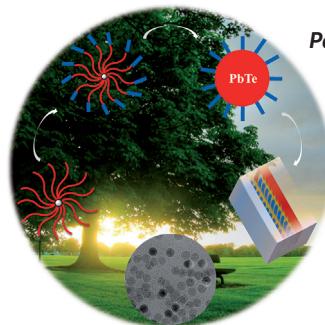
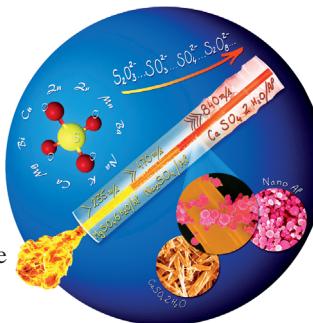




... wird von  $[\text{NiH}]$ -Komplexen katalysiert und liefert abhängig von sterischen und elektronischen Effekten der Substrate und N-heterocyclischen Carbenliganden (NHCs) *gem*-disubstituierte Olefine mit hoher Enantio- und Chemoselektivität. In ihrer Zuschrift auf S. 4595 ff. schließen C.-Y. Ho et al.  $\pi, \pi$ -Stapelung aus und schlagen vor, dass sich die *N*-Arylringe der NHCs durch Koordination eines  $\pi$ -Systems mit  $\text{Ni}^{II}$  möglicherweise „wie Flügel bewegen“.

### Metastabile Materialien

D. Spitzer et al. berichten in der Zuschrift auf S. 4538 ff. über die Herstellung von energetischen Nanothermiten aus Metallsulfaten und Aluminium-Nanopulver. Die Thermite haben hohe Zersetzungsgeschwindigkeiten und extrem niedrige Reibeempfindlichkeit.



### Polymer-Halbleiter-Hybride

Eine robuste Strategie für die Synthese von Nanokompositen aus PbTe-Nanopartikeln und kovalent gebundenem PEDOT wird von H. Xia, Z. Lin et al. in der Zuschrift auf S. 4719 ff. vorgestellt. Das amphiphile sternförmige Diblockcopolymer PAA-*b*-PEDOT fungiert als Templat.



### Weiche Chemie

In ihrer Zuschrift auf S. 4665 ff. beschreiben S. Dai et al. die Herstellung poröser phenolischer Polymere durch Friedel-Crafts-Alkylierung. Die resultierenden porösen Gerüste verfügen über miteinander verbundene Mikro- und Mesoporen.

### 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 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](http://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

Erhältlich im  
**App Store**



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

- 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*

4498 – 4501

## Autoren-Profile



„Mein Lieblingsmaler ist Jan Vermeer.  
Das Wichtigste, was ich von meinen Studenten gelernt  
habe, ist Eigenmotivation ...“  
Dies und mehr von und über Shi Zhang Qiao finden Sie  
auf Seite 4502.

Shi Zhang Qiao — 4502

## Nachrichten



T. Loiseau



L. Fensterbank



A. Böckmann



J.-F. Carpentier

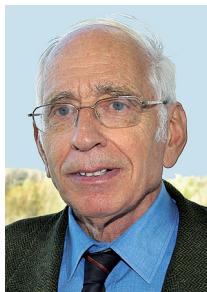


S. Zard

Preise der Académie des Sciences:  
T. Loiseau, L. Fensterbank,  
A. Böckmann, J.-F. Carpentier — 4503

Arthur Birch Lectureship:  
S. Zard — 4503

## Nachrufe



Yves Chauvin ist am 27. Januar 2015 im Alter von 84 Jahren verstorben. Chauvin war ein bemerkenswerter Mensch und berühmter Wissenschaftler, der 2005 gemeinsam mit Robert H. Grubbs und Richard R. Schrock den Chemie-Nobelpreis für seine Arbeiten zum Mechanismus der Olefinmetathese erhalten hatte. Chauvin erforschte außerdem eine Vielzahl an katalytischen Reaktionen, darunter Polymerisationen und Oligomerisierungen, Hydrierungen, Carbonylierungen und asymmetrische Synthese.

Yves Chauvin (1930–2015)

H. Olivier-Bourbigou\* — 4504

## Bücher

Semiconductor Photocatalysis: Principles and Applications Horst Kisch

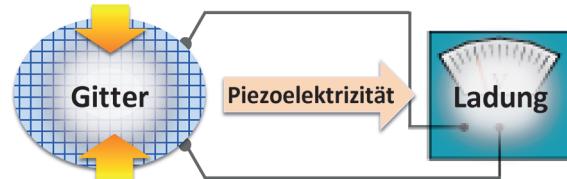
rezensiert von H. Hennig\* 4505

## Highlights

### Piezoelektrizität

T. Wu,\* H. Zhang\* 4508–4510

Piezoelektrizität in zweidimensionalen Materialien



**Spannungsvolle Materialien:** Jüngste experimentelle Studien bestätigten für zweidimensionale MoS<sub>2</sub>-Monolagen das Auftreten eines piezoelektrischen Effekts, d. h. die Umwandlung von mechanischem

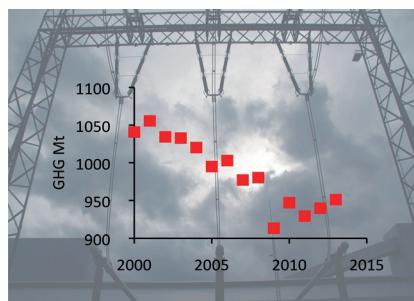
Druck in Elektrizität. Der Befund ist ein Meilenstein in der Nutzbarmachung niederdimensionaler Materialien zur Entwicklung neuer Technologien.

## Essays

### Energiewirtschaft

R. Schlägl\* 4512–4516

Energiewende 2.0



**Faktor Chemie:** Derzeit erfüllt die Energiewende nicht die in sie gesetzten Erwartungen. Die mangelnde Integration der Stromerzeugung ist eine wesentliche Ursache dafür. Die Chemie spielt eine zentrale Rolle bei der Lösung dieser systemischen Aufgabe.

## Aufsätze

### Elektrodenmaterialien

W. Liu, P. Oh, X. Liu, M.-J. Lee, W. Cho, S. Chae, Y. Kim, J. Cho\* 4518–4536

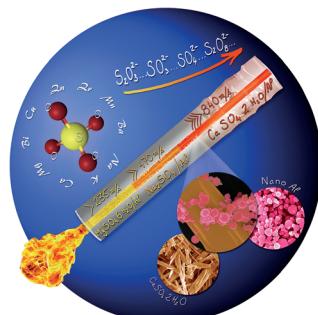


Nickel-reiche Lithium-Übergangsmetall-Schichtverbindungen für Hochenergie-Lithiumionenakkumulatoren



Seit zwei Jahrzehnten gelten Ni-reiche Materialien als aussichtsreiche Kandidaten für energiereiche Kathodenmaterialien für Lithiumionenakkumulatoren. Dieser Aufsatz gibt Einblick in das Thema und diskutiert aktuelle Fortschritte und bestehende Schwierigkeiten. Neue Verwendungsmöglichkeiten für diese Ni-reichen Materialien werden vorgestellt.

## Zuschriften



**Metallsulfate** wurden in reaktiven Mischungen mit Aluminium-Nanopulvern (n-Al) umgesetzt. Die resultierenden Thermite sind energetische Materialien mit hohen Reaktionswärmen und Zersetzungsgeschwindigkeiten sowie extrem niedriger Reibempfindlichkeit. Kompositionen aus anderen Schwefel-Sauerstoff-Verbindungen ( $\text{SO}_3^{2-}$ ,  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ ,  $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ ) und n-Al zeigen analoge Eigenschaften.

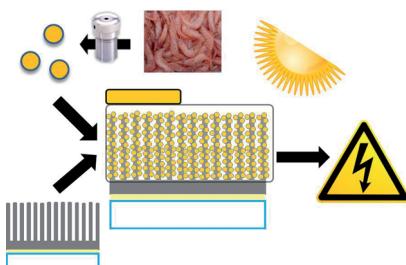
## Metastabile Materialien

M. Comet, G. Vidick, F. Schnell, Y. Suma, B. Baps, D. Spitzer\* 4538–4543

Nanothermite auf Sulfat-Basis: ein weites Feld metastabiler Kompositmaterialien



## Frontispiz

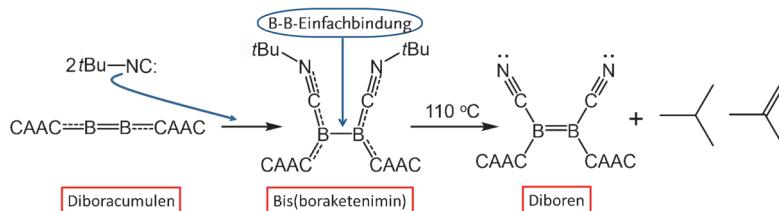


**ZnO-Nanostäbchen** wurden mit drei verschiedenen, aus Biomasse hergestellten Kohlenstoff-Quantenpunkten (CQDs) sensibilisiert und als Absorberschicht in nanostrukturierten Festkörper-Solarzellen verwendet. Der höchste Wirkungsgrad wurde mit einer alternierenden Beschichtung mit zwei CQD-Varianten erzielt.

## Photovoltaik

J. Briscoe, A. Marinovic, M. Sevilla, S. Dunn,\* M. Titirici\* 4544–4550

Aus Biomasse hergestellte Kohlenstoff-Quantenpunkt-Sensibilisatoren für nanostrukturierte Festkörper-Solarzellen



**Reich wird arm:** Die Reaktion eines Diboracumulens mit Isonitrilen führte zur Bildung eines Bis(isocyanid)-Addukts mit einem bemerkenswerten Ausmaß an elektronischer Delokalisierung über beide  $\pi$ -aziden Substituenten am Bor. Die

Thermolyse dieses Produktes lieferte ein neues Diboren, in dem die  $\pi$ -Elektronendichte wiederum über  $\pi$ -azide Liganden verteilt ist, was zu unerwarteten elektro-chemischen Eigenschaften führt.

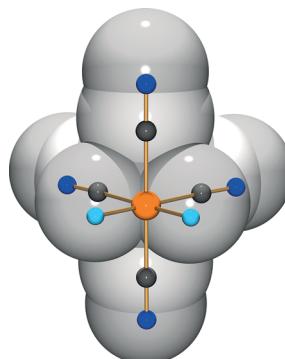
## Borchemie

J. Böhnke, H. Braunschweig,\* T. Dellermann, W. C. Ewing, T. Kramer, I. Krummenacher, A. Vargas 4551–4555

Von einem elektronenreichen Bis(boraketenimin) zu einem elektronenarmen Diboren



**Hochzeit bei hohen Temperaturen:** Die Reaktion von  $[\text{nBu}_4\text{N}][\text{PF}_6]$  mit  $\text{Me}_3\text{SiCN}$  führte zur Bildung des  $[\text{nBu}_4\text{N}]^+$ -Salzes von  $[\text{PF}_2(\text{CN})_4]^-$ . Das Anion kann zur Synthese von niedrigviskosen ionischen Flüssigkeiten und als Baustein für den Aufbau von Koordinationspolymeren, unter Verwendung von Lewis-sauren Metallzentren als Gegenionen, eingesetzt werden.



## Cyanido-Phosphate

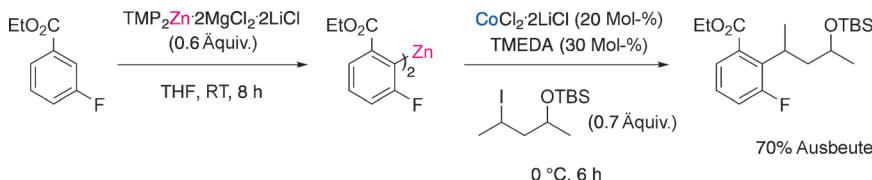
J. Bresien, S. Ellinger, J. Harloff, A. Schulz,\* K. Sievert, A. Stoffers, C. Täschler, A. Villinger, C. Zur Täschler 4556–4559

Tetracyanido(difluorido)phosphate  
 $\text{M}^+[\text{PF}_2(\text{CN})_4]^-$



Kreuzkupplungen

J. M. Hammann, D. Haas,  
P. Knochel\* 4560–4563



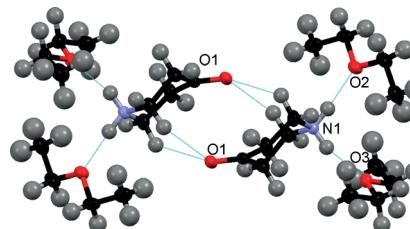
Cobalt-katalysierte Negishi-Kreuzkupplungen von (Hetero)Arylzinkreagentien mit primären und sekundären Alkybromiden und -iodiden

**Cobalt und Zink – ein herrliches Pärchen!**  
Der lösliche  $\text{CoCl}_2 \cdot 2\text{LiCl}$ -Komplex ermöglicht eine effiziente Kreuzkupplung zwischen polyfunktionalisierten Diaryl- und Diheteroarylzinkreagentien, die durch eine direkte Zinkierung mit  $\text{TMP}_2\text{Zn} \cdot 2\text{MgCl}_2 \cdot 2\text{LiCl}$  erhalten werden,

mit verschiedenen primären und sekundären Alkyliodiden und -bromiden und liefert die alkylierten Produkte in Ausbeuten bis 88%. In keinem Fall wurde eine Umlagerung der sekundären Alkyliodide zum linearen Isomer beobachtet.

Kation-Kation-Wechselwirkungen

W. Gamrad, A. Dreier, R. Goddard,  
K.-R. Pörschke\* 4564–4569



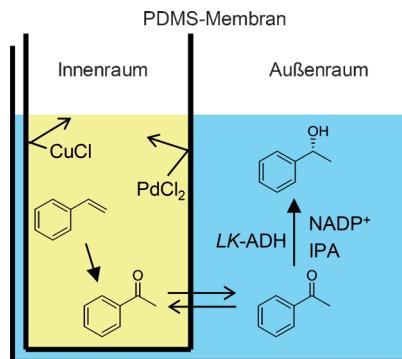
Selbstassoziation organischer Kationen über N–C–H...O-Wasserstoffbrückenbindungen

**Atypische Ionenpaarung:** Die unerwartete Paarbildung gleich geladener Ionen, und zwar zentrosymmetrisch über N–C–H...O-Wasserstoffbrücken, charakterisiert die Struktur des 4-Oxoperidinium-Kations mit  $[\text{Al}\{\text{OC}(\text{CF}_3)_3\}_4]^-$  als großem, nichtkoordinierendem Gegenion (siehe Bild). Mit dem kleineren und schwach basischen Anion  $\text{NTf}_2^-$  dagegen findet man über N–H...O-Wasserstoffbrücken verknüpfte Kationen und daran H gebundene Anionen.

Eintopf-Verfahren

H. Sato, W. Hummel,  
H. Gröger\* 4570–4574

Kooperative Katalyse nicht-kompatibler Katalysatoren durch Kompartimentierung: Wacker-Oxidation und enzymatische Reduktion in einem Eintopf-Verfahren im wässrigen Medium

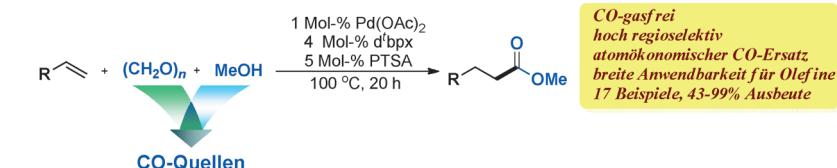


**„Standort-Isolierung“ von Katalysatoren:** Eine Wacker-Oxidation mit  $\text{PdCl}_2/\text{CuCl}$  wurde mit einer enzymatischen Reduktion zur enantioselektiven Umwandlung von Styrolen zu 1-Phenylethanolen in einem Eintopf-Verfahren kombiniert, obwohl die Reaktionen aufgrund der Enzymdeaktivierung durch Cu-Ionen nicht kompatibel miteinander sind. Die Lösung des Problems war die Kompartimentierung der Katalysatoren (siehe Bild; PDMS = Polydimethylsiloxan).

Carbonylierungen

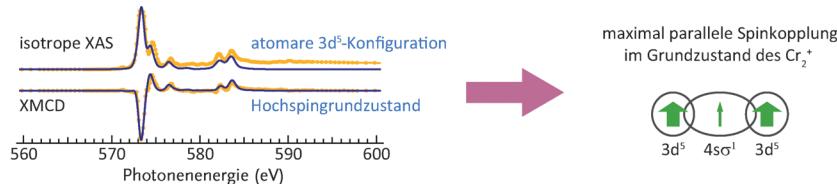
Q. Liu, K. Yuan, P. Arockiam, R. Franke,  
H. Doucet, R. Jackstell,  
M. Beller\* 4575–4580

Regioselektive Pd-katalysierte Methoxycarbonylierung von Alkenen unter Verwendung von Paraformaldehyd/Methanol als CO-Surrogat



**Vereinigte CO-Alternativen:** Eine effiziente Syntheseroute zur Carbonylierung ohne Verwendung von toxischem CO-Gas ist sehr wünschenswert. Nun gelang die erste hoch regioselektive Methoxycarbonylierung unter Verwendung von Paraformal-

dehyd und Methanol als Carbonylquellen in Gegenwart eines Palladiumkatalysators. Dies ermöglicht einen grünen und atomeffizienten Prozess zur Methylester-synthese mit guten Ausbeuten und Regioselektivitäten.



**Das Entfernen eines einzelnen Elektrons** aus dem bindenden  $4s\sigma_g$ -Orbital des  $\text{Cr}_2^+$  führt zu vollständiger Lokalisierung sämtlicher  $3d$ -Elektronen und ändert deren Spinkopplung drastisch. Das Molekülkation hat einen ferromagnetisch ge-

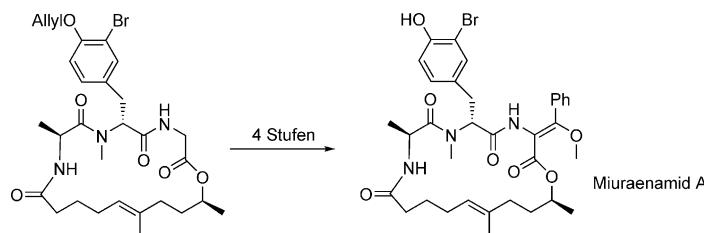
koppelten Grundzustand mit dem höchstmöglichen Spin von  $S=11/2$  bei nahezu der doppelten Bindungslänge des neutralen Moleküls. Diese Spinkonfiguration kann als das Resultat indirekter Austauschkopplung interpretiert werden.

## Elektronische Struktur

V. Zamudio-Bayer, K. Hirsch,  
A. Langenberg, M. Niemeyer, M. Vogel,  
A. Ławicki, A. Terasaki, J. T. Lau,\*  
B. von Issendorff — 4581–4584



Nachweis maximaler Spinpolarisation in Chromdimerkationen durch zirkularen magnetischen Röntgendifchroismus



**Variation eines Themas:** Die Synthese der Miuraenamide gelingt sehr einfach durch Peptidmodifizierung eines cyclischen Glycin-haltigen Tripeptides. Die Einführung der ungewöhnlichen Aminosäure-

seitenkette in einem späten Stadium der Synthese eröffnet die Möglichkeit zur schnellen Synthese von Naturstoffderivaten.

## Naturstoffsynthese

L. Karmann, K. Schultz, J. Herrmann,  
R. Müller, U. Kazmaier\* — 4585–4590



Totalsynthese und biologische Evaluierung von Miuraenamiden



**Co-katalysiert!** Die erste hocheffiziente und skalierbare Cobalt-katalysierte dirigierte C-H-Funktionalisierung mit Carbenvorstufen ermöglicht einen modularen

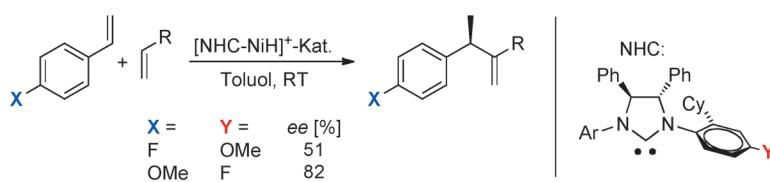
Zugang zu einer neuen Klasse konjugierter polycyclischer Kohlenwasserstoffe mit einstellbarer Emissionswellenlänge.  
LS = Lewis-Säure

## Konjugierte Polycyclen

D. Zhao,\* J. H. Kim, L. Stegemann,  
C. A. Strassert, F. Glorius\* — 4591–4594



Cobalt(III)-katalysierte dirigierte C-H-Kupplung mit Diazoverbindungen: einfacher Zugang zu ausgedehnten  $\pi$ -Systemen



**Verkreuzt:** Eine asymmetrische gekreuzte Hydroalkenylierung von Vinylarenen mit endständigen Olefinen wird durch NiH-Komplexe mit chiralen N-heterocyclischen Carbenen (NHCs) katalysiert. Abhängig

von den sterischen und elektronischen Eigenschaften der Substrate und NHC-Liganden liefert die Reaktion *gem*-disubstituierte Olefine mit hohen Enantio- und Chemoselektivitäten.

## N-Heterocyclische Carbene

C.-Y. Ho,\* C.-W. Chan, L. He — 4595–4599



Catalytic Asymmetric Hydroalkenylation of Vinylarenes: Electronic Effects of Substrates and Chiral N-Heterocyclic Carbene Ligands



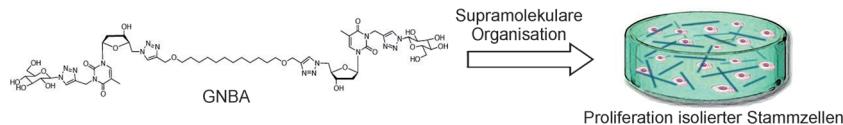
## Titelbild



## Hydrogele

L. Latxague, M. A. Ramin, A. Appavoo,  
P. Berto, M. Maisani, C. Ehret,  
O. Chassande,  
P. Barthélémy\* **4600–4604**

 Control of Stem-Cell Behavior by Fine Tuning the Supramolecular Assemblies of Low-Molecular-Weight Gelators



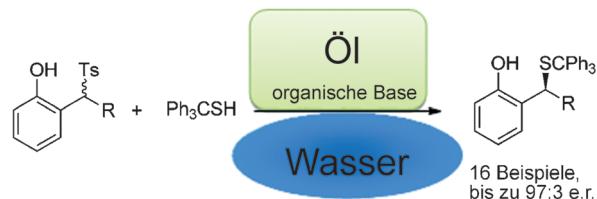
**Kulturmedium:** Glycosylnukleosid-Bolaamphiphile (GNBAs) sind Gelbildner mit niedrigem Molekulargewicht, in deren Gelmatrix die Kultivierung isolierter Stammzellen möglich ist. Die erzielten

Ergebnisse unterstreichen die Rolle der supramolekularen Organisation der Matrix für das Verhalten von Stammzellen in 3D-Umgebungen.

## Asymmetrische Katalyse

W.-G. Guo, B. Wu, X. Zhou, P. Chen,  
X. Wang, Y.-G. Zhou, Y. Liu,\*  
C. Li\* **4605–4609**

 Formal Asymmetric Catalytic Thiolation with a Bifunctional Catalyst at a Water–Oil Interface: Synthesis of Benzyl Thiols



**In Phasen:** Ein Squaramid-Organokatalysator vermittelt die asymmetrische Synthese von  $\alpha$ -Aryl- und  $\alpha$ -Alkyl-substituierten Benzylmercaptanen durch Thiolierung von *in situ* hergestellten *ortho*-Chinonmethiden an einer Wasser–Öl-Phasen-

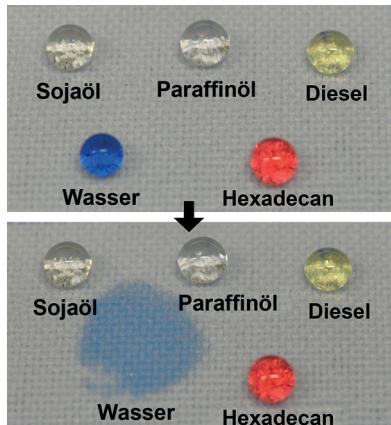
grenze. Die hohe Enantioselektivität der Reaktion ist der räumlichen Trennung der anorganischen Base in der wässrigen Phase von den chiralen Komponenten in der organischen Phase zu verdanken.

## Oberflächenchemie

Z. Xu, Y. Zhao,\* H. Wang, X. Wang,  
T. Lin **4610–4613**

 A Superamphiphobic Coating with an Ammonia-Triggered Transition to Superhydrophilic and Superoleophobic for Oil–Water Separation

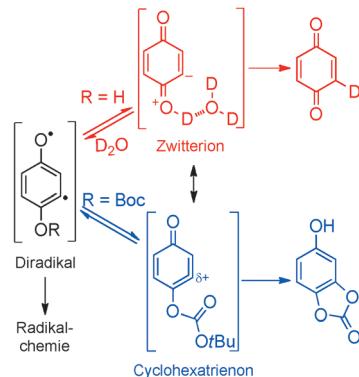
**Die Einwirkung von Ammoniak** kann eine superamphiphobe Beschichtung in eine superhydrophile und superoleophobe Beschichtung umwandeln. Textilien und Schwämme, die auf diese Weise beschichtet werden, zeigen ungewöhnliche Eigenschaften in der kontrollierten Filtration von Öl–Wasser-Mischungen und der selektiven Abtrennung von Wasser aus Öl.



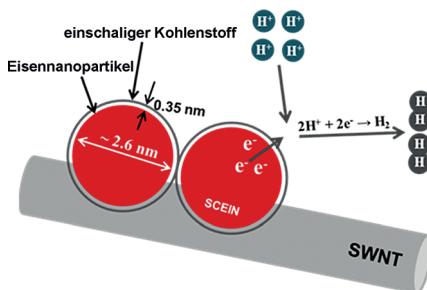
## Umlagerungen

T. P. Gonçalves, M. Mohamed,  
R. J. Whitby, H. F. Sneddon,  
D. C. Harrowven\* **4614–4617**

 Exploring Diradical Chemistry: A Carbon-Centered Radical May Act as either an Anion or Electrophile through an Orbital Isomer



**Nicht eindeutig:** Als Orbitalisomere eines Zwitterions und eines Cyclohexatrienons können Diradikal-Intermediate aus der Thermolyse von Alkinylcyclobutenonen einen radikalischen, anionischen oder elektrophilen Charakter aufweisen. Wasser, Alkohole und einige Substituenten können einen Wechsel zwischen den Isomeren herbeiführen, was neue Perspektiven für die Synthese eröffnet.  $Boc =$  *tert*-Butoxycarbonyl.



**Die chemische Dampfphasenabscheidung** eines Aerosols wurde zur einstufigen Synthese eines aktiven und langlebigen Nicht-Edelmetallkatalysators für die Wasserstoffentwicklung genutzt. Speziell wurden einschägig kohlenstoffverkapselte Eisennanopartikel (SCEINs) auf einwandigen Kohlenstoffnanoröhren (SWNTs) abgeschieden. Der Katalysator zeigt Eigenschaften, die denen von Platin nahekommen.

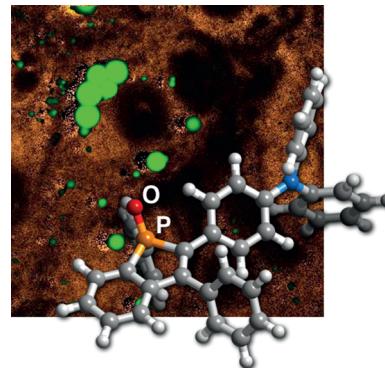
### Wasserstoffentwicklungsreaktion

M. Tavakkoli, T. Kallio, O. Reynaud, A. G. Nasibulin, C. Johans, J. Sainio, H. Jiang, E. I. Kauppinen, K. Laasonen\* **4618–4621**

Single-Shell Carbon-Encapsulated Iron Nanoparticles: Synthesis and High Electrocatalytic Activity for Hydrogen Evolution Reaction



**Mit Phosphol gefärbt:** Die Kombination eines Elektronenakzeptor-Benzophospholoxids mit einer Elektronendonator-(Diphenylamino)phenylgruppe ergibt einen Fluoreszenzfarbstoff mit hoher Quantenausbeute. Die Fluoreszenzemission ändert sich in Abhängigkeit der Lösungsmittelpolarität. Mit dem Farbstoff wurden Adipozyten gefärbt, was die Unterscheidung der Polarität der subzellulären Räume aufgrund ihrer Fluoreszenz ermöglichte.



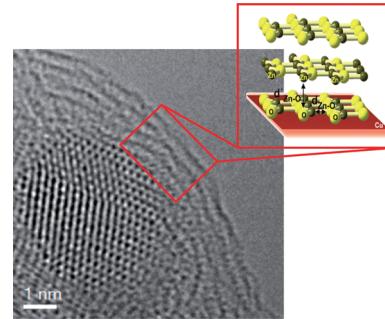
### Phosphor-Heterocyclen

E. Yamaguchi, C. Wang, A. Fukazawa,\* M. Taki, Y. Sato, T. Sasaki, M. Ueda, N. Sasaki, T. Higashiyama,\* S. Yamaguchi\* **4622–4626**

Environment-Sensitive Fluorescent Probe: A Benzophosphole Oxide with an Electron-Donating Substituent



**Graphit-artiges ZnO auf Cu:** Der ZnO-Überwuchs auf industriell relevanten Cu/ZnO/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Katalysatoren für die Methanolsynthese wurde durch chemische Elektronenmikroskopie untersucht. Die Ergebnisse beweisen die Gegenwart von metastabilem, Graphit-artigem ZnO, das die Cu-Nanopartikel nach der reduktiven Aktivierung einbettet. O: gelbe Kugeln; Zn: olivgrüne Kugeln; Cu: rote Fläche.



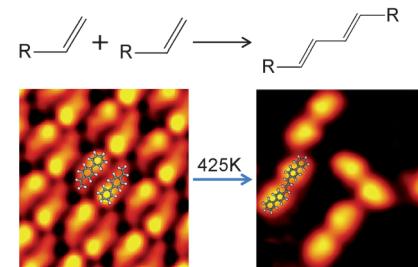
### Heterogene Katalyse

T. Lunkenbein, J. Schumann, M. Behrens, R. Schlögl, M. G. Willinger\* **4627–4631**

Formation of a ZnO Overlayer in Industrial Cu/ZnO/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Catalysts Induced by Strong Metal–Support Interactions



**An der Oberfläche:** Hochauflösende UHV-STM-Bildgebung und Dichtefunktionalrechnungen wurden verwendet, um die Homokupplung endständiger Alkene auf Kupferoberflächen zu analysieren. Auf Cu(110)-Oberflächen entsteht ein Dien in beträchtlicher Ausbeute.



### Oberflächenchemie

Q. Sun, L. Cai, Y. Ding, L. Xie, C. Zhang, Q. Tan, W. Xu\* **4632–4635**

Dehydrogenative Homocoupling of Terminal Alkenes on Copper Surfaces: A Route to Dienes



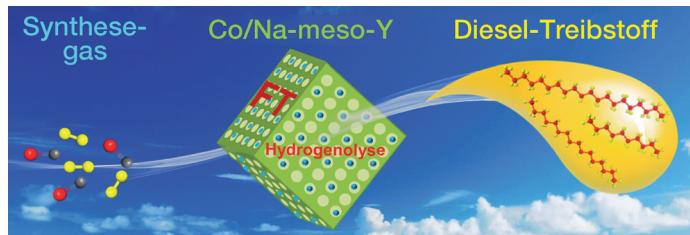


Heterogene Katalyse

X. Peng, K. Cheng, J. Kang, B. Gu, X. Yu, Q. Zhang,\* Y. Wang\* **4636–4639**



Impact of Hydrogenolysis on the Selectivity of the Fischer–Tropsch Synthesis: Diesel Fuel Production over Mesoporous Zeolite-Y-Supported Cobalt Nanoparticles



**Direkt zu Diesel:** Ein Cobaltkatalysator mit mesoporösem Zeolith-Y-Träger wandelt Synthesegas unter effektiver Kontrolle der Hydrogenolyse hoch selektiv in Diesel-Treibstoff um. Die Größe der Cobaltparti-

kel und der Mesoporen des Trägers sind wichtige Parameter in Bezug auf die Aktivität und Selektivität der Hydrogenolyse.

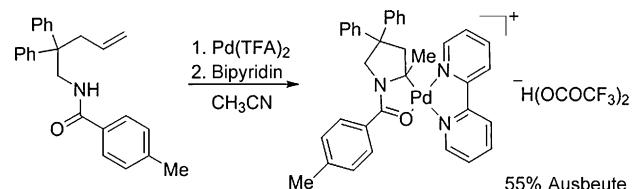


Alkylkomplexe

C. F. Rosewall, E. L. Ingalls, W. Kaminsky, F. E. Michael\* **4640–4643**



Chelation-Driven Rearrangement of Primary Alkyl Aminopalladation Products to Stable Trisubstituted Alkyl–Palladium Complexes



**Im Gleichgewicht:** Eine Gruppe Alkyl-Palladium-Komplexe kann abhängig vom ursprünglichen Substrat und den Reaktionsbedingungen thermodynamisch stabile Komplexe mit entweder dem mono-

oder dem trisubstituierten Kohlenstoffzentrum bilden. Der Mechanismus der Umlagerung und die Faktoren, die die Stabilitätsveränderung hervorrufen, werden diskutiert.

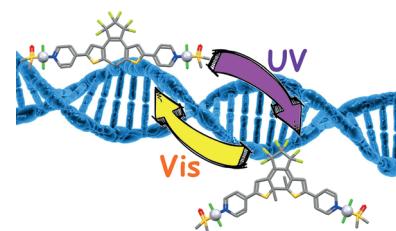


Wirkstoffentwicklung

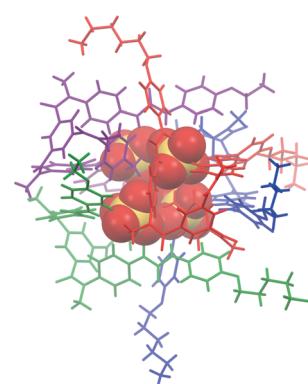
A. Presa, R. F. Brissos, A. B. Caballero, I. Borilovic, L. Korrodi-Gregório, R. Pérez-Tomás,\* O. Roubeau, P. Gamez\* **4644–4648**



Photoswitching the Cytotoxic Properties of Platinum(II) Compounds

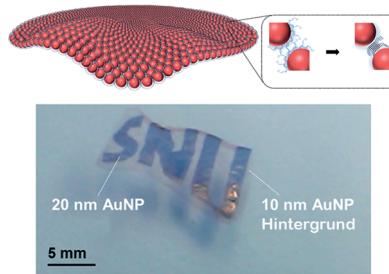


**Die offenen und geschlossenen Formen** photoschaltbarer 1,2-Dithienylethen-basierter Platin(II)-Verbindungen verfügen über charakteristische DNA-Wechselwirkungen und Zytotoxizitäten. Diese Entdeckung könnte die Grundlage für eine neue Klasse photoaktivierbarer Antikrebswirkstoffe bilden.



**Ein tripodaler Ligand** auf Basis von N-Methyl-1,3,5-benzoltricarboxamid mit zwei Bis(harnstoff)-Armen und einer Ammoniumeinheit ordnet sich mit  $\text{SO}_4^{2-}$ -Ionen zu einer Kapsel mit einer  $\text{SO}_4^{2-}$ /Ligand-Stöchiometrie von 4:4 an. In dieser selbstsortierten und -organisierten Struktur befinden sich die vier tetraedrisch angeordneten Anionen (siehe Bild; Anionen als Kalottenmodell) innerhalb einer hydrophoben Kavität, die von vier Liganden aufgebaut wird.

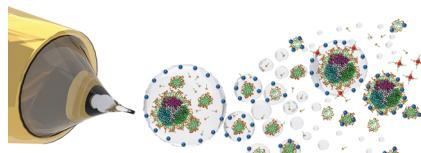
**Film-Produzent:** Proteinbasierte freira-  
gende Goldnanopartikel-Monoschichten  
entstehen durch Selbstorganisation der  $\alpha$ -  
Synuclein-Proteine auf der Nanopartikel-  
oberfläche. Mit den Filmen können bis zu  
10 cm große Wafer beschichtet werden.  
Durch ihre Elastizität in Lösungsmitteln  
lassen sich die Filme auf gebogene Ober-  
flächen aufziehen. Auch freie gelochte  
Blätter und ein Film aus Nanopartikeln  
mit zweierlei Größe wurden hergestellt.



## Nanopartikelfilme

J. Lee, G. Bhak, J.-H. Lee, W. Park, M. Lee,  
D. Lee, N. L. Jeon, D. H. Jeong, K. Char,  
S. R. Paik\* 4654–4659

Free-Standing Gold-Nanoparticle  
Monolayer Film Fabricated by Protein  
Self-Assembly of  $\alpha$ -Synuclein



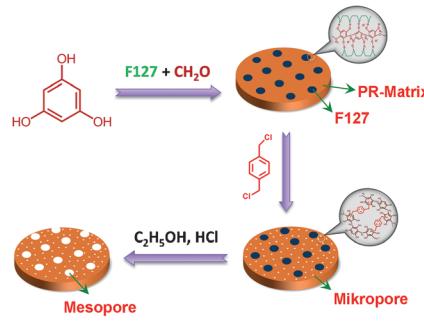
**Membranproteine in der Gasphase:** Massenspektrometrie und Ionenmobilitäts-  
spektrometrie ermöglichen Untersuchun-  
gen der Membranproteinstruktur in der  
Gasphase und ihrer Stabilität. Die Ten-  
sidiimidzelle, die zur Lösung dieser unlös-  
lichen Proteine verwendet wird, bestimmt  
die physikochemischen Mechanismen  
des Transfers in die Gasphase und beein-  
flusst die resultierende Struktur und Sta-  
bilität.

## Strukturbioologie

E. Reading, I. Liko, T. M. Allison,  
J. L. P. Benesch, A. Laganowsky,\*  
C. V. Robinson\* 4660–4664

The Role of the Detergent Micelle in  
Preserving the Structure of Membrane  
Proteins in the Gas Phase

**Weiche Chemie:** Die Verknüpfung von  
aromatischen Polymerketten mittels Fried-  
el-Crafts-Alkylierung dient als effiziente  
Methode zur Nanotexturierung phenoli-  
scher Polymere mit robuster mesoporöser  
Struktur. Durch die Verbrückung erzeugte  
Mikroporen ermöglichen das leichte Ein-  
dringen von Lösungsmittel zur Templat-  
extraktion.

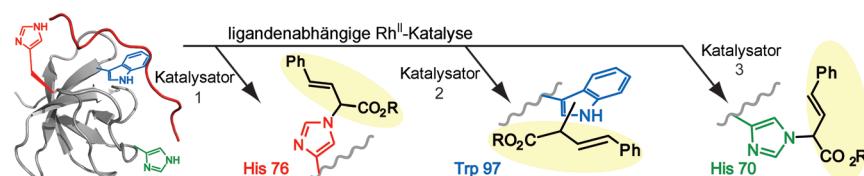


## Mesoporöse Polymere

J. Zhang, Z.-A. Qiao, S. M. Mahurin,  
X. Jiang, S.-H. Chai, H. Lu, K. Nelson,  
S. Dai\* 4665–4669

Hypercrosslinked Phenolic Polymers with  
Well-Developed Mesoporous Frameworks

## Rücktitelbild



**Gezielter Eingriff:** Rhodium(II)-Metallo-  
peptide wurden entwickelt, die zur mole-  
kularen Erkennung befähigt sind und –  
abhängig von der Wahl des Katalysators,  
aber unabhängig vom spezifischen Amino-  
säurerest – natürliche SH3-Domänen

kovalent dekorieren können (siehe  
Schema). Ein Metallopeptidkatalysator  
war in der Lage, eine einzelne SH3-haltige  
Kinase im Lysat von Prostatakrebszellen  
zu modifizieren.

## Proteinmodifizierung

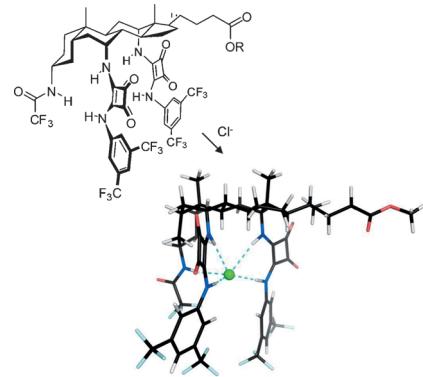
F. Vohidov, J. M. Coughlin,  
Z. T. Ball\* 4670–4674

Rhodium(II) Metallopeptide Catalyst  
Design Enables Fine Control in Selective  
Functionalization of Natural SH3  
Domains

## Molekülerkennung

-  S. J. Edwards, H. Valkenier, N. Busschaert,  
P. A. Gale,\* A. P. Davis\* — **4675–4679**

Die Vororganisation von Squaramiden auf einem Steroidgerüst verstärkt ihre ohnehin starke Bindung an Anionen noch weiter. Diese Einheiten binden Tetraalkylammoniumsalze mit Affinitäten von mehr als  $10^{14} \text{ M}^{-1}$  in Chloroform. Das ist ein neuer Rekord bei der Anionenerkennung durch ungeladene Rezeptoren.

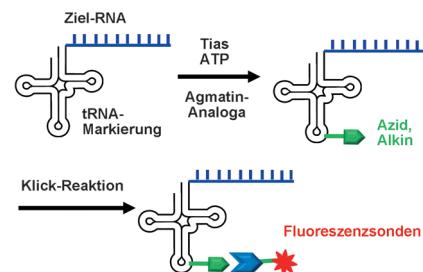


VIP

## RNA-Markierung

- F. H. Li, J. S. Dong, X. S. Hu, W. M. Gong,  
J. S. Li, J. Shen, H. F. Tian,  
J. Y. Wang\* **4680–4685**

Es wäre hilfreich, RNAs in vitro und in Säugerzellen spezifisch markieren zu können – es fehlen aber Wege zur kovalenten RNA-Markierung, die so vielseitig sind wie Proteinmarkierungsverfahren. Eine Methode zur orts- und sequenzspezifischen kovalenten RNA-Markierung in Säugerzellen wird vorgestellt, die auf tRNA<sup>Ule2</sup>-Agmatidin-Synthetase (Tias) und Klick-Chemie beruht.



## Wasserstoffaktivierung

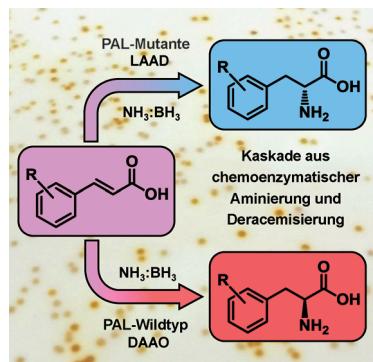
- S. Henkel, W. Sander\* **4686–4690**

Carbene gehören zu den wenigen metall-freien Molekülen, die molekularen Was-serstoff aktivieren können. Das 1-Azulenylcarben mit einem Singulett-grundzustand insertiert leicht in  $H_2$ , und quantenmechanisches Tunneln (QMT) beeinflusst die Insertion sowohl in  $H_2$  als auch in  $D_2$ . Dies zeigt zum ersten Mal, dass quantenmechanisches Tunneln auch für Insertionen von Singulettcarbenen in molekularen Wasserstoff wichtig sein kann.

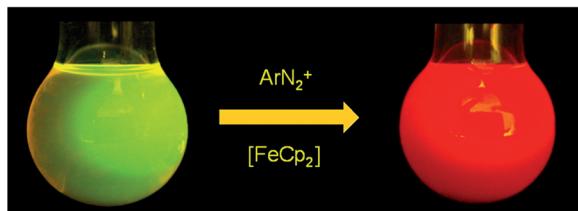


## *Biokatalyse*

- F. Parmeggiani, S. L. Lovelock,  
N. J. Weise, S. T. Ahmed,  
N. J. Turner\* **4691 – 4694**



**Phenylalanin-Ammoniak-Lyase (PAL)** wurde mit L-Aminosäure-Desaminase (LAAD) oder D-Aminosäure-Oxidase (DAAO) zu einer Kaskade gekoppelt, um preiswert verfügbare Zimtsäuren chemoenzymatisch in nichtnatürliche D- und L-Phenylalanine umzuwandeln. Ein neuartiges Festphasen-Screening führte zu PAL-Varianten mit erhöhter D-Aktivität, die verbesserte Ausbeuten und *ee*-Werte ergaben.



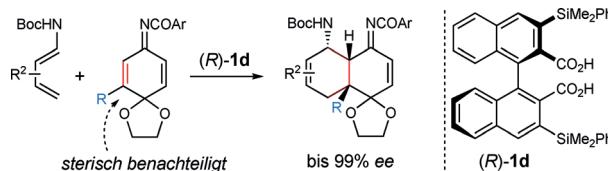
**Die radikalische C–H-Arylierung** von BODIPY-Farbstoffen erfolgt in einer Ein-topfsynthese und verwendet Ferrocen  $[\text{FeCp}_2]$  zur Erzeugung der Radikalspezies aus Aryldiazoniumsalzen. Sie ermöglicht die Synthese hell fluoreszierender ( $\Phi >$

0.85) 3,5-diarylierter und 3-monoarylierter Bordipyrrine mit einer Reihe von Arylsubstituenten in bis zu 86% Ausbeute. So können komplexe Farbstoffe mit rotverschobenen Spektren einfach hergestellt werden.

## C–H-Arylierung

B. Verbelen, S. Boodts, J. Hofkens,  
N. Boens, W. Dehaen\* — 4695–4699

Radical C–H Arylation of the BODIPY Core with Aryldiazonium Salts: Synthesis of Highly Fluorescent Red-Shifted Dyes



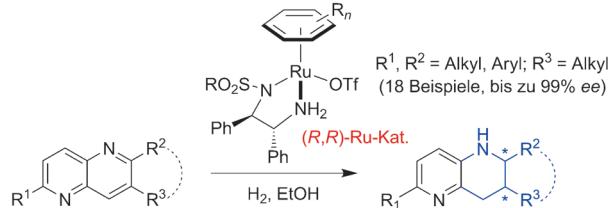
**Wahl des ungünstigen Angebots:** Axial-chirale Dicarbonsäuren katalysieren die Diels–Alder-Reaktion von Chinoniminketalenen mit Diencarbamaten. Dabei kann das Reaktionszentrum in unsymmetri-

schen 3-Alkylchinoniminketalen von der inhärent begünstigten, unsubstituierten  $=\text{C}$ -Bindung zur nicht begünstigten, alkylsubstituierten  $=\text{C}$ -Bindung umgelenkt werden.

## Diels–Alder-Reaktionen

T. Hashimoto, H. Nakatsu,  
K. Maruoka\* — 4700–4704

Catalytic Asymmetric Diels–Alder Reaction of Quinone Imine Ketals: A Site-Divergent Approach



**Die enantioselektive Hydrierung** von 2,6-disubstituierten 1,5-Naphthyridinen verläuft in Gegenwart eines kationischen Ruthenium-Diamin-Komplexes hoch

enantioselektiv. Auf diese Weise sind enantiomerenreine 1,5-Diaza-*cis*-decaline leicht zugänglich.

## Asymmetrische Katalyse

J. Zhang, F. Chen, Y.-M. He,  
Q.-H. Fan\* — 4705–4708

Asymmetric Ruthenium-Catalyzed Hydrogenation of 2,6-Disubstituted 1,5-Naphthyridines: Access to Chiral 1,5-Diaza-*cis*-Decalins



**MOFs als Nanofedern:** Viele Metall-organische Gerüste (MOFs) sind elastisch, doch der Wärmeaustausch beim Strukturübergang eines MOF wurde erst jetzt für MIL-53(Al) in einem eigens entwor-

fenen kalorimetrischen Experiment direkt gemessen. Solche Wärmemengen sind für molekulare Federn oder Stoßdämpfer von Bedeutung.

## Metall-organische Gerüste

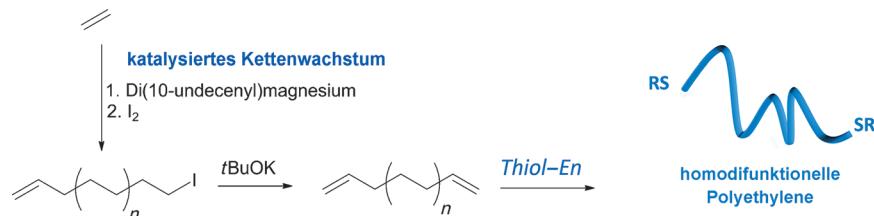
J. Rodriguez, I. Beurroies,\* T. Loiseau,  
R. Denoyel, P. L. Llewellyn\* — 4709–4713

The Direct Heat Measurement of Mechanical Energy Storage Metal–Organic Frameworks

Derivatisierung von Polymeren

S. Norsic, C. Thomas, F. D'Agosto,\*  
C. Boisson\* **4714–4718**

Divinyl-End-Functionalized Polyethylenes:  
Ready Access to a Range of Telechelic  
Polyethylenes through Thiol–Ene  
Reactions



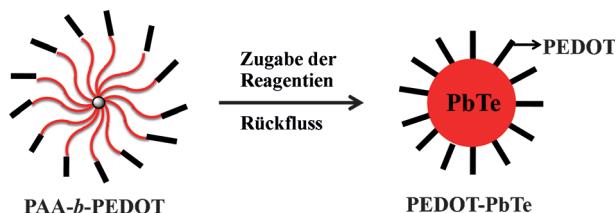
**Vielfältige Möglichkeiten:** Ein einfaches Herstellungsverfahren für  $\alpha,\omega$ -Dienyl-polyethylen wurde entwickelt (siehe Schema). Dieser Baustein wurde verwen-

det, um eine Bandbreite von telechelen Polyethylenen zu synthetisieren, was den Weg für Fortschritte auf dem Gebiet der Polyolefine ebnet.

Polymer-Halbleiter-Hybride

H. Xu, X. Pang, Y. He, M. He, J. Jung,  
H. Xia,\* Z. Lin\* **4719–4723**

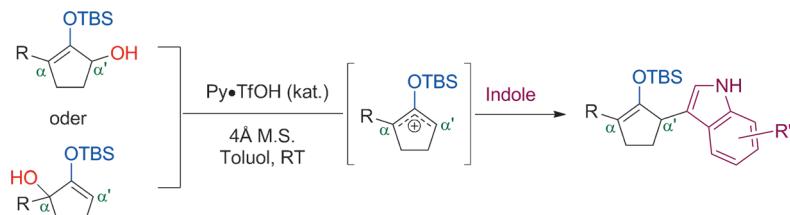
An Unconventional Route to  
Monodisperse and Intimately Contacted  
Semiconducting Organic–Inorganic  
Nanocomposites



**Eine robuste Strategie** für die Synthese von sphärischen organisch-anorganischen Nanokompositen aus PbTe-Nanopartikeln und kovalent gebundenem Poly(3,4-ethylendioxothiophen) (PEDOT) wurde entwickelt. Das amphiphile stern-

förmige Diblockcopolymer PAA-*b*-PEDOT diente als Templat. Die PEDOT-PbTe-Nanohybride sind langzeitstabil und könnten als Thermoelektrika Verwendung finden.

Innen-Rücktitelbild



**Unter Kontrolle:** Die Titelreaktion ermöglicht die C–C-Bindungsbildung an der  $\alpha'$ -Position von Silylenolethern. Hoch substituierte Indolsilylenolether wurden mit vollständiger Regiokontrolle erzeugt, ver-

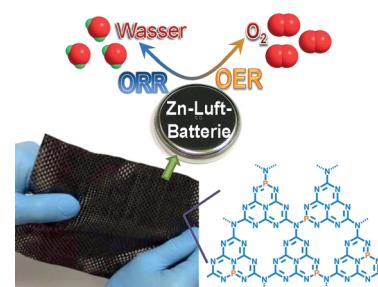
mutlich über kationische Silyloxyallyl-Intermediate. Die Silylenolether-Einheit unterliegt keiner Protodesilylierung, was den sehr milden Reaktionsbedingungen zu verdanken ist.

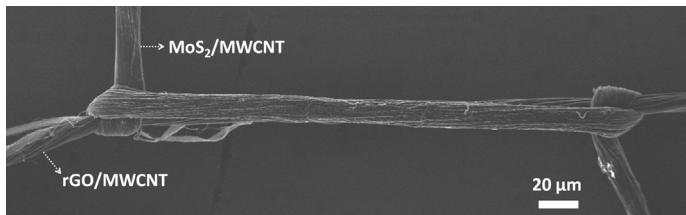
Flexible Elektroden

T. Y. Ma, J. R. Ran, S. Dai, M. Jaroniec,  
S. Z. Qiao\* **4729–4733**

Phosphorus-Doped Graphitic Carbon  
Nitrides Grown In Situ on Carbon-Fiber  
Paper: Flexible and Reversible Oxygen  
Electrodes

**Gefaltet oder gerollt:** Flexible und reversible Elektroden aus nanostrukturiertem P-dotiertem graphitischem Kohlenstoffnitrid auf Kohlefaserpapier sind hoch aktive und stabile Katalysatoren für sowohl Sauerstoffreduktion (ORR) als auch Sauerstoffentwicklung (OER). Sie stellen effiziente Kathoden für Zn-Luft-Batterien.





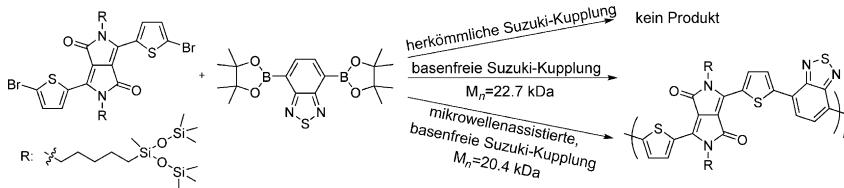
**Starke Fasern:** Ein unsymmetrischer fester Superkondensator mit Elektroden aus flexiblen Hybridfasern (Anode: MoS<sub>2</sub>-rGO/MWCNT, Kathode: rGO/MWCNT; MWCNT: mehrwandige Kohlenstoff-

nanoröhre, rGO: reduziertes Graphen-oxid) arbeitet stabil in einem weiten Potentialfenster von 1.4 V mit hohem Coulomb-Wirkungsgrad und verbesserter Energiedichte.

## Superkondensatoren

G. Sun, X. Zhang, R. Lin, J. Yang,  
H. Zhang,\* P. Chen\* — 4734–4739

Hybrid Fibers Made of Molybdenum Disulfide, Reduced Graphene Oxide, and Multi-Walled Carbon Nanotubes for Solid-State, Flexible, Asymmetric Supercapacitors



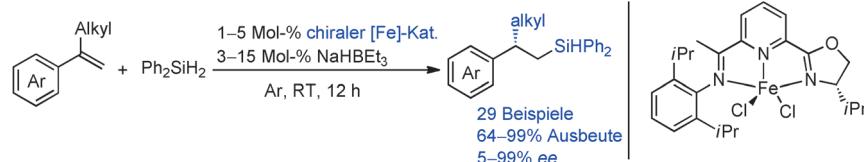
**Schwergewicht:** Fluoridvermittelte Suzuki-Polymerisationen unter konventioneller und Mikrowellenerwärmung wurden zur Erzeugung eines in Lösung prozessierbaren Poly(diketopyrrolopyrrol-*alt*-benzothiadiazols) verwendet, das aus

hybriden Siloxansubstituenten besteht. Die optimalen Reaktionsbedingungen in Bezug auf das Molekulargewicht beinhalten die Verwendung von CsF und DME bei 120°C unter konventioneller Erwärmung für 24 Stunden.

## Materialwissenschaften

J. Lee, A.-R. Han, S. M. Lee, D. Yoo,  
J. H. Oh,\* C. Yang\* — 4740–4743

Siloxane-Based Hybrid Semiconducting Polymers Prepared by Fluoride-Mediated Suzuki Polymerization



**Eisen und Silicium:** Die hoch regio- und enantioselektive Titelreaktion überführt 1,1-disubstituierte Arylalkene unter Verwendung von Iminopyridin-Oxazolin-Liganden in chirale Organosilane. Durch

weitere Derivatisierung dieser Produkte sind chirale Organosilanole, cyclische Silane, Phenolderivate und 3-substituierte 2,3-Dihydrobenzofuran erhältlich.

## Asymmetrische Katalyse

J. Chen, B. Cheng, M. Cao,  
Z. Lu\* — 4744–4747

Iron-Catalyzed Asymmetric Hydrosilylation of 1,1-Disubstituted Alkenes



**Einfaches Erhitzen genügt**, um Arylaluminiumverbindungen ArAlMe<sub>2</sub>-LiCl mit organischen Halogeniden RX (R=Aryl, Alkenyl, Alkynyl; X=I, Br, Cl) glatt und ohne Zusatz eines Katalysators zu kup-

pen. Das effiziente chemo-/stereoselektive Verfahren liefert Kreuzkupplungsprodukte mit zahlreichen funktionellen Gruppen.

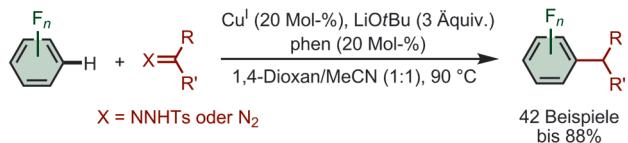
## Kreuzkupplungen

H. Minami, T. Saito, C. Wang,\*  
M. Uchiyama\* — 4748–4751

Organoaluminum-Mediated Direct Cross-Coupling Reactions

**Synthesemethoden**

S. Xu, G. Wu, F. Ye, X. Wang, H. Li,  
X. Zhao, Y. Zhang, J. Wang\* **4752–4755**



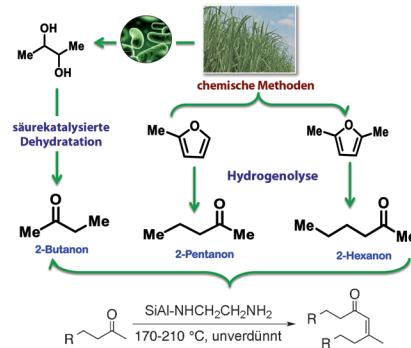
 **Copper(I)-Catalyzed Alkylation of Polyfluoroarenes through Direct C–H Bond Functionalization**

**Viel Fluor:** Eine C(sp<sup>2</sup>)-C(sp<sup>3</sup>)-Kupplung unter C-H-Funktionalisierung verknüpft elektronenarme Polyfluorarene mit N-Tosylhydrazonen oder Diazoverbin-

dungen. Kupfer(I)-Katalyse ermöglicht diese praktische und effiziente direkte Alkylierung von Polyfluorarenen. phen = 1,10-Phenanthrolin, Ts = 4-Toluolsulfonyl.

**Bifunktionale Katalysatoren**

S. Sankaranarayananpillai, S. Sreekumar,  
J. Gomes, A. Grippo, G. E. Arab,  
M. Head-Gordon, F. D. Toste,  
A. T. Bell\* **4756–4760**



 **Catalytic Upgrading of Biomass-Derived Methyl Ketones to Liquid Transportation Fuel Precursors by an Organocatalytic Approach**

**Dimerisierung:** Ein fester organischer Basenkatalysator für die Raffination von aus Biomasse gewonnenen Methylketonen wurde durch Anbindung von Aminen an einen sauren SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Träger erhalten. Er kann Methylketone mit 4–15 Kohlenstoffatomen selektiv zu den entsprechenden Dimeren umsetzen. Eine DFT-Analyse und die experimentellen Daten legen nahe, dass die C-C-Bindungsbildung der geschwindigkeitsbestimmende Schritt der Reaktion ist.

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

 Eine Videodatei ist als Hintergrundinformation unter [www.angewandte.de](http://www.angewandte.de) oder vom Korrespondenzautor erhältlich.

 Dieser Artikel ist online frei verfügbar (Open Access).

 Diesen Artikel begleitet eines der Titelbilder dieses Hefts (Front- und Rückseite, innen und außen).

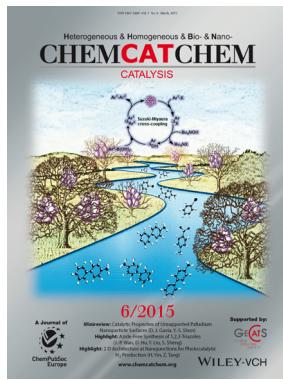
 **VIP** Die als Very Important Paper (VIP) gekennzeichneten Beiträge müssen von zwei Gutachtern unisono als „sehr wichtig“ eingestuft worden sein.

 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)  
New online magazine of ChemPubSoc Europe and Wiley-VCH  
Associated with ChemistryViews

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