eskola, L. Sheps, B. Rotavera, J. D. Savee, A. M. Scheer, D. L. Osborn, D. Lowe, A. Murray Booth, P. Xiao, M. Anwar H. Khan, C. J. Percival,\* D. E. Shallcross,\* C. A. Taatjes\* 4635–4638

Rate Coefficients of C1 and C2 Criegee Intermediate Reactions with Formic and Acetic Acid Near the Collision Limit: Direct Kinetics Measurements and Atmospheric Implications



**Multifunktionale Nanopartikel (NPs)** mit Gd-Kern und hohler mesoporöser SiO<sub>2</sub>-Schale wurden hergestellt. Die Aufkonvertierungslumineszenz (UCL)-Signale Doxorubicin (DOX)-beladener NPs werden durch resonanten Transfer der Lumineszenzenergie (LRET) gelöscht,

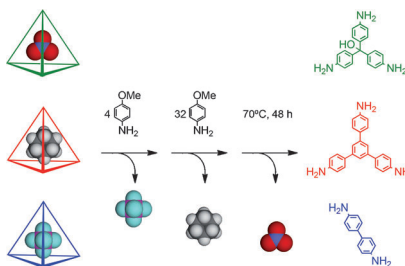
und Signale für die longitudinale Relaxation der magnetischen Resonanz ( $T_1$ -MR) sind kaum detektierbar. Die Wirkstoff-Freisetzung zeigt sich daran, dass die UCL- und  $T_1$ -MR-Signale wiederhergestellt werden (siehe Bild;  $R_1$ : longitudinale Relaxivität).

### Biosensoren

J. N. Liu, J. W. Bu, W. B. Bu,\* S. J. Zhang, L. M. Pan, W. P. Fan, F. Chen, L. P. Zhou, W. J. Peng, K. L. Zhao, J. L. Du, J. L. Shi\* 4639–4643

Real-Time In Vivo Quantitative Monitoring of Drug Release by Dual-Mode Magnetic Resonance and Upconverted Luminescence Imaging

**Gut sortiert:** Aus einem Gemisch von drei Aminen, 2-Formylpyridin und einem Zn<sup>II</sup>-Salz wurden in einem Synthesegang drei diskrete Metall-organische Käfige hergestellt. Jeder Käfig bindet selektiv eines von drei verfügbaren Gastmolekülen, und jedes Gastmolekül kann durch Zugabe eines chemischen Signals freigesetzt werden.



### Systemchemie

A. Jiménez, R. A. Bilbeisi, T. K. Ronson, S. Zarra, C. Woodhead, J. R. Nitschke\* 4644–4648

Selective Encapsulation and Sequential Release of Guests Within a Self-Sorting Mixture of Three Tetrahedral Cages



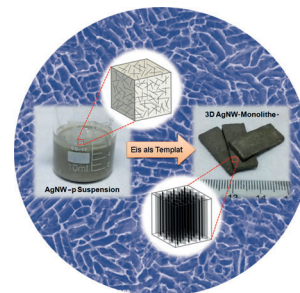
### Flexible leitfähige Materialien

H. L. Gao, L. Xu, F. Long, Z. Pan, Y. X. Du, Y. Lu, J. Ge, S. H. Yu\* — 4649–4654



Macroscopic Free-Standing Hierarchical 3D Architectures Assembled from Silver Nanowires by Ice Templating

**Mit Eis als Templat** werden makroskopische freitragende hierarchische 3D-Architekturen direkt aus monodispersen Silbernanodrähten (AgNW) aufgebaut, ohne dass eine zusätzliche Funktionalisierung oder Vernetzung erforderlich wäre. Die 3D-Nanodrahtmonolithe haben eine binäre Netzstruktur, die ihnen eine hohe elektrische Leitfähigkeit und, nach Imprägnieren mit PDMS, eine große mechanische Flexibilität verleiht.

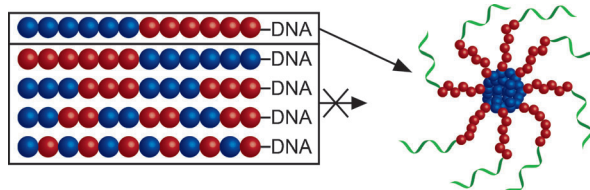


### Sequenzdefinierte Polymere

T. G. W. Edwardson, K. M. M. Carneiro, C. J. Serpell,\*  
H. F. Sleiman\* — 4655–4659



An Efficient and Modular Route to Sequence-Defined Polymers Appended to DNA



**Zweisprachig:** Eine stufenweise Festphasensynthese liefert sequenzkontrolliert an DNA geknüpfte Polymere. Polymere mit gleicher Zusammensetzung, aber abweichender Monomerabfolge unter-

scheiden sich in ihrer amphiphilen Selbstorganisation. Die DNA-Komponente behält ihre Fähigkeit zur Basenpaarung bei, sodass jedes Molekül in zweierlei Weise orthogonal programmiert ist.

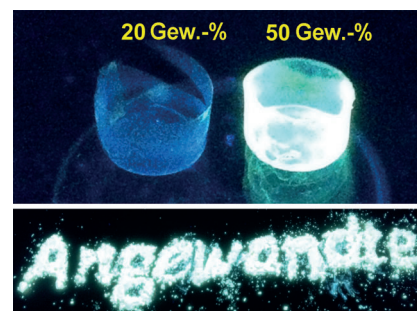
### Weißlichtemission

Q. Y. Yang, J. M. Lehn\* — 4660–4665



Bright White-Light Emission from a Single Organic Compound in the Solid State

**Eine glänzende Idee:** Bemerkenswert einfache organische Moleküle basierend auf zwei 4-Pyridon-Kopfgruppen an den Enden einer Polymethylenkette emittieren im festen Zustand helles weißes Licht. Die Emissionsbande, die von angeregten Monomermolekülen und gestapelten Excimeren erzeugt wird, ist nahezu flach über den gesamten sichtbaren Bereich. Einführung in ein polymeres Material ergibt weiß leuchtende Filme mit großem Anwendungspotenzial.

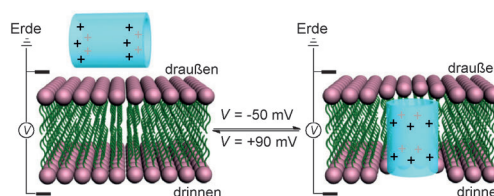


### Transmembranäre Kanäle

W. Si, Z.-T. Li, J.-L. Hou\* — 4666–4669



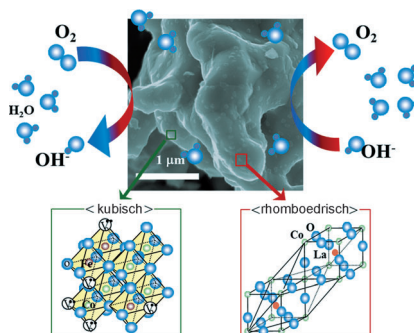
Voltage-Driven Reversible Insertion into and Leaving from a Lipid Bilayer: Tuning Transmembrane Transport of Artificial Channels



**Transportüberwachung:** Eine elektrische Spannung kann positiv geladene Kanal-moleküle veranlassen, in eine Doppelschicht einzudringen oder sie zu verlassen (siehe Bild), wodurch der trans-

membranäre Transport von  $K^+$ -Ionen ein- und ausgeschaltet wird. Die Ein- und Austrittsprozesse können durch die Richtung und die Stärke der Spannung eingestellt werden.

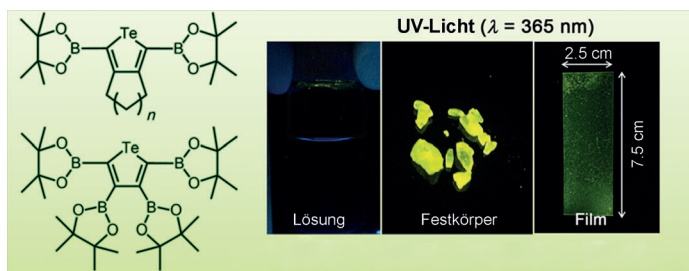
**Der Perowskit**  $\text{La}_{0.3}(\text{Ba}_{0.5}\text{Sr}_{0.5})_{0.7}\text{Co}_{0.8}\text{Fe}_{0.2}\text{O}_{3-\delta}$  ( $\text{La}_{0.3}$ -5582), der  $\text{LaCoO}_{3-\delta}$ -Partikel mit rhomboedrischer Phase auf der Körnchenoberflächen trägt, wird als ein difunktionaler Katalysator vorgestellt, der sich mit Edelmetallkatalysatoren messen kann.



### Perowskit-Katalysatoren

J. Jung, H. Jeong, J. Lee, M. Kim,\*  
J. Cho\* \_\_\_\_\_ 4670 – 4674

A Bifunctional Perovskite Catalyst for Oxygen Reduction and Evolution



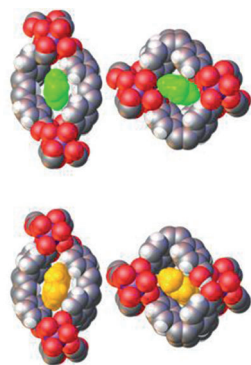
**Licht am Ende des Tunnels:** Durch Einführung von Pinacolboronat-Seitengruppen wurden die ersten im Festzustand phosphoreszierenden Tellurophene isoliert.

Sie können leicht als phosphoreszierende Filme abgeschieden werden, was ihre Verwendung in optischen Bauelementen ermöglicht.

### Phosphoreszierende Tellurophene

G. He, W. Torres Delgado, D. J. Schatz, C. Merten, A. Mohammadpour, L. Mayr, M. J. Ferguson, R. McDonald, A. Brown, K. Shankar,\* E. Rivard\* \_\_\_\_\_ 4675 – 4679

Coaxing Solid-State Phosphorescence from Tellurophenes

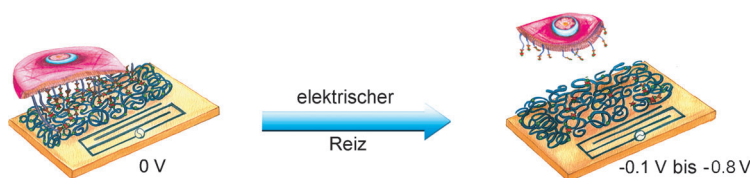


**Nobody's perfect:** Die Metall-organische Gerüstverbindung  $\text{Ce}(\text{HTCPB})$  ist strukturell inkompatibel mit den *para*- und *meta*-Isomeren von Xylol. Sie passt sich synergetisch an das *para*-Isomer an, wohingegen die Restrukturierung um das *meta*-Isomer größere Strukturverzerrungen erfordert und in einer schlechteren Passform resultiert. Der inkompatible Wirt erhält somit eine hohe Selektivität für die Sorption von *para*- gegenüber *meta*-Xylol.

### Selektive Sorption

J. E. Warren, C. G. Perkins, K. E. Jelfs, P. Boldrin, P. A. Chater, G. J. Miller, T. D. Manning, M. E. Briggs, K. C. Stylianou, J. B. Claridge, M. J. Rosseinsky\* \_\_\_\_\_ 4680 – 4684

Shape Selectivity by Guest-Driven Restructuring of a Porous Material



**Ein elektroaktives** Biotin-dotiertes Polypyrrol (Ppy) mit immobilisiertem Anti-EpCAM bietet eine Plattform für das effiziente Einfangen und Freisetzen von Krebszellen. Unbeschädigte Zellen können auf elektrische Reize hin selektiv

vom Biotin-dotierten Ppy freigegeben werden. Dieser Ansatz ist nicht nur für die Krebsforschung interessant, sondern auch in Hinblick auf klinische Anwendungen.

### Elektroaktive Systeme

S. Jeon, J. Moon, E. Lee, Y. Kim, Y. Cho\* \_\_\_\_\_ 4685 – 4690

An Electroactive Biotin-Doped Polypyrrole Substrate That Immobilizes and Releases EpCAM-Positive Cancer Cells

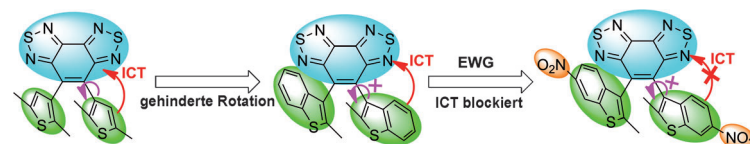


## Photochromie

W. Li, C. Jiao, X. Li, Y. Xie, K. Nakatani,  
H. Tian, W. Zhu\* — 4691 – 4695



Separation of Photoactive Conformers  
Based on Hindered Diarylethenes:  
Efficient Modulation in Photocyclization  
Quantum Yields



**Starke Hinderung, hohe Effizienz:** Ein neuartiges Benzobis(thiadiazol)-verbrücktes Diarylethensystem mit exzellenter thermischer Bistabilität und extrem hohen lösungsmittelunabhängigen Photocyclisierungsquantenausbeuten ( $\Phi_{oc}$

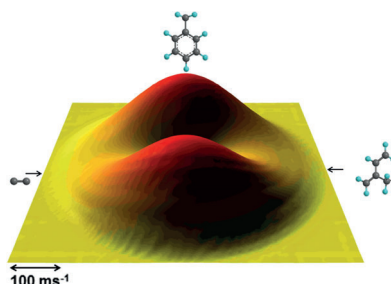
bis 90.6%) wurde entwickelt. Es zeichnet sich durch eine vollständige Separierung des antiparallelen Konformers und die Unterdrückung des intramolekularen Ladungstransfers (ICT) aus. EWG = elektronenziehende Gruppe.

## Reaktionsdynamik

B. B. Dangi, D. S. N. Parker, T. Yang,  
R. I. Kaiser,\* A. M. Mebel\* — 4696 – 4701



Gas-Phase Synthesis of the Benzyl Radical  
( $C_6H_5CH_2$ )



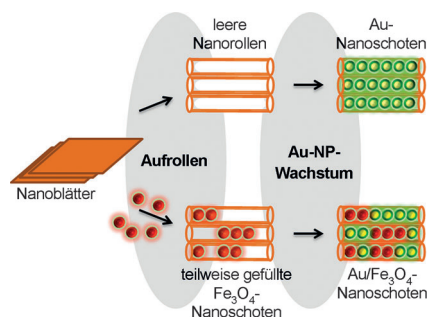
**Auf der Suche nach dem Minimum:** Die Reaktion von Dikohlenstoff mit Isopren wurde durch Elektronenstrukturrechnungen und in Experimenten mit gekreuzten Molekülstrahlen untersucht. Das Bild zeigt ein Höhenliniendiagramm der Reaktion mit der Bildung des Benzylradikals und von atomarem Wasserstoff bei einer Stoßenergie von  $43 \text{ kJ mol}^{-1}$ .

## Difunktionelle Nanoschoten

S. Adireddy, C. E. Carbo, T. Rostamzadeh,  
J. M. Vargas, L. Spinu,  
J. B. Wiley\* — 4702 – 4705



Peapod-Type Nanocomposites through  
the In Situ Growth of Gold Nanoparticles  
within Preformed Hexaniobate  
Nanoscrolls



**Bohnen-Potpourri:** Eine leichte In-situ-Methode für das Wachstum von Au-Nanopartikeln (NPs) im Inneren von Nanorollen führt zu plasmonischen Au@Hexaniobat- und difunktionellen plasmonisch-magnetischen Au- $Fe_3O_4$ @Hexaniobat-Nanoschoten (NPPs). Durch Solvothermalbehandlung entstehen starre mehrwandige Hexaniobat-Nanorollen und teilweise gefüllte  $Fe_3O_4$ @Hexaniobat-NPPs, die als Template für die Au-NPs dienen.

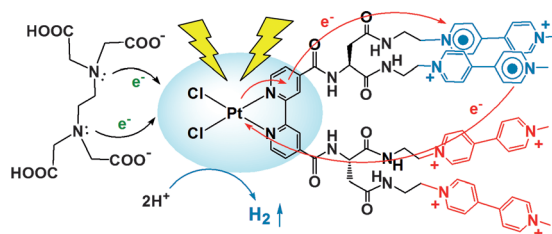
## Innen-Rücktitelbild

## Photokatalyse

K. Kitamoto, K. Sakai\* — 4706 – 4710



Pigment-Acceptor-Catalyst Triads for  
Photochemical Hydrogen Evolution



**Elektronensammler:** Molekulare Funktionseinheiten für die photochemische Wasserstoffentwicklung beinhalten mehrere Viologengruppen an einem  $[PtCl_2(2,2'\text{-Bipyridin})]$ -Kern (siehe Schema). Die deutlich verbesserten pho-

tokatalytischen Charakteristika werden auf die schnelle Regenerierung des Pigments durch einen intramolekularen Elektronentransfer vom Pigment zu den Elektronenreservoirs zurückgeführt.



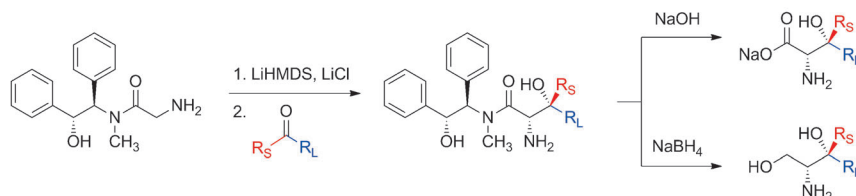


## Synthesemethoden

I. B. Seiple, J. A. M. Mercer, R. J. Sussman,  
Z. Zhang, A. G. Myers\* — 4730–4735



Stereocontrolled Synthesis of *syn*- $\beta$ -Hydroxy- $\alpha$ -Amino Acids by Direct Aldolization of Pseudoephedrine Glycinamide



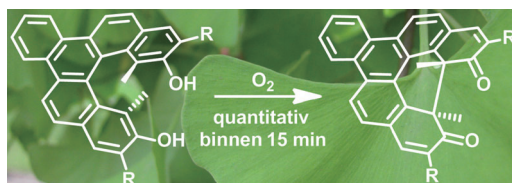
**Die Enolisierung** von (*R,R*)- oder (*S,S*)-Pseudoephedrin-Glycinamid mit Lithiumhexamethyldisilazid (LiHMDS) in Gegenwart von LiCl und anschließende Addition eines Aldehyds oder Ketons ergibt Aldoladditionsprodukte, die stereochemisch homolog zu L- bzw. D-Threonin sind, in stereoisomerenreiner Form und mit 55–98 % Ausbeute. Die Produkte können leicht zu  $\beta$ -Hydroxy- $\alpha$ -aminosäuren hydrolysiert oder zu 2-Amino-1,3-dienen reduziert werden.

## Synthesemethoden

Y. Shen, H.-Y. Lu,  
C.-F. Chen\* — 4736–4739



Dioxygen-Triggered Transannular Dearomatization of Benzo[5]helicene Diols: Highly Efficient Synthesis of Chiral  $\pi$ -Extended Diones



**Große  $\pi$ -Systeme:** In der Titelreaktion wird eine Helix-Gangrichtung erfolgreich auf zwei quartäre, vollständig kohlenstoffsubstituierte Stereozentren von Dionen mit ausgedehntem  $\pi$ -System übertragen. Die Enantiomerentrennung erfolgte einfach durch Säulenchromatographie, und die Absolutkonfigurationen konnten röntgenkristallographisch bestimmt werden.

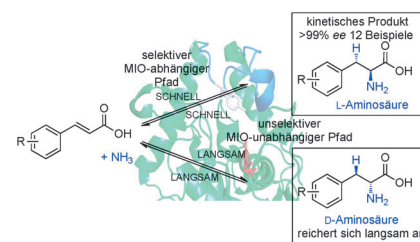
## Reaktionsmechanismen

S. L. Lovelock, R. C. Lloyd,  
N. J. Turner\* — 4740–4744



Phenylalanine Ammonia Lyase Catalyzed Synthesis of Amino Acids by an MIO-Cofactor Independent Pathway

**Nicht natürlich?** Eine MIO-unabhängige Konkurrenzreaktion, die nicht stereoselektiv verläuft und daher D-Phenylalanin-Derivate erzeugt, wurde für Phenylalanin-Ammoniak-Lyasen (PALs) identifiziert. Der Bildungsmechanismus der D-Aminosäure wird mithilfe von Isotopenmarkierung und Mutagenese wichtiger Reste im aktiven Zentrum studiert. MIO = 4-Methylidenimidazol-5-on.

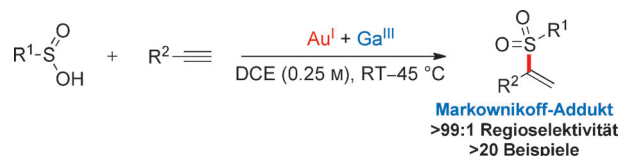


## C-S-Kupplung

Y. Xi, B. Dong, E. J. McClain, Q. Wang,  
T. L. Gregg, N. G. Akhmedov,  
J. L. Petersen, X. Shi\* — 4745–4749

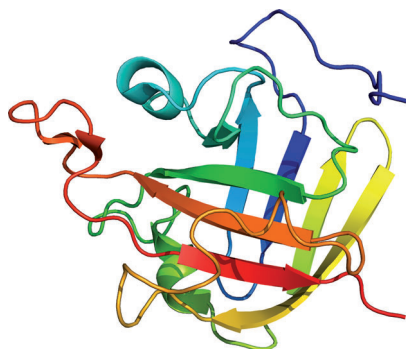


Gold-Catalyzed Intermolecular C–S Bond Formation: Efficient Synthesis of  $\alpha$ -Substituted Vinyl Sulfones



**Vinylsulfon-Synthese:** Die Gold-katalysierte intermolekulare Markownikoff-Addition von Sulfinsäuren an terminale Alkine gelang durch die Verwendung eines dimetallischen Gold/Gallium-basierten Katalysatorsystems. Verschiedene  $\alpha$ -sub-

stituierte Vinylsulfone wurden erfolgreich synthetisiert. Eine Eintopf-Synthese, die Natriumsulfinate als Ausgangsmaterialien verwendet, wurde ebenfalls entwickelt (DCE = 1,2-Dichlorethan).

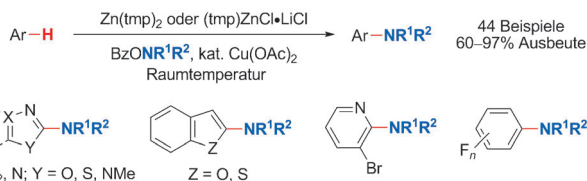


**Wie das Original:** Die vollständig konvergente Totalsynthese des Enzyms Sortase A aus vier ungeschützten Peptidsegmenten wurde mithilfe moderner chemischer Ligationsmethoden erreicht. Das synthetische Protein war von hoher Reinheit, hatte die korrekte Masse und zeigte seine volle enzymatische Aktivität bei einem typischen Transpeptidierungsversuch.

## Chemische Proteinsynthese

F. K. Deng, L. Zhang, Y. T. Wang,  
O. Schneewind,  
S. B. H. Kent\* 4750–4754

Total Chemical Synthesis of the Enzyme Sortase A<sub>NS9</sub> with Full Catalytic Activity



**Die direkte Aminierung** von Heteroarenen und Arenen wurde in einem Ein-Topf-Prozess aus Zinkierung und Cu(OAc)<sub>2</sub>-katalysierter Aminierung unter Verwendung von O-Acylhydroxylaminen erreicht. Die Methode bietet einen effizienten Weg

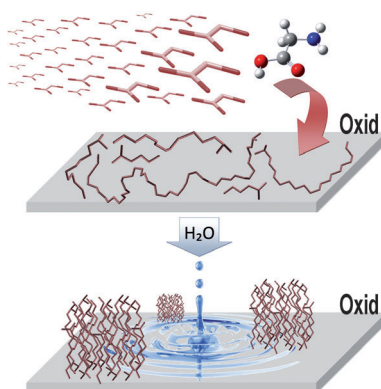
zu einer Bandbreite von aromatischen und heteroaromatischen Aminen, auch solchen, die zuvor nicht über C-H-Aminierung zugänglich waren. tmp = 2,2,6,6-Tetramethylpiperidid.

## Synthesemethoden

S. L. McDonald, C. E. Hendrick,  
Q. Wang\* 4755–4758

Copper-Catalyzed Electrophilic Amination of Heteroarenes and Arenes by C–H Zincation

**Präbiotische Peptide:** Poly-Gly-Polypeptide mit bis zu 16 Einheiten entstehen durch katalytische Abscheidung von unaktivierten Glycindämpfen auf SiO<sub>2</sub>- oder TiO<sub>2</sub>-Oberflächen und bilden beim Kontakt mit Wasser dicht gepackte Aggregate. Beide Aspekte liefern wertvolle Einblicke in die Reaktionen von Aminosäuren auf Oberflächen, speziell hinsichtlich der präbiotischen Bildung von Biopolymeren und ihrer Selbstorganisation.

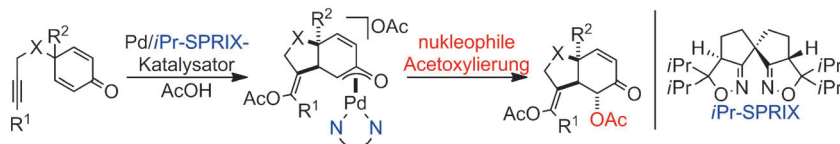


## Aminosäure-Chemie

G. Martra,\* C. Deiana, Y. Sakhno,  
I. Barberis, M. Fabbiani, M. Pazzi,  
M. Vincenti 4759–4762

The Formation and Self-Assembly of Long Prebiotic Oligomers Produced by the Condensation of Unactivated Amino Acids on Oxide Surfaces

Innentitelbild



**Unbekannter Angreifer:** Eine neue Palladium-katalysierte Reaktion mit dem SPRIX-Liganden verläuft über einen ungewöhnlichen nukleophilen Angriff an einem Palladiumenolat. Die Umsetzung

von Alkynylcyclohexadienonen mit Pd/SPRIX in Essigsäure unter einer Sauerstoffatmosphäre lieferte diacetoxylierte Benzofuranoderivate in guten Ausbeuten und mit hoher Enantioselektivität.

## Synthesemethoden

K. Takenaka, S. C. Mohanta,  
H. Sasai\* 4763–4767

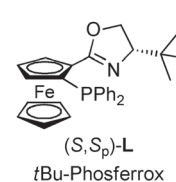
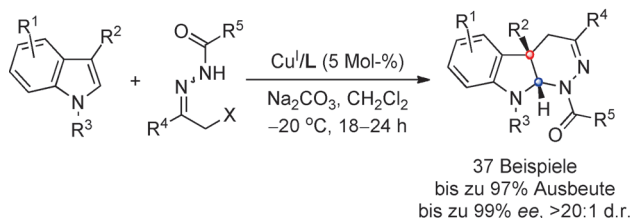
Palladium Enolate Umpolung: Cyclative Diacetoxylation of Alkynyl Cyclohexadienones Promoted by a Pd/SPRIX Catalyst

## Asymmetrische Katalyse

M.-C. Tong, X. Chen, J. Li, R. Huang,  
H. Tao, C.-J. Wang\* — 4768–4772



Catalytic Asymmetric Synthesis of [2,3]-Fused Indoline Heterocycles through Inverse-Electron-Demand Aza-Diels–Alder Reaction of Indoles with Azoalkenes



**Inverser Bedarf:** Durch die katalytische asymmetrische Aza-Diels-Alder-Reaktion von Indolen mit in situ gebildeten Azoalkenen mit inversem Elektronenbedarf wurde eine Reihe von [2,3]-kondensierten

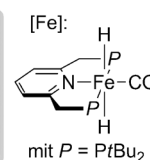
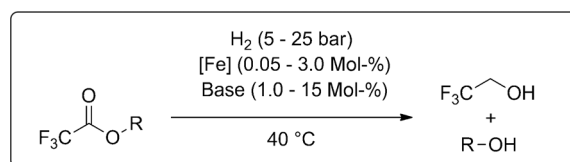
Indolinen mit guten Ausbeuten und hoher Regioselektivität und Diastereoselektivität sowie exzellenter Enantioselektivität erhalten.

## Eisenkatalyse

T. Zell, Y. Ben-David,  
D. Milstein\* — 4773–4777



Unprecedented Iron-Catalyzed Ester Hydrogenation. Mild, Selective, and Efficient Hydrogenation of Trifluoroacetic Esters to Alcohols Catalyzed by an Iron Pincer Complex



**Ersatzhandlung:** Für die präparativ wichtige und umweltschonende Hydrierung von Estern zu Alkoholen konnten Edelmetallkatalysatoren durch einen Eisenkomplex ersetzt werden. Der Eisen-Pin-

zetenkomplex (siehe Schema) katalysiert selektiv und effizient die Hydrierung von Trifluoracetaten unter erstaunlich milden Bedingungen (5–25 bar und 40 °C).

DOI: 10.1002/ange.201401140

# Rückblick: Vor 100 Jahren in der Angewandten Chemie

Den Hauptteil der Hefte 34 und 36 macht ein Aufsatz über die anorganische Großindustrie 1913 aus. Auf 24 Seiten diskutiert H. von Kéler die wichtigsten Fortschritte in dieser Branche: Großen Raum nehmen Schwefel und Schwefelsäure, Stickstoff und Salpetersäure ein. Auch das damals neue Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak aus den Elementen wird, besonders bei der BASF, ausführlich besprochen. Zur Gewinnung des hierfür und für die wachsende Luftschiffahrt benötigten Was-

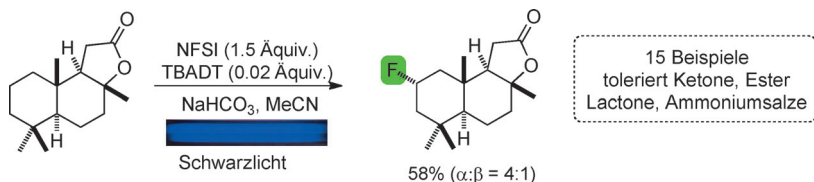
serstoffs werden v.a. die Arbeiten von Bergius hervorgehoben: Dabei wird überhitztes flüssiges Wasser auf Eisen geleitet: Die Reaktion verläuft heftig, sodass der Wasserstoff unter hohem Druck anfällt. G. Wempe preist einen Kolben mit eingeschliffenem Destillieraufsatz an: Er ermöglicht „saubere Arbeiten und leichte Handhabung“.

Lesen Sie mehr in Heft 34/1914 (der Aufsatz über die anorganische Großin-

dustrie ist elektronisch vollständig in Heft 34 einsortiert).

Im wirtschaftlichen Teil von Heft 35 wird über die Bestrebungen der deutschen Zündholzindustrie berichtet, die zunehmend unwirtschaftliche Produktion in ein staatliches Monopol zu überführen. Dieses wurde jedoch erst 1930 vom Reichstag beschlossen und bestand in der Bundesrepublik bis 1983.

*Lesen Sie mehr in Heft 35/1914.*



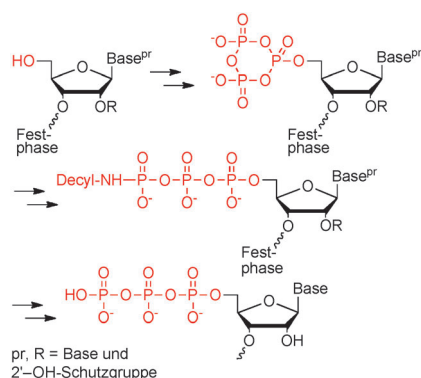
**Die direkte Fluorierung** von nichtaktivierten C(sp<sup>3</sup>)-H-Bindungen wird durch den kostengünstigen Photokatalysator Tetra-butylammoniumdecawolframat (TBADT) katalysiert. Die Reaktion bietet bequemen

Zugang zu einem breiten Spektrum von fluorierten organischen Verbindungen, einschließlich strukturell komplexen Naturstoffen, Acylfluoriden und fluorierten Aminosäuren.

## C-H-Aktivierung

S. D. Halperin, H. Fan, S. Chang,  
R. E. Martin, R. Britton\* — 4778–4781

A Convenient Photocatalytic Fluorination of Unactivated C–H Bonds



**Schlacht und einfach:** Eine Strategie für die Festphasensynthese und Reinigung von 5'-Triphosphat-Oligonukleotiden durch lipophile Markierung der Triphosphateinheit führt auf effiziente Weise zu 5'-triphosphorylierten RNA-Derivaten und ihren Gamma-Phosphat-substituierten Analoga. Diese Methode ist hilfreich für therapeutische Ansätze, die 5'-Triphosphat-Oligonukleotide als Aktivatoren des Immunsensors RIG-I nutzen.

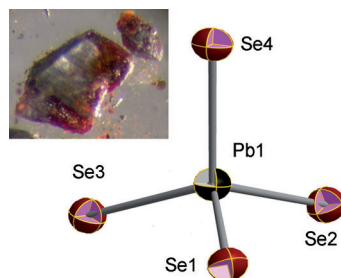
## Oligonukleotide

M. Goldeck, T. Tuschl, G. Hartmann,  
J. Ludwig\* — 4782–4786

Efficient Solid-Phase Synthesis of pppRNA by Using Product-Specific Labeling



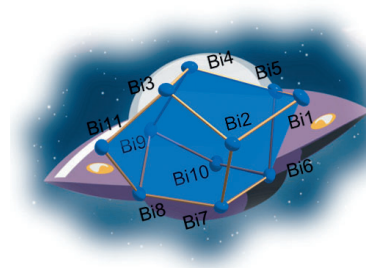
**Allen Widrigkeiten zum Trotz:** Die erste anorganische Blei(IV)-Verbindung ohne O-, N- oder Halogen-Liganden am Blei-atom wurde durch Solvothermalreaktion einer Phase der nominellen Zusammensetzung „K<sub>2</sub>PbSe<sub>2</sub>“ in Ethan-1,2-diamin(en) erhalten. Sie enthält das *ortho*-Selenidoplumbat(IV)-Anion [Pb<sup>IV</sup>Se<sub>4</sub>]<sup>4-</sup>, was aufgrund des relativistischen Effekts am Blei nicht intuitiv war; [TE<sub>4</sub>]<sup>4-</sup>-Tetraeder (E = S, Se, Te) kannte man bisher nur für T = Si, Ge, Sn.



## Blei(IV)-Verbindungen

G. Thiele, T. Krüger,  
S. Dehnen\* — 4787–4791

K<sub>4</sub>[PbSe<sub>4</sub>]-en-NH<sub>3</sub> – eine nicht-oxidische, Halogenid-freie anorganische Blei(IV)-Verbindung



**Ein Bismut-„Ufosan“ wurde gesichtet:** Nach Aktivierung von [K([2.2.2]crypt)]<sub>2</sub>-(GaBi<sub>3</sub>)-en durch das Lösungsmittel Pyridin bildete sich [K([2.2.2]crypt)]<sub>3</sub>-(Bi<sub>11</sub>)-py-tol, die erste strukturell charakterisierte Verbindung mit einem homoatomaren, polycyclischen Bismut-Polyanion, in der [P<sub>11</sub>]<sup>3-</sup>-, „Ufosan“-Struktur. Spektroskopie, Spektrometrie und DFT-Studien kamen zum Einsatz, um die unerwartete Reaktion und deren Produkte zu verstehen.

## Polyanionen der Hauptgruppenelemente

B. Weinert, A. R. Eulenstein, R. Ababei,  
S. Dehnen\* — 4792–4797

Bildung eines homoatomaren, polycyclischen Bismut-Polyanions, [Bi<sub>11</sub>]<sup>3-</sup>, durch Pyridin-unterstützte Zersetzung von [GaBi<sub>3</sub>]<sup>2-</sup>



**Rücktitelbild**



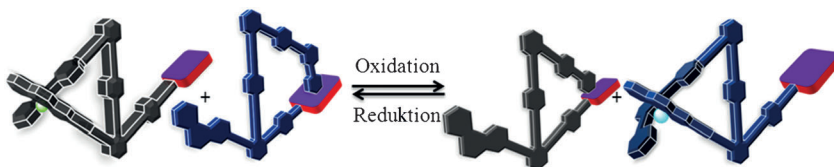


## Systemchemie

S. Pramanik, S. De,  
M. Schmittle\* 4798 – 4803



Bidirektionale Chemische  
Kommunikation zwischen  
nanomechanischen Schaltern



**Informationstransfer** ist eine Grundvor-  
aussetzung lebender Organismen, da die  
AN-AUS-Regulation biologischer Systeme  
fehlerfreie Protokolle für den intra- und  
interzellulären Datenaustausch benötigt.

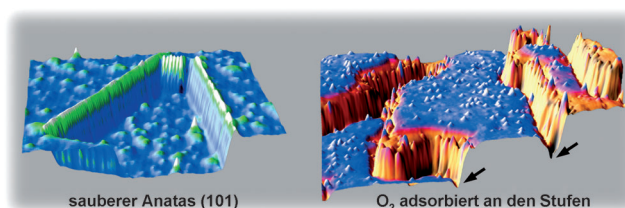
Bidirektionale molekulare Kommunikati-  
on ermöglicht nun erstmals einen beid-  
seitigen Informationsaustausch zwischen  
zwei nanomechanischen Schaltern inner-  
halb weniger Minuten.

## Titandioxid

M. Setvin, X. Hao, B. D. I. J. Pavelec,  
Z. Novotny, G. S. Parkinson, M. Schmid,  
G. Kresse, C. Franchini,  
U. Diebold\* 4804 – 4807



Charge Trapping an Stufenkanten von  
Anatas-TiO<sub>2</sub>(101)



**Ein guter Fang:** Stufenkanten sind die  
alleinigen Charge-Trapping-Zentren der  
Anatas-TiO<sub>2</sub>(101)-Oberfläche. Die Lokali-  
sierung von Elektronen auf den (101)-  
Terrassen ist energetisch ungünstig, aber

an Stufenkanten möglich, was zu einer  
erhöhten Reaktivität mancher Adsorbate  
an den Stufenkanten führt. Dies wird am  
Beispiel der Adsorption von O<sub>2</sub> gezeigt.

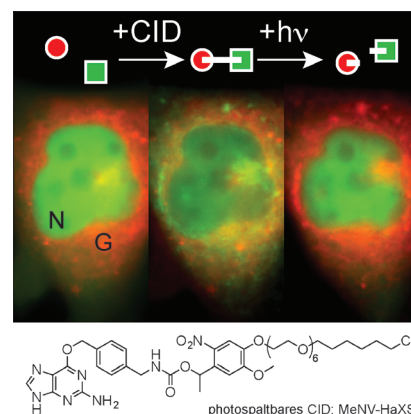
## Protein-Protein-Wechselwirkungen

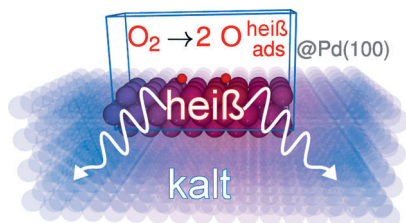
M. Zimmermann, R. Cal, E. Janett,  
V. Hoffmann, C. G. Bochet, E. Constable,  
F. Beaufils,\*  
M. P. Wymann\* 4808 – 4812



Ein zellpermeables und photospaltbares  
Reagens für die selektive intrazelluläre  
Protein-Protein-Dimerisierung

**Praktisches Transportmittel:** Das selektive  
Dimerisierungsreagens (CID) MeNV-  
HaXS wurde entwickelt, um die dynami-  
sche Steuerung der Proteinlokalisierung in  
subzellulärer Auflösung zu ermöglichen.  
MeNV-HaXS verknüpft HaloTag- und  
SNAP-tag-Fusionsproteine kovalent und  
kann diese auf spezifischen Organellen  
andocken. Anschließende Bestrahlung  
mit Licht setzt die Zielproteine wieder frei.  
Auf diese Weise gelingt die optische Ma-  
nipulation subzellulärer Enzymaktivitäten.





**Eine Einbettungstechnik** für metallische Systeme ermöglicht es, die Energiedissipation in Substratphononen während chemischer Reaktionen ausgehend von ersten Prinzipien zu modellieren. Die Anwendung auf die  $O_2$ -Dissoziation auf Pd(100) sagt die Bildung „heißer“ Sauerstoffadatomate als eine Folge der freigesetzten Energie (rund 2.6 eV) voraus. Dieses Resultat stellt die instantane Thermalisierung von Reaktionsenthalpien in Frage, die sonst in der Modellierung von heterogener Katalyse angenommen wird.

## QM/MM für Metalle

J. Meyer,\* K. Reuter — 4813–4816

Modellierung von Wärmedissipation auf der Nanoskala: ein Einbettungsansatz für chemische Reaktionen auf Metalloberflächen



Hintergrundinformationen sind unter [www.angewandte.de](http://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](http://www.angewandte.de) oder vom Korrespondenzautor erhältlich.



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

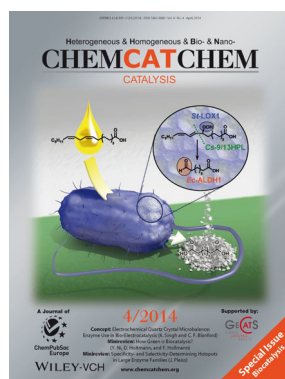


Hot Paper – von der Redaktion auf der Basis von Gutachten als von großer Bedeutung für ein besonders intensiv bearbeitetes Forschungsgebiet eingestuft.

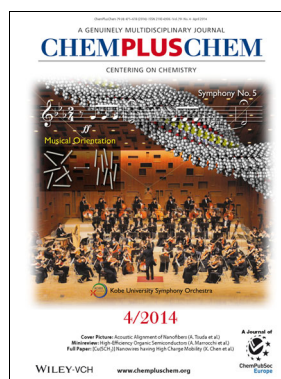
## Weitere Informationen zu:



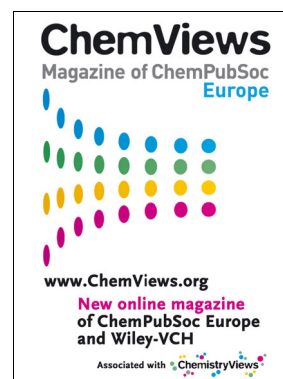
[www.chemasianj.org](http://www.chemasianj.org)



[www.chemcatchem.org](http://www.chemcatchem.org)



[www.chempluschem.org](http://www.chempluschem.org)



[www.chemviews.org](http://www.chemviews.org)