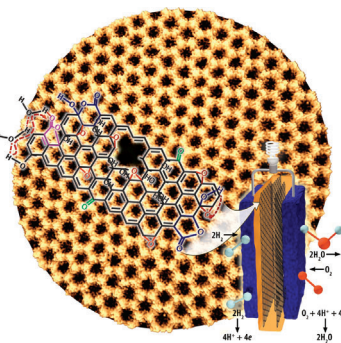




... sind wichtige Sekundärstrukturelemente gefalteter Proteine und häufig an therapeutisch bedeutsamen Protein-Protein-Wechselwirkungsflächen anzutreffen, so auch in Amyloid-Ablagerungen bei vielen neurodegenerativen Erkrankungen. In ihrer Zuschrift auf S. 3724 ff. schildern A. D. Hamilton, S. Thompson et al. eine Strategie für die Modulation dieser Wechselwirkungen: Mithilfe eines tetrasubstituierten Diphenylacetylens induzieren sie die Bildung von  $\beta$ -Faltblatt-Strukturen in zwei Richtungen (Bild: Dr. Karl Harrison).

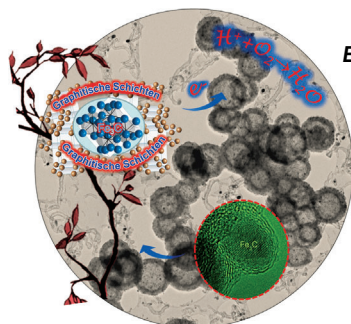
#### Graphenoxid

A. M. Dattelbaum, P. Zelenay et al. beschreiben in der Zuschrift auf S. 3662 ff. die Reaktion von Graphenoxid mit Ozon, die zu einer deutlich verbesserten ionischen (protonischen) Leitfähigkeit führt (Bild: Andrew Sproles).



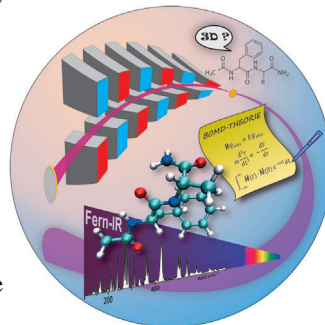
#### Elektrokatalyse

In ihrer Zuschrift auf S. 3749 ff. berichten W. Xing, Q. F. Li et al. über die Synthese von hohlen Kugeln aus Eisencarbidnanopartikeln mit einer graphitischen Hülle. Die Kugeln zeigen eine exzellente elektrokatalytische Aktivität.



#### Ferninfrarotspektroskopie

In der Zuschrift auf S. 3737 ff. zeigen M.-P. Gai-geot, A. M. Rijs et al., dass Ferninfrarotspektroskopie und Born-Oppenheimer-Moleküldynamiksimulationen zur Konformationsanalyse von Peptiden verwendet werden können.



#### 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

3610–3613



„In einer freien Stunde schaue ich gern fern.  
Meine liebste Art, einen Urlaub zu verbringen, ist fischen  
zu gehen ...“  
Dies und mehr von und über Xiong Wen (David) Lou  
finden Sie auf Seite 3614.

## Autoren-Profil

Xiong Wen (David) Lou \_\_\_\_\_ 3614

## Nachrichten



C.-H. Wong



A. Fürstner



D. Nicewicz



H. Waldmann

Wolf-Preis in Chemie: C.-H. Wong \_\_\_\_\_ 3615

Gay-Lussac-Humboldt-Preis:  
A. Fürstner \_\_\_\_\_ 3615

New Investigator Award in organischer  
Chemie: D. Nicewicz \_\_\_\_\_ 3615

Ehrendoktorwürde:  
H. Waldmann \_\_\_\_\_ 3615

## Nachrufe



Bild von Philippa Cornforth

Eine Ära der biologischen Chemie endet mit dem Tod  
des bemerkenswerten Organikers Sir John Warcup  
Cornforth, Gewinner des Chemie-Nobelpreises des  
Jahres 1975. Seine wissenschaftlichen Leistungen  
überspannten sehr unterschiedliche Gebiete, insbe-  
sondere die Aufklärung der Stereochemie der Choles-  
terinbiosynthese.

Sir John Warcup Cornforth (1917–2013)

B. T. Golding,\* W. Buckel\* \_\_\_\_\_ 3616

## Bücher

Drug Delivery in Oncology

Felix Kratz, Peter Senter, Henning  
Steinhagen

rezensiert von D. Y. Alakhova,  
A. Y. Kabanov

3617

Design and Strategy in Organic Synthesis

Stephen Hanessian, Simon Giroux,  
Bradley Merner

rezensiert von S. A. Snyder

3617

## Highlights

### Zweiwertige Lanthanide und Uran

G. Meyer\* 3620–3622

Alle Lanthanide und nun sogar Uran in der  
Oxidationsstufe +2!

**Nimm 2!** Die „reduzierten“, zweiwertigen Lanthanide  $M^{2+}$  haben die Grundzustands-Elektronenkonfigurationen  $4f^{n+1}5d^0$  (blau) oder  $4f^n5d^1$  (rot). Die roten können in die großvolumigen Anionen  $[M(Cp)_3]^-$  ( $Cp' = (C_5H_4SiMe_3)$ ) eingebaut werden, wobei ein  $d^1$ -Elektron in einem  $z^2$ -artigen SOMO eingefangen wird. Diese Chemie wurde nun auf das seit langem gesuchte  $U^{2+}$  ( $5f^6d^1$ ) übertragen.

Sc						
Y						
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu
Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
Lu						
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am

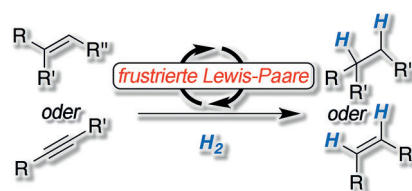
## Kurzaufsätze

### Synthesemethoden

J. Paradies\* 3624–3629

Metallfreie Hydrierung von ungesättigten  
Kohlenwasserstoffen mit molekularem  
Wasserstoff

**Verzicht auf Metall:** Metallfreie Ansätze für die Hydrierung von nichtpolaren Doppel- und Dreifachbindungen mit molekularem Wasserstoff haben das Potenzial, die klassischen Methoden auf der Basis von Übergangsmetallen abzulösen. Ein noch junges Konzept ist die Verwendung von frustrierten Lewis-Paaren zur  $H_2$ -Aktivierung.



## Aufsätze

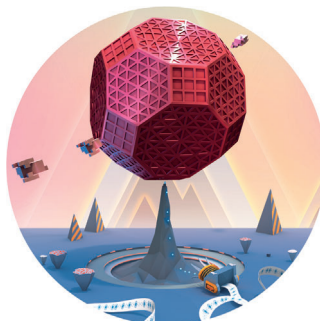
### Elektrochemie

S. E. F. Kleijn, S. C. S. Lai,

M. T. M. Koper,\*

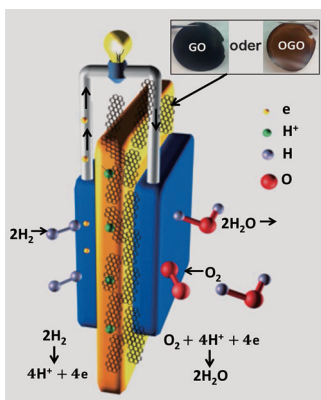
P. R. Unwin\* 3630–3660

Elektrochemie von Nanopartikeln



**Entschlüsselung der Elektrochemie:** Mit innovativen Techniken wird die Elektrochemie von Nanopartikeln erforscht, um den Zusammenhang zwischen Aktivität und Struktur, letztlich auf dem Niveau eines einzelnen Nanopartikels, aufzuklären. Neue experimentelle Ansätze werden diskutiert und bewertet, wobei der Schwerpunkt auf Methoden liegt, die zu einem besseren Grundverständnis der Elektrokatalyse und nanoskaligen Elektrochemie führen.

## Zuschriften



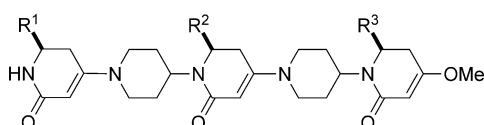
**Oxidiert:** Die Reaktion von Graphenoxid (GO) mit Ozon resultiert in einem hohen Oxidationsgrad, der zu einer deutlich verbesserten ionischen (protonischen) Leitfähigkeit von GO führt. Ursache hierfür ist ein verstärktes Protonen-Hopping, das auf den höheren Gehalt an sauerstoffhaltigen funktionellen Gruppen in den basalen Ebenen und Kanten des ozonierten GO sowie morphologische Änderungen zurückgeführt werden kann.

### Graphenoxid

W. Gao, G. Wu, M. T. Janicke, D. A. Cullen, R. Mukundan, J. K. Baldwin, E. L. Brosha, C. Galande, P. M. Ajayan, K. L. More, A. M. Dattelbaum,\*  
P. Zelenay\* \_\_\_\_\_ **3662 – 3667**

Ozonated Graphene Oxide Film as a Proton-Exchange Membrane

Frontispiz



**Wenn wir** ein neues Peptidmimetikum wie das hier gezeigte entwerfen, woher wissen wir, dass es Sekundärstrukturen nachahmen kann? Das Design und die modulare

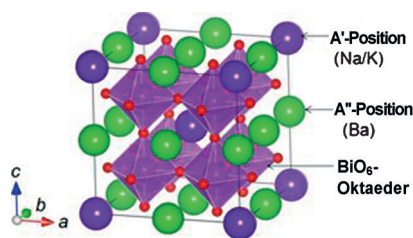
Synthese dieses Mimetikums werden beschrieben, und seine Struktur wird mit idealen und realen Strukturen an Protein-Protein-Grenzflächen verglichen.

### Protein-Protein-Wechselwirkungen

D. Xin, L. M. Perez, T. R. Ioerger, K. Burgess\* \_\_\_\_\_ **3668 – 3672**

A Multifaceted Secondary Structure Mimic Based On Piperidine-piperidinones

**Doppelt gesehen:** Die Titelverbindung, hergestellt aus  $\text{NaBiO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  und  $\text{KOH}$  durch eine Hydrothermalreaktion bei  $220^\circ\text{C}$ , hat eine doppelte Perowskitstruktur ( $\text{Na}_{0.25}\text{K}_{0.45}$ )- $(\text{Ba}_{1.00})_3(\text{Bi}_{1.00})_4\text{O}_{12}$ , die sich oberhalb  $400^\circ\text{C}$  in eine einfache Perowskitstruktur umwandelt. Die synthetisierten Verbindungen sind supradiamagnetisch und zeigen unter  $8\text{ K}$  keinerlei elektrischen Widerstand.

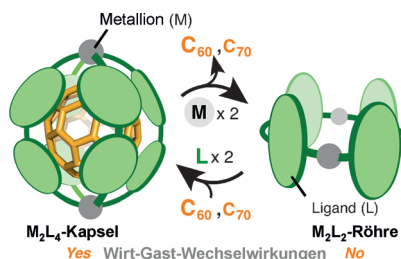


### Supraleiter

M. H. K. Rubel, A. Miura, T. Takei, N. Kumada,\* M. Mozahar Ali, M. Nagao, S. Watauchi, I. Tanaka, K. Oka, M. Azuma, E. Magome, C. Moriyoshi, Y. Kuroiwa, A. K. M. Azharul Islam \_\_\_\_\_ **3673 – 3677**

Superconducting Double Perovskite Bismuth Oxide Prepared by a Low-Temperature Hydrothermal Reaction

**Ende der Gastfreundschaft:** Eine  $\text{M}_2\text{L}_4$ -Kapsel und eine  $\text{M}_2\text{L}_2$ -Röhre aus  $\text{Hg}^{\text{II}}$ -Ionen und gebogenen Bipyridin-Liganden wandeln sich in Abhängigkeit vom Metall/Ligand-Verhältnis wechselseitig ineinander um (siehe Bild). Nur die Kapsel kann große sphärische Moleküle wie  $\text{C}_{60}$  und  $\text{C}_{70}$  aufnehmen, und die gebundenen Gäste werden beim Strukturübergang zur Röhre durch die Zugabe von Metallionen freigesetzt.



### Transformierbare Kapseln

N. Kishi, M. Akita, M. Yoshizawa\* \_\_\_\_\_ **3678 – 3681**

Selective Host–Guest Interactions of a Transformable Coordination Capsule/Tube with Fullerenes

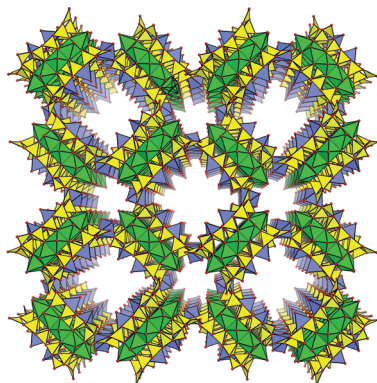


### Mesoporöse Vanadoborate

H. Chen, Z. B. Yu, Z. Bacsik, H. Zhao,  
Q. Yao, J. Sun\* — 3682 – 3685



Construction of Mesoporous Frameworks  
with Vanadoborate Clusters



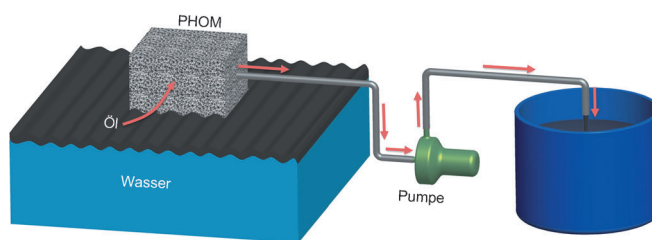
**Aus anorganischem Aufbau:** Ein mesoporöses Vanadoborat mit  $38 \times 38 \times 20$ -Ring-Kanalsystem und  $24.7 \text{ Å} \times 12.7 \text{ Å}$  großen Poren wurde aus zinkhaltigen elliptischen Vanadoboratclustern und zinkbasierten Polyedern aufgebaut (siehe Bild) und durch  $\text{CO}_2$ -Adsorptionsstudien charakterisiert. Dieses Beispiel zeigt, dass es möglich ist, geordnete 3D-Mesoporenstrukturen aus anorganischen Clusterverbindungen zu erhalten.

### Poröse Materialien

J. Ge, Y. D. Ye, H. B. Yao, X. Zhu, X. Wang,  
L. Wu, J. L. Wang, H. Ding, N. Yong,  
L. H. He, S. H. Yu\* — 3686 – 3690



Pumping through Porous Hydrophobic/  
Oleophilic Materials: An Alternative  
Technology for Oil Spill Remediation



**Jede Menge Durst:** Die Ölabsaugung von Wasseroberflächen wird verbessert, indem man eine externe Pumpe an poröse hydrophobe/oleophile Materialien (PHOMs) anlegt. Basierend auf dieser

neuartigen Technik gelingt die gleichzeitige Öl/Wasser-Trennung und Ölaufnahme, und die Ölaufnahmekapazität ist nicht länger durch die Menge an Sorptionsmaterial begrenzt.

### Selbstorganisierte Hydrogele

M. Nakahata, Y. Takashima,  
A. Harada\* — 3691 – 3695



Redox-Responsive Macroscopic Gel  
Assembly Based on Discrete Dual  
Interactions



**Partnerwechsel:** Die Wechselwirkung zwischen Poly(acrylamid)-Hydrogelen, die  $\beta$ -Cyclodextrin ( $\beta$ CD-Gel), Ferrocen (Fc-Gel) und Natrium-*p*-styrolsulfonat (SSNa-Gel) als Substituenten enthielten, wurde untersucht.  $\beta$ CD-Gel und Fc-Gel bildeten

durch eine Wirt-Gast-Wechselwirkung selektiv Aggregate (siehe Bild). Wurde hingegen Fc zu  $\text{Fc}^+$  oxidiert, band das  $\text{Fc}^+$ -Gel durch Kation-Anion-Wechselwirkung selektiv an das SSNa-Gel.

### Molekulare Funktionseinheiten

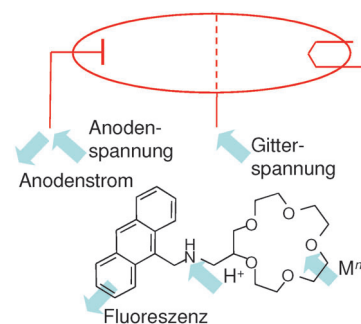


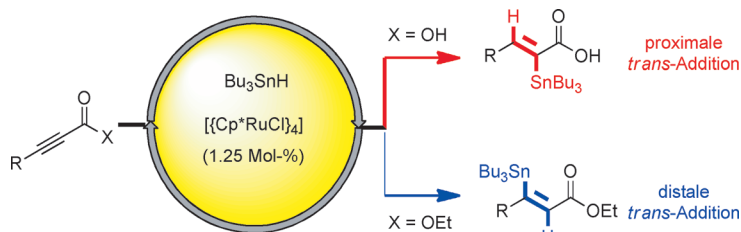
A. J. M. Huxley, M. Schroeder,  
H. Q. Nimal Gunaratne,  
A. Prasanna de Silva\* — 3696 – 3699



Modification of Fluorescent  
Photoinduced Electron Transfer (PET)  
Sensors/Switches To Produce Molecular  
Photo-Ionic Triode Action

**Molekularer Schalter:** Ein Fluorophor-Spacer<sub>1</sub>-Rezeptor<sub>1</sub>-Spacer<sub>2</sub>-Rezeptor<sub>2</sub>-System wurde entwickelt, das zur ionisch abstimmbaren, protoneninduzierten An-Aus-Schaltung der Fluoreszenz befähigt ist und damit an das Verhalten einer thermoionischen Triode erinnert. Die Nutzung dreier aktiver Einheiten in der photoionischen Struktur (siehe Bild) entspricht ebenfalls dem Drei-Elektroden-Konzept der Triode.





**Unorthodox:** Rutheniumkatalysatoren ermöglichen die *trans*-Addition von Stannanen an die Dreifachbindungen terminaler, interner, silylierter und chlorierter Alkine. Diese Beobachtung widerspricht dem grundlegenden Mechanismus Übergangsmetallkatalysierter Hydrometallie-

rungen, die ansonsten hoch *cis*-selektiv verlaufen. Eine Kooperation zwischen der Rutheniumspezies und der protischen Funktionalität sorgt dafür, dass unsymmetrische Substrate regioselektiv umgesetzt werden.  $\text{Cp}^* = \eta^5\text{-C}_5\text{Me}_5$ .

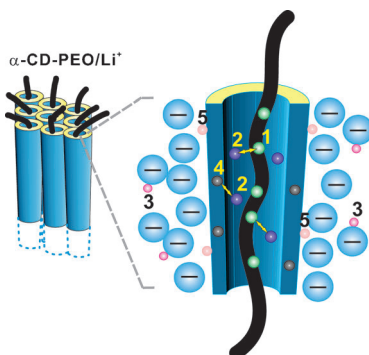
## Reaktionsmechanismen

S. M. Rummelt,  
A. Fürstner\* 3700–3704

Ruthenium-Catalyzed *trans*-Selective Hydrometallation of Alkynes



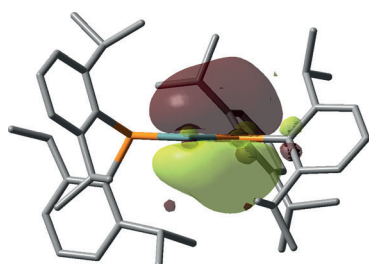
Ein kristalliner Polymerelektrolyt entsteht durch Selbstorganisation von PEO (siehe Bild, schwarz),  $\alpha$ -Cyclodextrin ( $\alpha$ -CD, blau) und  $\text{LiAsF}_6$ . In diesem supramolekularen Elektrolyt öffnen die  $\alpha$ -CD-Nanokanäle einen Pfad für die gerichtete Bewegung von  $\text{Li}^+$  (in 5 verschiedenen Umgebungen als bunte Kugeln dargestellt), während sie die größeren Anionen ausschließen.



## Polymerelektrolyte

L.-Y. Yang, D.-X. Wei, M. Xu, Y.-F. Yao,\*  
Q. Chen\* 3705–3709

Transferring Lithium Ions in Nanochannels: A PEO/ $\text{Li}^+$  Solid Polymer Electrolyte Design

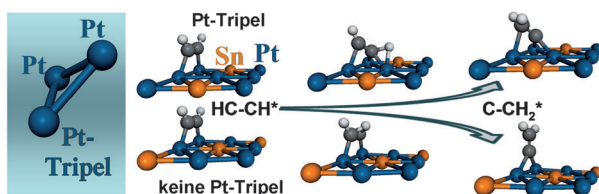


**P ist platt:** Ein ungewöhnliches, sterisch gehindertes Diphosphagermylen ( $\text{R}_2\text{P}$ ) $_2\text{Ge}$  wurde synthetisiert (siehe Bild;  $\text{R} = 2,6\text{-iPr}_2\text{C}_6\text{H}_3$ ), das wegen der starken Delokalisierung des freien Elektronenpaares am Phosphor in das unbesetzte p-Orbital am Germanium ein trigonal-planar umgebenes Phosphoratom aufweist. Dichtefunktionalrechnungen bescheinigen der Ge-P-Bindung einen signifikanten Mehrfachbindungscharakter.

## Planare Phosphorzentren

K. Izod,\* D. G. Rayner, S. M. El-Hamrni,  
R. W. Harrington, U. Baisch 3710–3714

Stabilization of a Diphosphagermylene through  $\pi\text{-}\pi$  Interactions with a Trigonal-Planar Phosphorus Center



Ein spezifischer Katalysamechanismus wurde für die Umwandlung von Acetylen in Vinyliden auf Pt-Sn-Oberflächen identifiziert. Anders wie bei einer direkten H-Verschiebung entlang der C-C-Bindung in Organometallverbindungen benötigt

dieser Mechanismus ein Pt-Tripel. Die gleiche Bedingung wird auch für die C-H-Bindungsspaltung identifiziert. Ohne Pt-Tripel wechselt der Mechanismus, und H-Transfer und C-H-Bindungsspaltung werden unterdrückt.

## Heterogene Katalyse

J. Gao, H. Zhao, X. Yang, B. E. Koel,\*  
S. G. Podkolzin\* 3715–3718

Geometric Requirements for Hydrocarbon Catalytic Sites on Platinum Surfaces

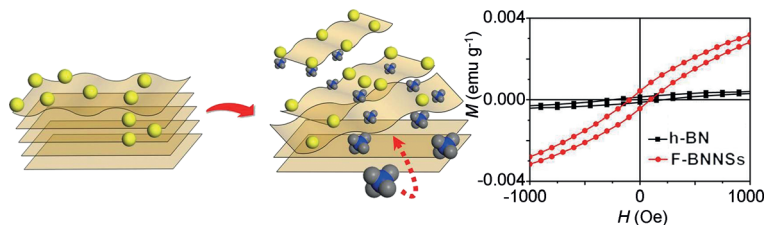


## Abblättern von Nanoschichten

M. Du, X. L. Li, A. Z. Wang, Y. Z. Wu,  
X. P. Hao,\* M. W. Zhao\* — 3719–3723



One-Step Exfoliation and Fluorination of Boron Nitride Nanosheets and a Study of Their Magnetic Properties



**Hauchzart und fluoriert:** Fluorierte hexagonale Bornitrid-Nanoschichten (F-BNNSs) entstehen, wenn  $\text{NH}_4\text{F}$  zum Abblättern und Fluorieren von hexagonalem Bornitrid verwendet wird. Die so

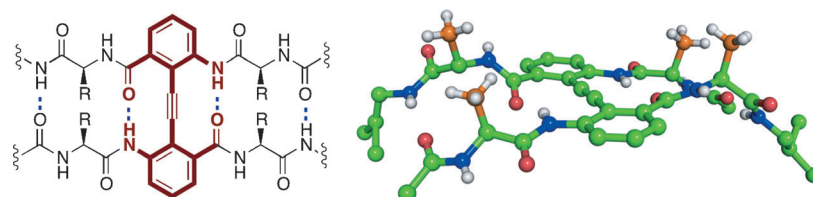
erhaltenen Produkte können bei Raumtemperatur über ferromagnetische Charakteristika verfügen, die sie zu Kandidaten für mögliche Anwendungen in der Spintronik machen.

## Peptidmimetika

H. Lingard, J. T. Han, A. L. Thompson,  
I. K. H. Leung, R. T. W. Scott,  
S. Thompson,\*  
A. D. Hamilton\* — 3724–3727



Diphenylacetylene-Linked Peptide Strands Induce Bidirectional  $\beta$ -Sheet Formation



**Die Bedeutung von  $\beta$ -Faltblättern** für Protein-Protein-Wechselwirkungen hat dazu geführt, dass viele Synthesestrategien entwickelt wurden, um dieses Sekundärstrukturmotiv einzuführen und zu stabilisieren.

Ein tetrasubstituiertes Diphenylacetylen wird als zentrale Keimstelle für ausgedehnte Schichtstrukturen in zwei Richtungen untersucht.

## Titelbild

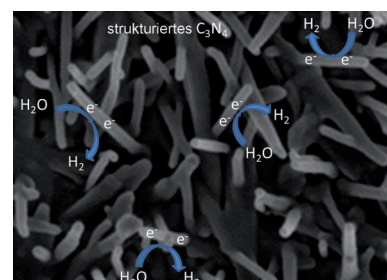
## Oberflächenchemie

M. Shalom,\* S. Gimenez, F. Schipper,  
I. Herraiz-Cardona, J. Bisquert,  
M. Antonietti — 3728–3732



Controlled Carbon Nitride Growth on Surfaces for Hydrogen Evolution Electrodes

**Eine einfache und effiziente Methode** zum Beschichten verschiedener Elektroden mit geordnetem Kohlenstoffnitrid wurde entwickelt. Mit einem solchen  $\text{C}_3\text{N}_4$ -Elektrokatalysator gelingt die Reduktion von Wasser zu Wasserstoff in neutralen und basischen Medien. Der metallfreie Katalysator hat ein geringes Überpotential (vergleichbar mit unedlen Metallen) und liefert annehmbare Stromdichten.

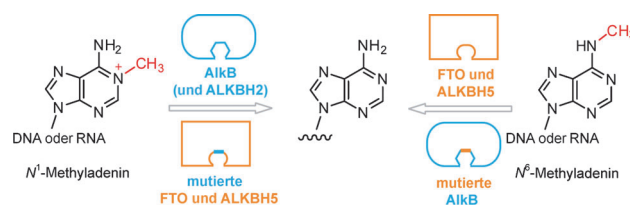


## Substraterkennung

C. Zhu, C. Yi\* — 3733–3736



Switching Demethylation Activities between AlkB Family RNA/DNA Demethylases through Exchange of Active-Site Residues

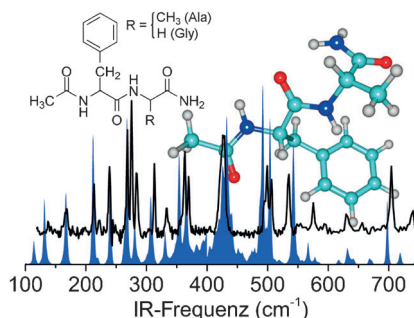


**Austauschprogramm:** Divergente Reste im aktiven Zentrum tragen zur spezifischen Substraterkennung und Demethylierung durch die RNA/DNA-Demethylasen AlkB, FTO und ALKBH5 bei. Ein Austausch dieser Reste führt zu

partiell geänderten Demethylierungsaktivitäten (siehe Bild), was bei der Entwicklung von Inhibitoren helfen könnte, die zwischen diesen Demethylasen unterscheiden.

### Niederfrequente Schwingungsmoden

(gegen  $100\text{ cm}^{-1}$ ) werden genutzt, um die Struktur von Peptiden aufzuklären. Der Ferninfrarotbereich enthält möglicherweise detaillierte Informationen zur Sekundärstruktur. Mithilfe von Born-Oppenheimer-Moleküldynamiksimulationen kann die Ferninfrarotsignatur von Peptiden berechnet werden.



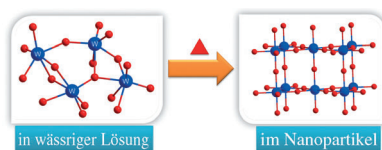
### Fern-IR-Spektroskopie

S. Jæqx, J. Oomens, A. Cimas, M.-P. Gaigeot,\* A. M. Rijs\* **3737–3740**

Gas-Phase Peptide Structures Unraveled by Far-IR Spectroscopy: Combining IR-UV Ion-Dip Experiments with Born-Oppenheimer Molecular Dynamics Simulations



Rücktitelbild



**Lösungen und harte Fakten:** In-situ-Röntgenbeugungsstudien belegen, dass  $\text{WO}_3$ -Nanopartikel aus einer komplexen Vorstufe kristallisieren. Die  $\text{WO}_6$ -Polyeder der Vorstufe gehen Reorientierung in Lösung ein, bevor sie den Nanokristall bilden.

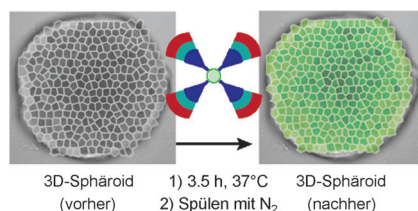
### Nanopartikel

D. Saha, K. M. Ø. Jensen, C. Tyrsted, E. D. Bøjesen, A. H. Mamakhel, A.-C. Dippel, M. Christensen, B. B. Iversen\* **3741–3744**

In Situ Total X-Ray Scattering Study of  $\text{WO}_3$  Nanoparticle Formation under Hydrothermal Conditions



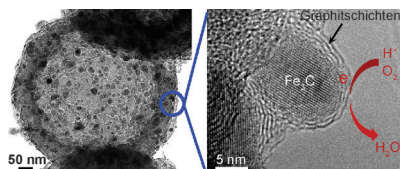
Durch **Klick-Chemie** wurde ein Nano-konjugat aufgebaut, mit dessen Hilfe die Oxygenierung in komplexen Geweberegionen untersucht werden kann. Die Klick-Ligation von Untereinheiten (farbige Segmente) liefert gewebedurchdringende NIR-emittierende Sonden für die sauerstoffsensitive Bildgebung in einem sphäroiden 3D-Tumormodell durch konfokale Phosphoreszenzmikroskopie.



### In-situ-Bildgebung

A. J. Nichols, E. Roussakis, O. J. Klein, C. L. Evans\* **3745–3748**

Click-Assembled, Oxygen-Sensing Nanoconjugates for Depth-Resolved, Near-Infrared Imaging in a 3D Cancer Model



**Sauerstoffreduktion:** Hohlkugeln aus einheitlichen Eisenkarbid-Nanopartikeln mit graphitischer Hülle wurden hergestellt (siehe Bild). Die Partikel sind exzellente Katalysatoren für die Sauerstoffreduktion mit hoher Stabilität in saurem und basischem Milieu. Ein synergetischer Katalysemechanismus wird vorgeschlagen.

### Elektrokatalyse

Y. Hu, J. O. Jensen, W. Zhang, L. N. Cleemann, W. Xing,\* N. J. Bjerrum, Q. F. Li\* **3749–3753**

Hollow Spheres of Iron Carbide Nanoparticles Encased in Graphitic Layers as Oxygen Reduction Catalysts



Innen-Rücktitelbild



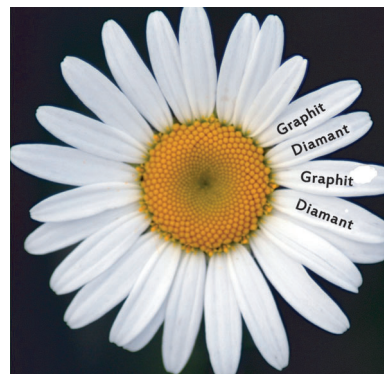
## Kohlenstoff

W. Grochala\* 3754–3757



Diamond: Electronic Ground State of Carbon at Temperatures Approaching 0 K

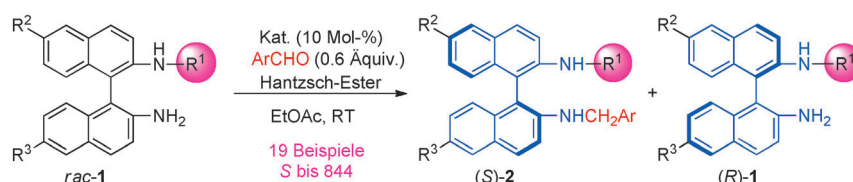
**Graphit oder Diamant?** Die relativen Stabilitäten von Graphit und Diamant werden mit Hybrid-DFT-Rechnungen präzisiert. Die berechnete elektronische Energie von Diamant ist bei einer Temperatur von 0 K und in Abwesenheit eines äußeren Drucks um  $1.1 \text{ kJ mol}^{-1}$  negativer als die elektronische Energie von Graphit.



## Innentitelbild

## Kinetische Racematspaltung

D.-J. Cheng, L. Yan, S.-K. Tian,\* M.-Y. Wu, L.-X. Wang, Z.-L. Fan, S.-C. Zheng, X.-Y. Liu,\* B. Tan\* 3758–3761



Highly Enantioselective Kinetic Resolution of Axially Chiral BINAM Derivatives Catalyzed by a Brønsted Acid

**Chirale BINAMs nach Bedarf:** Eine hoch effiziente Strategie für die kinetische Racematspaltung axial-chiraler BINAM-Derivate beruht auf einer Iminbildung, katalysiert durch eine chirale Brønsted-

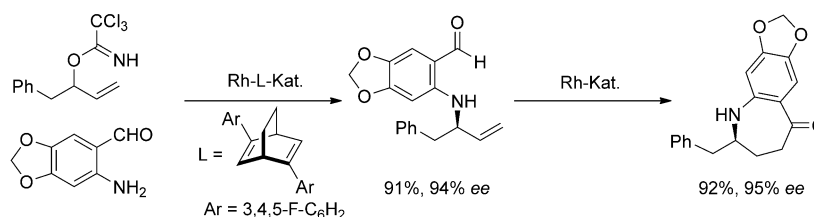
Säure, mit anschließender Transferhydrierung. Die Produkte werden in hohen Ausbeuten und mit ausgezeichneten Enantioselektivitäten erhalten.

## Asymmetrische Katalyse

J. S. Arnold, E. T. Mwenda, H. M. Nguyen\* 3762–3766



Rhodium-Catalyzed Sequential Allylic Amination and Olefin Hydroacylation Reactions: Enantioselective Synthesis of Seven-Membered Nitrogen Heterocycles



**Ein zweistufiger Prozess** führt unter milden Bedingungen zu funktionalisierten enantiomerenangereicherten Siebenring-Azaketonen. Auf eine rhodiumkatalysierte asymmetrische Aminierung von Allyl-

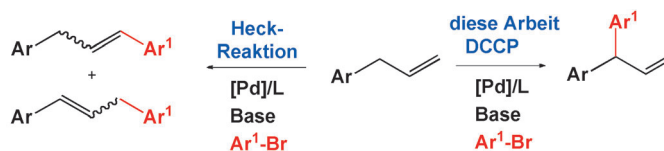
trichloracetimidaten mit 2-Aminobenzaldehyden (C-N-Kupplung) folgt dabei eine intramolekulare Hydroacylierung (C-C-Kupplung) der Alkenalprodukte (siehe Beispiel).

## Synthesemethoden

N. Hussain, G. Frensch, J. Zhang, P. J. Walsh\* 3767–3771

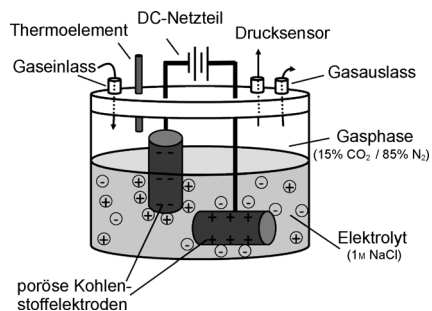


Chemo- and Regioselective C(sp<sup>3</sup>)-H Arylation of Unactivated Allylarenes by Deprotonative Cross-Coupling



**Basische Chemo- und Regioselektivität:** Gibt man Arylbromide, Allylbenzol, Base und einen Palladium-Katalysator zusammen, kommt es normalerweise zur Heck-Kupplung. Diese lässt sich umgehen, indem man eine starke Base einsetzt. Die Base steuert

die Chemo- und Regioselektivität, der Katalysator die Regiochemie, und die als Produkte entstehenden 1,1-Diarylprop-2-ene sind durch die Heck-Reaktion nicht zugänglich (siehe Schema; DCCP = deprotonierende Kreuzkupplung).

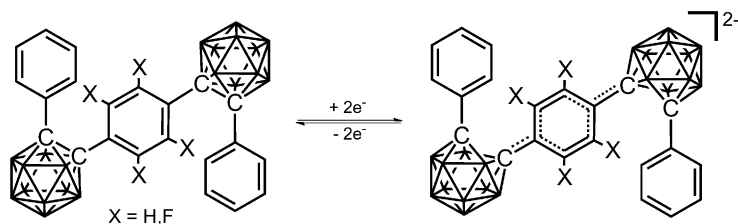


**Ein neuer elektrischer Effekt**, die sogenannte superkapazitive Swing-Adsorption, wird beschrieben. SSA ermöglicht die reversible und selektive Adsorption und Desorption von Kohlendioxid durch kapazitives Laden und Entladen von porösen Kohlenstoffmaterialien.

### Gasadsorption

B. Kokoszka, N. K. Jarrah, C. Liu,  
D. T. Moore,\*  
K. Landskron\* 3772–3775

Supercapacitive Swing Adsorption of  
Carbon Dioxide



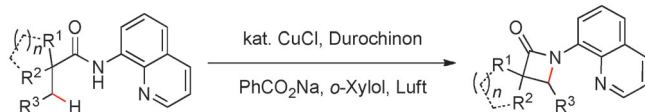
**Die Reduktion zweier *ortho*-Carboranylbenzole** führte zur reversiblen Bildung stabiler, diamagnetischer Dianionen, die als Tris(dimethoxyethan)-Natriumsalze isoliert und durch Röntgenkristallographie und NMR-Spektroskopie charak-

terisiert wurden. Beide Cluster in diesen Dianionen weisen eine ungewöhnliche Zahl von  $2n+3$  Gerüstelektronen auf und werden durch  $\pi$ -Konjugation mit der *para*-Phenyleneinheit stabilisiert.

### Carborankonjugation

J. Kahlert, H.-G. Stammer, B. Neumann,  
R. A. Harder, L. Weber,\*  
M. A. Fox\* 3776–3779

Crystal Structures of the Carborane Dianions  $[1,4-(\text{PhCB}_{10}\text{H}_{10}\text{C})_2\text{C}_6\text{H}_4]^{2-}$  and  $[1,4-(\text{PhCB}_{10}\text{H}_{10}\text{C})_2\text{C}_6\text{F}_4]^{2-}$  and the Stabilizing Role of the *para*-Phenylene Unit on  $2n+3$  Skeletal Electron Clusters



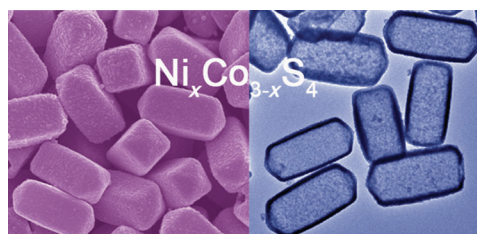
**Aliphatische Amide** werden in Gegenwart eines zweizähligen Liganden durch kupferkatalysierte intramolekulare dehydrierende Amidierung in  $\beta$ -Lactame überführt. Dabei werden die C-H-Bindungen von  $\beta$ -

Methylgruppen gegenüber nichtaktivierten  $\text{C}(\text{sp}^3)$ -H-Bindungen von Methylengruppen oder Ringen sowie aromatischen  $\text{C}(\text{sp}^2)$ -H-Bindungen bevorzugt.

### Homogene Katalyse

X.-S. Wu, Y. Zhao, G.-W. Zhang,  
H.-B. Ge\* 3780–3784

Copper-Catalyzed Site-Selective Intramolecular Amidation of Unactivated  $\text{C}(\text{sp}^3)$ -H Bonds



**Prismatisch, praktisch, gut:** Einheitliche hohle  $\text{Ni}_x\text{Co}_{3-x}\text{S}_4$ -Prismen mit einstellbarer Zusammensetzung sind über ein Selbsttemplatisierungsverfahren leicht

zugänglich. Die Nanoprismen sind hervorragende Elektrodenmaterialien für Superkondensatoren.

### Hohle Nanostrukturen

L. Yu, L. Zhang, H. B. Wu,  
X. W. Lou\* 3785–3788

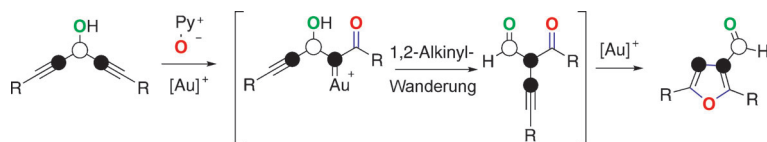
Formation of  $\text{Ni}_x\text{Co}_{3-x}\text{S}_4$  Hollow Nanoprismes with Enhanced Pseudocapacitive Properties

## Goldkatalyse

T. Wang, S. Shi, M. M. Hansmann,  
E. Rettenmeier, M. Rudolph,  
A. S. K. Hashmi\* 3789–3793



Synthese hochsubstituierter 3-Formylfurane über eine Kaskade aus Gold(I)-katalysierter Oxidation, 1,2-Alkinylwanderung und Cyclisierung



**Ein neuer „Wanderweg“:** 3-Formylfurane werden in einer Gold(I)-katalysierten Kaskadenreaktion über eine Oxidation, 1,2-Alkinylwanderung und Cyclisierung aus einfachen, leicht zugänglichen 1,4-Diin-3-

olen hergestellt. Zur Aufklärung des Reaktionsmechanismus wurden Isotopenmarkierungsexperimente und DFT-Rechnungen durchgeführt.

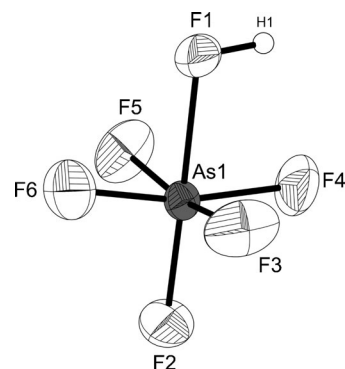
## Supersaure Systeme

J. Axhausen, K. Lux,  
A. Kornath\* 3794–3795



Die Existenz von Hexafluorarsen(V)-säure

**HAsF<sub>6</sub> – eine unerwartete Begegnung:** Die Protonierung von Trimethylsilyl-*N,N*-dimethylcarbammat in dem supersauren Medium HF/AsF<sub>5</sub> kann unter bestimmten Bedingungen neben Dimethylammoniumhexafluoroarsenat, [Me<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>]<sup>+</sup>[AsF<sub>6</sub>]<sup>−</sup>, auch Hexafluorarsen(V)-säure, HAsF<sub>6</sub>, ergeben.



DOI: 10.1002/ange.201403050

# Rückblick: Vor 100 Jahren in der Angewandten Chemie

Viele Beiträge der *Angewandten Chemie* befassten sich früher mit der klassischen quantitativen Analyse, so auch ein kurzer Artikel in Heft 26/1914, der die Verwendung von Pikrinsäure als Urtitersubstanz für die Iodometrie vorschlägt. Bemerkenswerterweise wird als einer der Vorzüge der Pikrinsäure ihre Beständigkeit genannt, was mit Blick auf ihren Einsatz als munitionsfähige Substanz verwundert. Heute ist die Entwicklung von Chemosensoren zum Aufspüren von Pikrinsäurespuren zu einem aktuellen Forschungsgebiet geworden. Eine elegante Methode nutzt die Eigenschaft von Pikrinsäure, die Photolumineszenz von Polysilolen zu unterdrü-

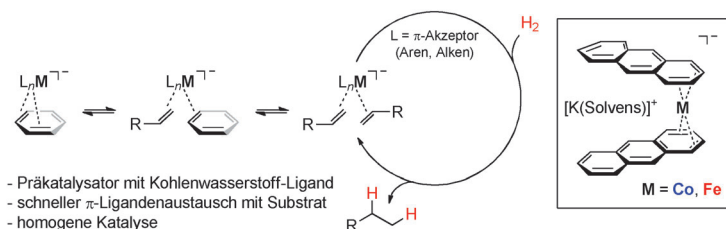
cken (*Angew. Chem.* **2001**, 113, 2162). Weitere Beiträge beschreiben eine Methode zur iodometrischen Bestimmung von schwefliger Säure und Studien zur Gewinnung von Natrium.

*Lesen Sie mehr in Heft 26/1914.*

Bekanntlich war die Herstellung von Düngern und Futtermitteln eine treibende Kraft für den Fortschritt der Chemie in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. So beginnt auch ein Beitrag in Heft 28/1914 über die Aufbereitung von Pflanzenpressrückständen mit der Aussage, dass „die gegenwärtig herrschende Nahrungsmittelteuerung, welche,

mit der zunehmenden Bevölkerung der Erde, ... nicht wird rückgängig gemacht werden können, der Chemie ein neues Arbeitsfeld eröffnet – die Erzeugung neuer, billiger Futterstoffe und Nahrungsmittel.“ Wer an einem aktuellen Beitrag über die Rolle der Chemie bei der Lösung von Problemen in Zusammenhang mit dem Bevölkerungswachstum interessiert ist, sei an einen lesenswerten Essay von E. Keinan aus dem vorigen Jahr verwiesen (*Angew. Chem.* **2013**, 125, 2730).

*Lesen Sie mehr in Heft 28/1914.*



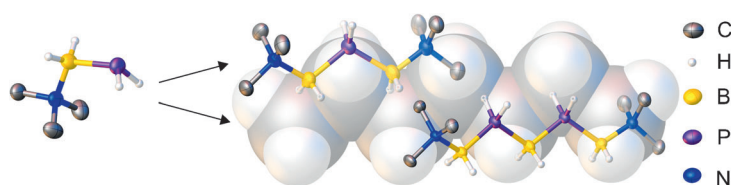
## Hydrierungen

D. Gärtner, A. Welther, B. R. Rad, R. Wolf,\*  
A. Jacobi von Wangelin\* — 3796 – 3800

Heteroatom-freie Arencobalt- und  
Areneisen-Katalysatoren für Hydrierungen

**Das definierte homoleptische Bis(anthracen)cobaltat(–I)**  $[K(dme)_2\{Co(C_{14}H_{10})_2\}]$  zeigte besonders hohe Aktivitäten in Hydrierungen von Alkenen, Ketonen und Iminen unter milden Bedingungen (1–5 Mol-% Kat., 1–10 bar  $H_2$ , 20–60°C).

Mechanistische Studien deuten auf das Vorliegen eines homogenen Katalysators in Olefinhydrierungen hin, der durch Ligandenaustausch gebildet und durch Koordination an  $\pi$ -acide Alkene und Arene stabilisiert wird.



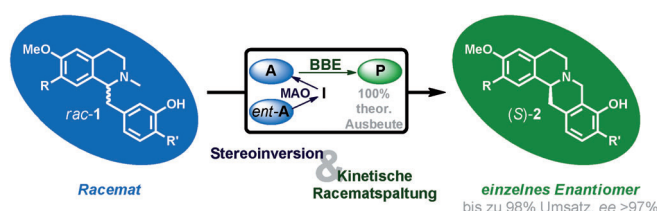
**Anorganische Alkane:** Monomere Bausteine aus Elementen der Gruppen 13 und 15 –  $H_2EBH_2 \cdot NMe_3$  (E = P, As) – wurden in guten Ausbeuten zu kationischen Ketten umgesetzt. Die Produkte enthalten ein Rückgrat aus alternierenden B- und P-

bzw. As-Atomen, die ausschließlich Wasserstoffatome tragen. Dichtefunktionalrechnungen geben Einblick in Bildung, Bindungsverhältnisse und Strukturparameter dieser anorganischen Analoga kationischer Kohlenwasserstoffe.

## Hauptgruppenchemie

C. Marquardt, C. Thoms, A. Stauber,  
G. Balázs, M. Bodensteiner,  
M. Scheer\* — 3801 – 3804

Kationische Ketten von Phosphanyl- und  
Arsanylboranen



**Aus zwei mach eins:** Chemoenzymatische Stereoinversion und enzymatische kinetische Racematspaltung wurden in einem simultanen Kaskadenprozess kombiniert, um racemische Substrate (A, ent-A) zu optisch reinen Produkten P umzusetzen. Das Konzept wurde anhand von Benzyl-

isochinolin *rac-1* demonstriert, wobei enantiomerenreine Berbine (S)-2 erhalten wurden. Das Reaktionssystem setzte sich aus einer Monoaminoxidase (MAO-N), Morpholin-Boran und dem Berberin-Brücken-Enzym (BBE) zusammen.

## Redox-Deracemisierung

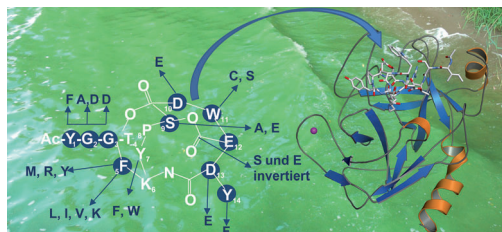
J. H. Schrittwieser, B. Groenendaal,  
V. Resch, D. Ghislieri, S. Wallner,  
E.-M. Fischereder, E. Fuchs, B. Grischek,  
J. H. Sattler, P. Macheroux, N. J. Turner,\*  
W. Kroutil\* — 3805 – 3809

Deracemisierung durch simultane bio-  
oxidative Racematspaltung und  
Stereoinversion



## Maßgeschneiderte Peptid-Inhibitoren

A. R. Weiz, K. Ishida, F. Quitterer,  
S. Meyer, J. C. Kehr, K. M. Müller, M. Groll,  
C. Hertweck, E. Dittmann\* – 3810–3813



Analyse von Protease-Inhibitor-  
Interaktionen unter Nutzung  
evolvierbarer tricyclischer Microviridine

**Eine Expressionsplattform** für ribosomal  
produzierte tricyclische Microviridine lie-  
fert Einblicke in Protease-Inhibitor-Wech-  
selwirkungen und ermöglicht den geziel-  
ten Entwurf von maßgeschneiderten Pep-

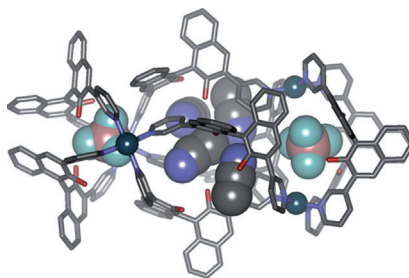
tiden, die selektiv an verschiedene Serin-  
proteasen binden. Die Struktur von Tryp-  
sin im Komplex mit Microviridin J  
offenbart die exakte Wechselwirkung zwi-  
schen Protease und Inhibitor.

## Selbstorganisation

C. Klein, C. Gütz, M. Bogner, F. Topić,  
K. Rissanen, A. Lützen\* — 3814–3817



Ein enantiomerenreines  
metallo-supramolekulares Pd<sub>4</sub>L<sub>8</sub>-Aggregat  
mit neuartigem Strukturmotiv: Bildung  
durch einen Anionen-Templat-  
effekt



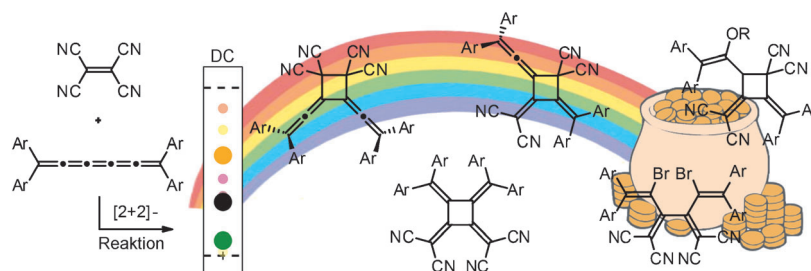
**Enger Zusammenhalt:** Ein BINOL-basier-  
ter Bis(3-pyridyl)-Ligand bildet mit Pd<sup>II</sup>-  
Ionen einen homochiralen, neuartigen  
[Pd<sub>4</sub>L<sub>8</sub>]-Komplex. Zwei BF<sub>4</sub><sup>-</sup>-Ionen wirken  
bei der Bildung dieses Aggregats als  
Template und werden in zwei peripheren  
Kavitäten eingeschlossen. Die Palladium-  
ionen sind in einem verzerrten Tetraeder  
angeordnet, was den Liganden zwingt,  
zwei unterschiedliche Konformationen  
einzunehmen (siehe Bild).

## Reaktionen mit [5]Cumulen

J. A. Januszewski, F. Hampel, C. Neiss,  
A. Görling, R. R. Tykwinski\* 3818–3822



Unerwartete Bildung eines [4]Radialens  
und mehrerer Dendralene bei der  
Addition von Tetracyanoethylen an ein  
Tetraaryl[5]cumulen



**Außergewöhnliche Strukturen** und inter-  
essante elektronische Eigenschaften  
kennzeichnen die cyclischen Produkte der  
Reaktion von TCNE mit einem Tetra-  
aryl[5]cumulen. DFT-Rechnungen und

mechanistische Untersuchungen zeigen  
einen möglichen Reaktionsweg auf. Durch  
Addition von MeOH, EtOH oder Br<sub>2</sub> an  
Intermediate wurden zudem interessante  
Dendralene erhalten.



Hintergrundinformationen  
sind unter [www.angewandte.de](http://www.angewandte.de)  
erhältlich (siehe Beitrag).



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

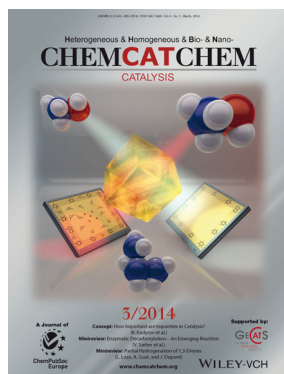


Dieser Artikel ist online  
frei verfügbar  
(Open Access).

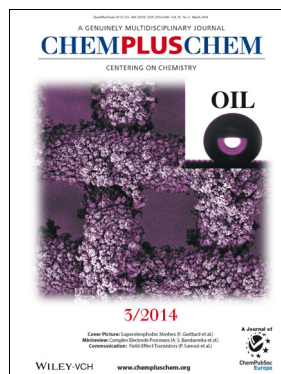
Weitere Informationen zu:



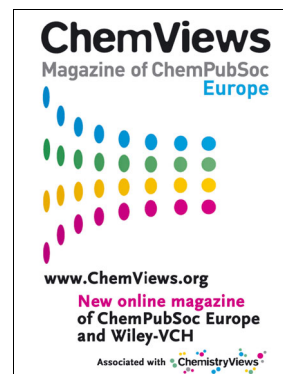
[www.chemasianj.org](http://www.chemasianj.org)



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



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



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

# REPRINTS & POSTERS

To do

Order Now!

E-MAIL:  
CHEM-REPRINTS@WILEY.COM

WILEY-VCH

- Reprints of your article
- High resolution PDF
- Personalized reprints and PDF
- Posters – available of all the published covers in A1 or A2