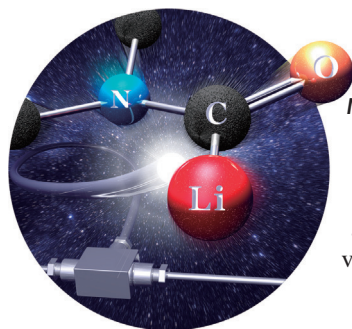
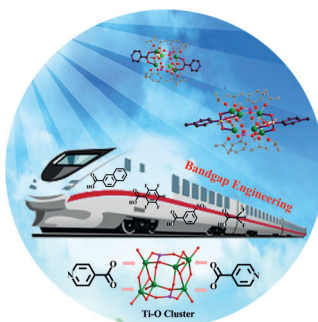


... lebender Zellen werden in der Zuschrift auf S. 5265 ff. von R. Yoshida et al. mithilfe eines biomimetischen Kolloidosoms aus oszillierenden Mikrogelen nachgeahmt, die selbsttätig Formänderungen durchlaufen und sich angetrieben durch oszillierende chemische Reaktionen verformen. Dadurch ergibt sich ein komplexeres Oszillationswellenprofil als für herkömmliche selbstoszillierende Materialien.

## Clusterchemie

In ihrer Zuschrift auf S. 5246 ff. zeigen L. Zhang, J. Zhang et al., dass die labilen Koordinationsstellen eines  $\{Ti_6\}$ -Clusters genutzt werden können, um dessen Oberfläche zu funktionalisieren.

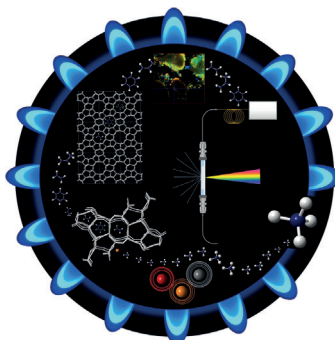


## Mikroreaktoren

In ihrer Zuschrift auf S. 5413 ff. erzeugen J. Yoshida, A. Nagaki und Y. Takahashi in einem Mikrofließreaktor wenig beständige Carbamoylanionen, die sie anschließend mit Elektrophilen zu verschiedenen Amiden umsetzen.

## Heterogene Katalyse

In ihrer Zuschrift auf S. 5301 ff. nutzen A. M. Beale, B. M. Weckhuysen et al. eine Kombination von Operando-Röntgentechniken, um Einblicke in die Art der Mo-Spezies auf dem Zeolith ZSM-5 während der Methan-Dehydroaromatisierung zu erhalten.



## 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

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)

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

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

### Kurierdienste:

Boschstraße 12, 69469 Weinheim

### Postanschrift:

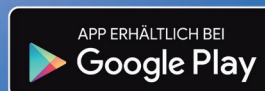
Postfach 101161, 69451 Weinheim

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

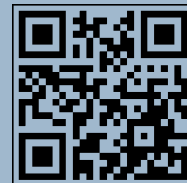
GESELLSCHAFT  
DEUTSCHER CHEMIKER

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



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

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

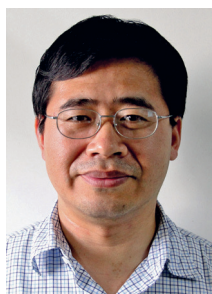


## Service

Top-Beiträge der Schwesterzeitschriften der *Angewandten*

5200 – 5203

## Autoren-Profil



„Mein Lieblingsgetränk ist chinesischer Schwarztee.  
Meine liebste Reaktion ist die natürliche  
DNA-Synthese ...“

Dies und mehr von und über Shu Wang finden Sie auf  
Seite 5204.

Shu Wang \_\_\_\_\_ 5204

## Nachrichten



D. Schade



A. Koeberle



D. Hilvert



B. G. Davis

Innovationspreis in Medizinischer/  
Pharmazeutischer Chemie der GDCh:  
D. Schade und A. Koeberle \_\_\_\_\_ 5205

Feodor-Lynen-Vorlesung:  
D. Hilvert \_\_\_\_\_ 5205

Roy L. Whistler Award:  
B. G. Davis \_\_\_\_\_ 5205

## Bücher

Graphene

Madhuri Sharon, Maheshwar Sharon

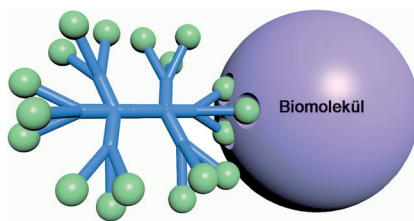
rezensiert von S. Eigler\* \_\_\_\_\_ 5206

## Kurzaufsätze

### Biomaterialien

J. Wan, P. F. Alewood\* — 5208 – 5219

Mit Peptiden dekorierte Dendrimere und ihre biotechnologische Nutzung



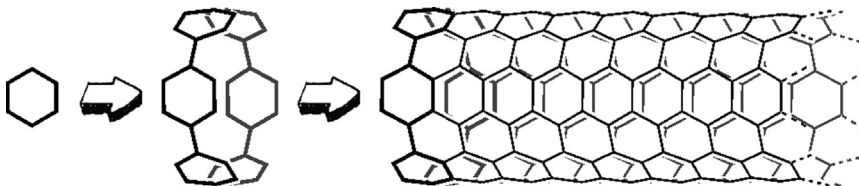
**Peptid-Dekomaterial:** Peptid-dekorierte Dendrimere (PDDs) sind eine Klasse sphärischer Polymere mit kovalent an ihren Oberflächen angebrachten Peptiden mit Anwendungen in der Bildgebung und Wirkstoffentwicklung. Dieser Kurzaufsatz präsentiert Anwendungen in der Biologie und beschreibt die Entwicklung von PDD-Synthesen, bei denen verschiedene chemische Konjugationen genutzt werden. Grüne Kugel: Peptid, blaue Struktur: Dendrimergestüt.

## Aufsätze

### CNT-Segmente

Y. Segawa,\* A. Yagi, K. Matsui, K. Itami\* — 5222 – 5245

Design und Synthese von Kohlenstoffnanoröhren-segmenten



Ein langfristiges Ziel der organischen Synthesechemie und der Nanokohlenstoffchemie ist die selektive und vorher-sagbare Synthese von strukturell gleich-förmigen Kohlenstoffnanoröhren (CNTs).

Dieser Aufsatz diskutiert die Fortschritte beim gezielten chiralitätsselektiven Aufbau von CNTs durch organische Syn- these von CNT-Segmenten und templat- vermitteltes CNT-Wachstum.

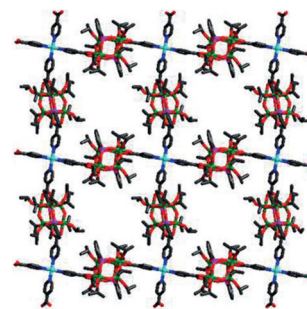
## Zuschriften

### Clusterchemie

J. X. Liu, M. Y. Gao, W.-H. Fang, L. Zhang,\* J. Zhang\* — 5246 – 5251

Bandgap Engineering of Titanium–Oxo Clusters: Labile Surface Sites Used for Ligand Substitution and Metal Incorporation

**Organisierte Titancluster:** Die labilen Koordinationsstellen des  $\{Ti_6\}$ -Clusters wurden genutzt, um die Oberfläche des  $\{Ti_6\}$ -Clusters mit organischen Verbindungen und Übergangsmetallen zu funk- tionalisieren (siehe Bild). Mittels Band- lücken-Engineering wurde gezeigt, wie über den elektronenziehenden Effekt der organischen Liganden und der eingebau- ten Metallionen die Bandlückenstruktur der Titan-Oxo-Cluster gezielt eingestellt werden kann.

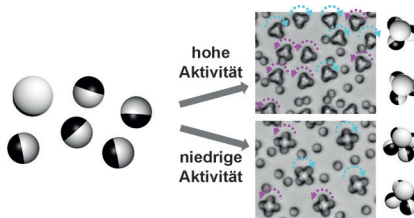


### Frontispiz

### Kolloidaler Motor

J. Zhang, J. Yan, S. Granick\* — 5252 – 5255

Directed Self-Assembly Pathways of Active Colloidal Clusters



**Voll am Rotieren:** Selbstangetriebene Partikel wurden dazu gebracht, sich zu verschiedenen chiralen Strukturen anzu- ordnen, die in einem elektrischen Feld dauerhaft rotieren. Statt einer energeti- schen Präferenz bestimmen dynamische Faktoren während der Nicht-Gleichge- wichts-Anordnung, welche Struktur selek- tiert wird.





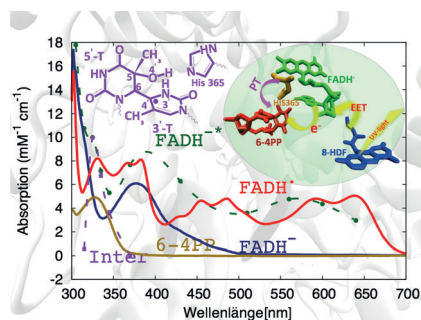
**Rechts und links von C=O:** Die Titelreaktion gelingt unter milden Bedingungen bei Raumtemperatur und liefert ausschließlich die Produkte des 7-*exo*-dig-Prozesses.

Das Verfahren eignet sich für eine breite Palette an Substraten, die in entsprechende Azabicyklen überführt werden.

### Heterocyclensynthese

C. F. Heinrich, I. Fabre,  
L. Miesch\* 5256 – 5260

Silver-Catalyzed 7-*exo*-dig Cyclization of Silylenoether-ynesulfonamides



**QM/MM-Simulationen** wurden verwendet, um die Struktur der bei der elektroneninduzierten Reparatur von (6-4)-Photoläsionen (violett) auftretenden Zwischenstufe, die in vorigen Studien durch ultraschnelle transiente Absorptionsspektroskopie nachgewiesen wurde, zu ermitteln. Der Reparaturmechanismus basiert auf dem Protonentransfer vom protonierten His365 zum N3'-Stickstoff der Läsion über einen Oxetan-artigen Übergangszustand.

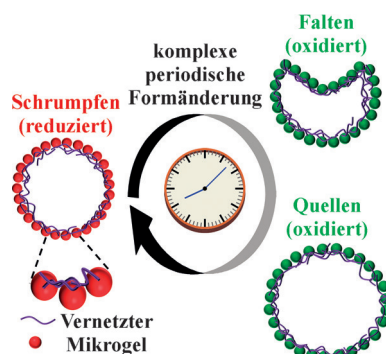
### Photoläsionen

S. Faraji,\* D. Zhong,  
A. Dreuw 5261 – 5264

Characterization of the Intermediate in and Identification of the Repair Mechanism of (6-4) Photoläsionen by Photolyases



**Ruhelos:** Ein zellartiges Kolloidosom aus selbständig oszillierenden Mikrogelen zeigt wiederkehrende Änderungen von Form und Quellungszustand mit einem komplizierten oszillatorischen Wellenprofil. Analog zum Verhalten von Zellen falten sich größere Kolloidosome an mehreren Stellen.



### Künstliche Zellen

R. Tamate, T. Ueki,\*  
R. Yoshida\* 5265 – 5269

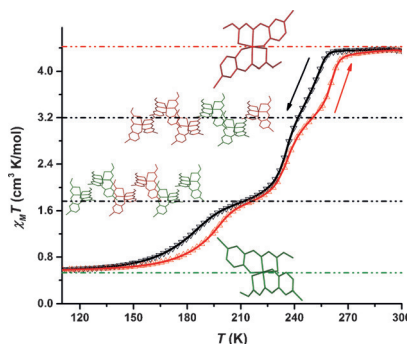
Evolved Colloidosomes Undergoing Cell-like Autonomous Shape Oscillations with Buckling



**Titelbild**



**Ein neutraler einkerniger Fe<sup>III</sup>-Komplex** [Fe<sup>III</sup>(H-5-Br-thsa-Me)(5-Br-thsa-Me)]·H<sub>2</sub>O (thsa = 5-Bromsalicylaldehyd-methylthiosemicarbazon) zeigt einen dreistufigen Spin-Crossover mit Symmetriebruch und eine durch starke Kooperativität bedingte Hystereseschleife von 14 K (siehe Bild). Die intermediären Spinzustände zeichnen sich durch langreichweitige 4HS-2LS- und 2HS-4LS-Spinzustandsordnung aus (HS = High-spin, rot; LS = Low-spin, grün).



### Multistabilität

Z. Y. Li, H. Ohtsu, T. Kojima, J. W. Dai,\*  
T. Yoshida, B. K. Breedlove, W. X. Zhang,  
H. Iguchi, O. Sato,\* M. Kawano,  
M. Yamashita\* 5270 – 5275

Direct Observation of Ordered High-Spin–Low-Spin Intermediate States of an Iron(III) Three-Step Spin-Crossover Complex



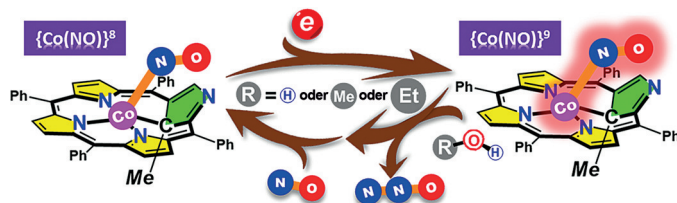


## Bioanorganische Chemie

C.-H. Chuang, W.-F. Liaw,\*  
C.-H. Hung\* 5276 – 5280



Conversion of Nitric Oxide into Nitrous Oxide as Triggered by the Polarization of Coordinated NO by Hydrogen Bonding



**Alkohol H...**ilft: Wasser, Methanol oder Ethanol fördern die Bildung einer  $[N_2O_2]$ -verbrückten Zwischenstufe aus einem reduzierten Cobalt-Nitrosyl mit N-verdrehtem Porphyrinligand und ermögli-

chen dadurch die Umwandlung von NO in  $N_2O$  (siehe Schema). Eine Wasserstoffbrücken-vermittelte N-N-Kupplung und N-O-Spaltung in der Zwischenstufe erzeugt  $N_2O$ .

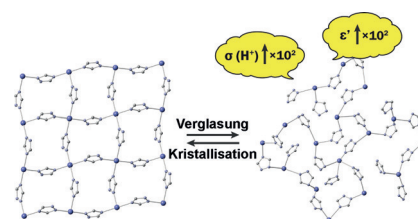
## Koordinationspolymere

W. Chen, S. Horike,\* D. Umeyama,  
N. Ogiwara, T. Itakura, C. Tassel, Y. Goto,  
H. Kageyama, S. Kitagawa\* 5281 – 5286



Glass Formation of a Coordination Polymer Crystal for Enhanced Proton Conductivity and Material Flexibility

**Phasenübergänge:** Der Glaszustand eines zweidimensionalen  $Cd^{2+}$ -Koordinationspolymerkristalls wurde mithilfe eines lösungsmittelfreien mechanischen Mahlprozesses hergestellt. Das Koordinationspolymer zeigte im Glaszustand eine erhöhte Protonenleitfähigkeit und eine erhöhte Dielektrizitätskonstante (siehe Bild).

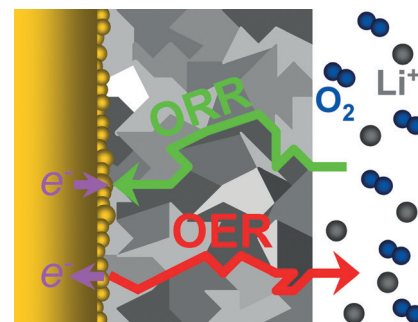
Li-O<sub>2</sub>-Batterien

J. Wang, Y. Zhang, L. Guo, E. Wang,  
Z. Peng\* 5287 – 5291



Identifying Reactive Sites and Transport Limitations of Oxygen Reactions in Aprotic Lithium-O<sub>2</sub> Batteries at the Stage of Sudden Death

**Direkte Leitfähigkeitsmessungen** an einem  $Li_2O_2$ -Film und eine In-situ-SERS-Studie der O<sub>2</sub>-Reduktion (ORR) mit  $^{18}O_2$  zur Passivierung und  $^{16}O_2$  zur fortgesetzten Entladung zeigen, warum aprotische Li-O<sub>2</sub>-Batterien plötzlich versagen. Sowohl ORR als auch O<sub>2</sub>-Entwicklung (OER) laufen an verborgenen Kathode| $Li_2O_2$ -Grenzflächen ab, sodass elektrochemische Li-O<sub>2</sub>-Reaktionen nicht durch den  $Li^+$ - und O<sub>2</sub>-Transport begrenzt sind, sondern durch den Elektronentransport.



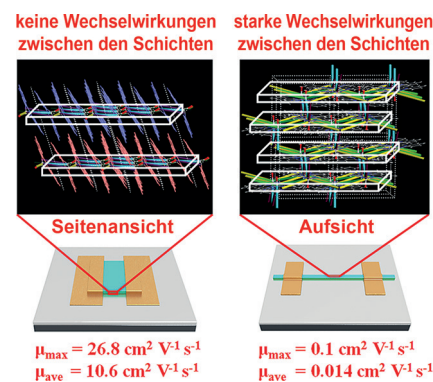
## Organische Halbleiter

Z. P. Zhang, L. Jiang, C.L. Cheng,  
Y. G. Zhen,\* G. Y. Zhao, H. Geng, Y. P. Yi,\*  
L. Q. Li, H. L. Dong, Z. G. Shuai,  
W. P. Hu\* 5292 – 5295

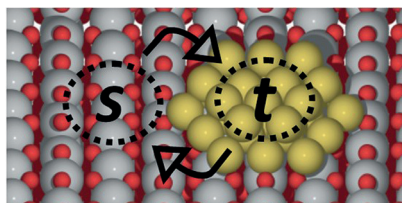


The Impact of Interlayer Electronic Coupling on Charge Transport in Organic Semiconductors: A Case Study on Titanylphthalocyanine Single Crystals

**Die Molekülpackung** entscheidet über den Ladungstransport in molekularen Materialien. Eine starke elektronische Kopplung zwischen den Schichten senkrecht zur Stromrichtung schränkt die Ladungsträgerbeweglichkeit stark ein, wie Feldeffekttransistoren (FETs) zeigen. Für  $\alpha$ -TiOPc-FETs (links im Schema) ist die maximale Beweglichkeit  $\mu_{max}$  über 250-mal höher als für ihre  $\beta$ -Analoge.



**Der Zuwachs an katalytischer Aktivität**, der sich durch diffusive bifunktionelle Kopplung (zwischen zwei Zentren *s* und *t*; siehe Bild) erreichen lässt, wurde mithilfe generischer Reaktionsschemata und eines Deskriptor-basierten Ansatzes abgeschätzt. Die Analyse ergibt, dass nur die Kopplung unterschiedlicher Materialklassen, z. B. von Metallen und Oxiden, zu deutlich gesteigerten Aktivitäten führen kann.



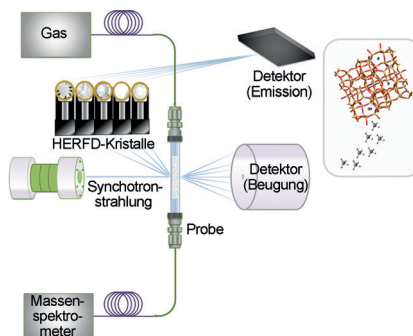
### Reaktionsmechanismen

M. Andersen, A. J. Medford, J. K. Nørskov, K. Reuter\* 5296 – 5300

Analyzing the Case for Bifunctional Catalysis



**Unter realen Arbeitsbedingungen** liefert eine Kombination von Röntgenbeugung und -spektroskopie (HERFD-XANES, XRD, XES) Einblicke in die Molybdänspezies auf Zeolith ZSM-5 bei der Methan-Dehydroaromatisierung, was die Wichtigkeit der Kontrolle über die Mo-Speziesverteilung für das Beeinflussen der Selektivität hin zu leichten Olefinen und/oder aromatischen Spezies demonstriert.



### Heterogene Katalyse

I. Lezcano-González, R. Oord, M. Rovezzi, P. Glatzel, S. W. Botchway, B. M. Weckhuysen,\*  
A. M. Beale\* 5301 – 5305

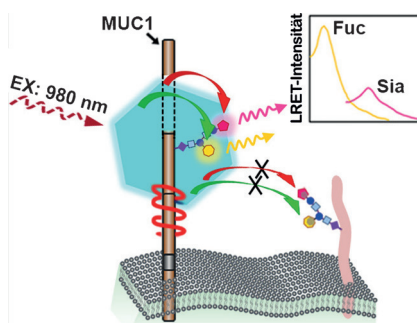
Molybdenum Speciation and its Impact on Catalytic Activity during Methane Dehydroaromatization in Zeolite ZSM-5 as Revealed by Operando X-Ray Methods



**Rücktitelbild**



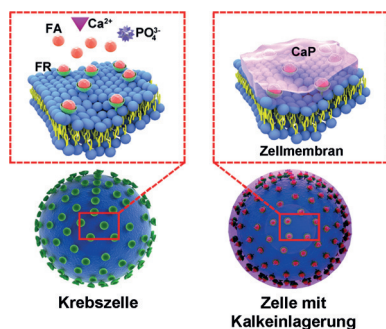
**Aufwärtskonvertierende** lumineszierende Nanopartikel (UNPs) sind polychrome Emissionsdonoren in einem System mit resonantem Lumineszenzenergietransfer (LRET), das auf Zelloberflächen die parallele Bildgebung und relative Quantifizierung zweier Zucker an einem spezifischen Protein – im Beispiel Mucin 1 (MUC1) – mit einer Anregungswellenlänge ermöglicht. Auf diese Weise kann auch die Expression fucosylierter und sialylierter Reste auf MUC1 ermittelt werden.



### Parallelbildgebung

N. Wu, L. Bao, L. Ding,\*  
H. Ju\* 5306 – 5310

A Single Excitation-Duplexed Imaging Strategy for Profiling Cell Surface Protein-Specific Glycoforms



**Durch das Zusammenspiel** von Folsäure (FA), Calcium und Folat-Rezeptor (FR) können das Wachstum und die Metastasierung von Krebszellen ohne den Einsatz von Arzneistoffen verhindert und Tumoren in verkalktes Gewebe umgewandelt werden. Demnach sollte es möglich sein, Krebszellen selektiv mithilfe von Biomineralisierungsmethoden zu bekämpfen.

### Biomineralisierung

R. Zhao, B. Wang, X. Yang, Y. Xiao, X. Wang, C. Shao, R. Tang\* 5311 – 5315

A Drug-Free Tumor Therapy Strategy: Cancer-Cell-Targeting Calcification



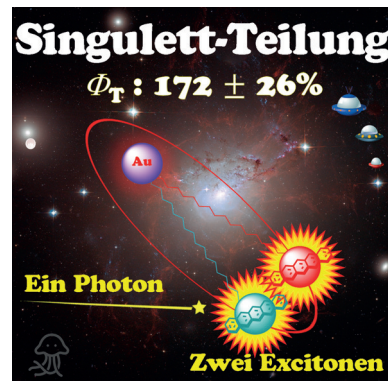
## Singulett-Teilung

D. Kato, H. Sakai, N. V. Tkachenko,\*  
T. Hasobe\* ————— 5316 – 5320



High-Yield Excited Triplet States in Pentacene Self-Assembled Monolayers on Gold Nanoparticles through Singlet Exciton Fission

**Strahlteiler:** Durch 6,13-Bis(triisopropylsilylethynyl)pentacen-Alkanthiolat-Monoschichten geschützte Goldnanopartikel mit unterschiedlichen Größen und Alkan-Kettenlängen wurden zur Erzeugung angeregter Triplett-Zustände auf den Pentacenmolekülen genutzt. Singulett-Exciton-Teilung unterdrückt dabei den Energietransfer auf die Au-Oberfläche.



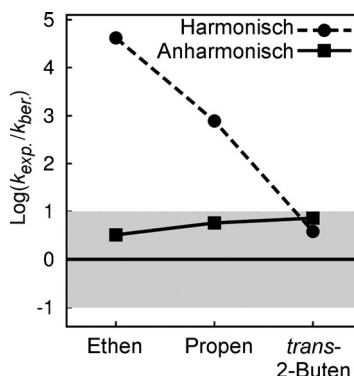
## Theorie des Übergangszustands



G. Piccini, M. Alessio,  
J. Sauer\* ————— 5321 – 5323



Ab Initio Calculation of Rate Constants for Molecule–Surface Reactions with Chemical Accuracy



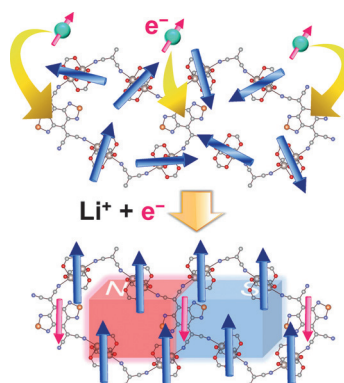
Ein neuer Ansatz ermöglicht genaue quantenmechanische Ab-initio-Rechnungen für die Methylierung kleiner Alkane über Zeolith-Katalysatoren. Die berechneten Geschwindigkeitskonstanten (freie Energien), präexponentiellen Faktoren (Entropien) und Enthalpiebarrieren zeigen, dass mit diesem Ansatz gute Übereinstimmung zwischen Experiment und Rechnung im Rahmen chemischer Genauigkeit erzielt werden kann.

## Donor-Akzeptor-Systeme

K. Taniguchi,\* K. Narushima, J. Mahin,  
W. Kosaka, H. Miyasaka\* — 5324 – 5328



Construction of an Artificial Ferrimagnetic Lattice by Lithium Ion Insertion into a Neutral Donor/Acceptor Metal–Organic Framework



Ein Gitter mit ferrimagnetischer Ordnung wurde durch Elektronendotierung mittels Lithiumioneninsertion ausgehend von dem magnetisch ungeordneten Grundzustand eines neutralen Metall-organischen Donor-Akzeptor-Gerüsts (D/A-MOF) erzeugt. Wie stabil das magnetisch geordnete Gitter ist, hängt vom Gleichgewichtspotential der D/A-MOF-Kathode ab. Die Ergebnisse deuten eine neue Designstrategie für molekülbasierte Magnete an.

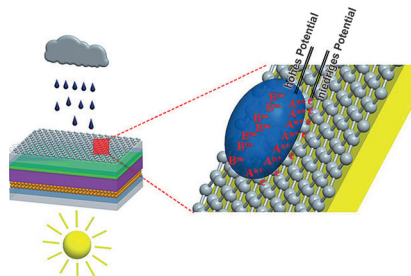


## Energieumwandlung

Q. Tang,\* X. Wang, P. Yang,  
B. He ————— 5329 – 5332



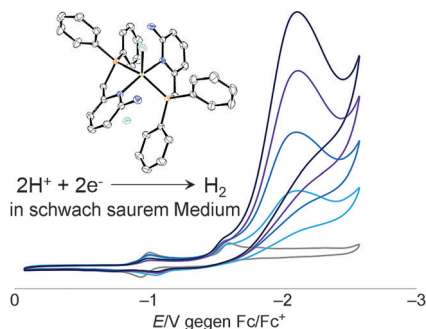
A Solar Cell That Is Triggered by Sun and Rain



Sonnenlicht und Regentropfen dienen als Impuls für eine Solarzelle. Die Umwandlung von Sonnenlicht in elektrischen Strom beruht auf komplizierten photoelektrochemischen Prozessen, während Regentropfen, die auf den rGO-Film fallen, elektrische Signale über einen  $\pi$ -Elektronen|Kationen-Pseudokondensator an der Grenzfläche zwischen rGO und den Tropfen erzeugen. Solche Solarzellen könnten bei jedem Wetter Strom liefern.



**Der Nickel(II)-Komplex**  $[\text{Ni}(\text{L})_2\text{Cl}]\text{Cl}$  ( $\text{L} = 6$ -((Diphenylphosphanyl)methyl)pyridin-2-amin) mit einer basischen Aminposition für den Protonentransfer wurde synthetisiert und als Katalysator in der Wasserstoffherzeugung erprobt. Elektrochemische Messungen zeigen, dass die  $\text{H}_2$ -Erzeugung mit Essigsäure als Protonenquelle unter schwach sauren Bedingungen beschleunigt werden kann (Umsatzfrequenz  $8400 \text{ s}^{-1}$ ).



### Elektrokatalyse

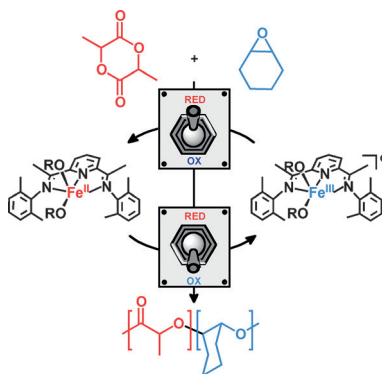
R. Tatematsu, T. Inomata, T. Ozawa,  
H. Masuda\* — 5333 – 5336

Electrocatalytic Hydrogen Production by a Nickel(II) Complex with a Phosphinopyridyl Ligand



Innentitelbild

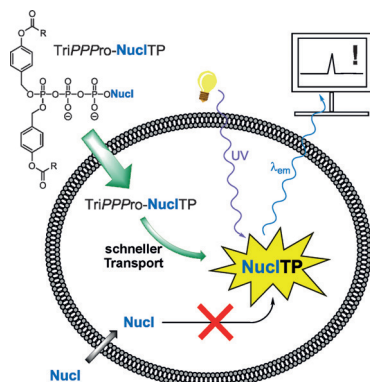
**Die redoxkontrollierte Blockcopolymersation** von Cyclohexenoxid und Lactid beruht auf der Eigenschaft eines Bis-(imino)pyridin-Eisen-Bisalkoxid-Komplexes, das Lactid im Eisen(II)- und das Epoxid im Eisen(III)-Zustand zu polymerisieren, nicht jedoch umgekehrt. Diblockcopolymere wurden in Gegenwart beider Monomere hergestellt, indem entweder mit dem Eisen(II)- oder dem Eisen(III)-Katalysator angefangen und ein Redoxschalter in situ eingesetzt wurde.



### Blockcopolymere

A. B. Biernesser, K. R. Delle Chiaie,  
J. B. Curley, J. A. Byers\* — 5337 – 5340

Block Copolymerization of Lactide and an Epoxide Facilitated by a Redox Switchable Iron-Based Catalyst

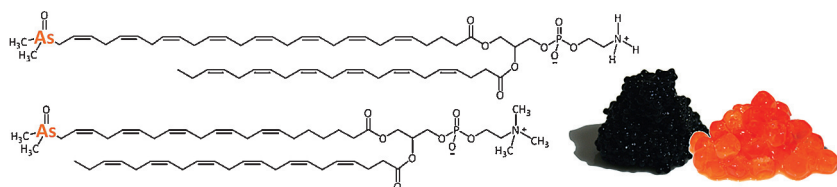


**Nach dem TriPPPPro-Ansatz** wurde eine Reihe von Nukleosidtriphosphat-Analoga synthetisiert. Die TriPPPPro-Verbindungen wirken gegen HIV und werden in Zellen aufgenommen. In einigen Fällen ließen sich inaktive Stammnukleoside in stark antivirale Verbindungen umwandeln.

### Nukleotid-Prodrugs

T. Gollnest, T. Dinis de Oliveira, A. Rath,  
I. Hauber, D. Schols, J. Balzarini,  
C. Meier\* — 5341 – 5344

Membrane-permeable Triphosphate Prodrugs of Nucleoside Analogues



**Eine komplexe Delikatesse:** Arsenhaltige Phosphatidylcholine und ein arsenhaltiges Phosphatidylethanolamin wurden in Fischrogen identifiziert. Die Einführung

einer Arsengruppe in typische Membranlipide könnte den Molekülen Eigenschaften verleihen, die bei arsenfreien Verbindungen nicht vorkommen.

### Arsenolipide

S. A. Viczek, K. B. Jensen,\*  
K. A. Francesconi — 5345 – 5348

Arsenic-Containing Phosphatidylcholines: A New Group of Arsenolipids Discovered in Herring Caviar

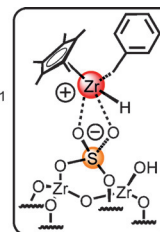
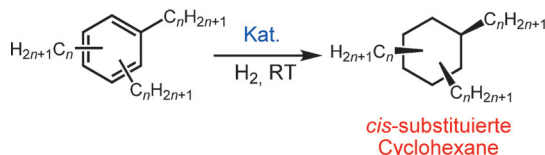


## Stereoselektive Hydrierung

M. M. Stalzer, C. P. Nicholas,  
A. Bhattacharyya, A. Motta, M. Delferro,\*  
T. J. Marks\* **5349–5353**



Single-Face/All-*cis* Arene Hydrogenation  
by a Supported Single-Site d<sup>0</sup>  
Organozirconium Catalyst

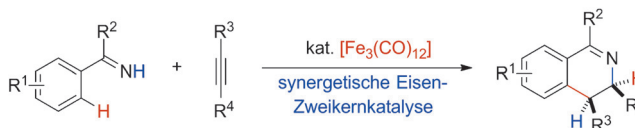


**Stereokontrolle an:** Ein trägerfixierter Single-Site-Organozirconiumkomplex katalysiert die beispiellose all-*cis*-stereoselektive Hydrierung von substituierten Alkylarenen unter milden Reaktionsbe-

dingungen. Die resultierenden stereochemisch reinen Cycloalkane sind wertvolle Bausteine für die Feinchemikaliensynthese.

## Homogene Katalyse

T. Jia, C. Zhao, R. He, H. Chen,\*  
C. Wang\* **5354–5357**



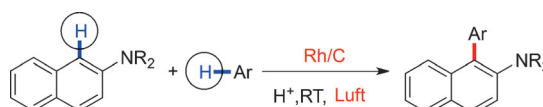
Iron-Carbonyl-Catalyzed Redox-Neutral  
[4+2] Annulation of N–H Imines and  
Internal Alkynes by C–H Bond Activation

**Eisen auf Eisen:** Die Titelreaktionen öffnen einen redoxneutralen Zugang zu *cis*-3,4-Dihydroisochinolinen. Mechanistische Studien sprechen für die Beteiligung einer synergetischen Eisen-Zweikernspe-

zies an der C–H-Aktivierung und dem umsatzbestimmenden H-Transfer. Die Reaktion verläuft hoch atomökonomisch und komplett *cis*-stereoselektiv.

## Kreuzkupplung

K. Matsumoto, M. Yoshida,  
M. Shindo\* **5358–5362**



- milde Bedingungen
- Ausbeuten bis 99%
- hohe Selektivitäten



Heterogeneous Rhodium-Catalyzed  
Aerobic Oxidative Dehydrogenative Cross-  
Coupling: Nonsymmetrical Biaryl Amines

**Über Kreuz:** Die selektive heterogenkatalysierte dehydrierende Kreuzkupplung von Arylaminen mit verschiedenen Arenen gelingt über einem Rh/C-Katalysator unter

milden aeroben Bedingungen. Auf diesem Prozess beruht eine effiziente Methode für die Synthese nichtsymmetrischer Biarylamine über oxidative C–H-Aktivierung.

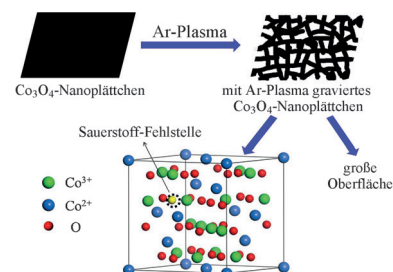
## Sauerstoff-Fehlstellen

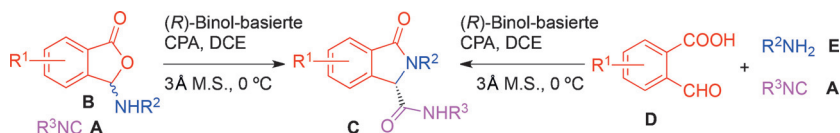
L. Xu, Q. Jiang, Z. Xiao, X. Li, J. Huo,  
S. Wang,\* L. Dai **5363–5367**



Plasma-Engraved Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> Nanosheets with  
Oxygen Vacancies and High Surface Area  
for the Oxygen Evolution Reaction

**Weniger ist mehr:** Ein hoch effizienter Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-Elektrokatalysator der Sauerstoffentwicklung wurde durch Gravur mithilfe eines Argonplasmas hergestellt. Der Katalysator verfügt über Sauerstoff-Fehlstellen und eine große Oberfläche.





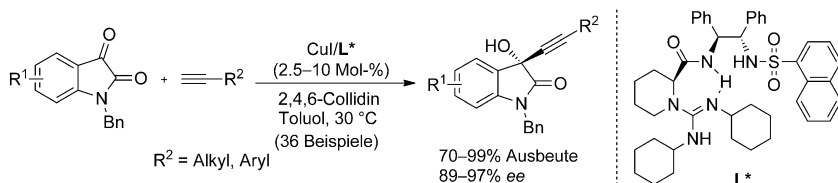
**In Ugis Sinne:** Die Reaktion von Isonitrilen (A) mit 3-(Arylamino)isobenzofuran-1(3H)-onen (B) in Gegenwart katalytischer Mengen eines chiralen Phosphorsäurederivats (CPA) liefert 3-Oxo-2-arylisoindolin-1-carboxamide (C) in hohen

Ausbeuten und mit guten bis sehr guten Enantioselektivitäten. Zur Synthese derselben Heterocyclen C wurde auch eine entsprechende enantioselektive Ugi-Mehrkomponentenreaktion von D, E und A entwickelt.

### Synthesemethoden

Y. Zhang, Y.-F. Ao, Z.-T. Huang, D.-X. Wang,\* M.-X. Wang,\* J. Zhu\* **5368 – 5371**

Chiral Phosphoric Acid Catalyzed Asymmetric Ugi Reaction by Dynamic Kinetic Resolution of the Primary Multicomponent Adduct



**Zur asymmetrischen Alkinylierung** von Isatinen wurde der difunktionelle chirale Guanidinligand L\* mit CuI kombiniert. Unter milden Bedingungen reagierte ein breites Spektrum an terminalen Alkyl- und

Arylalkinen mit verschiedenen substituierten Isatinen hoch enantioselektiv zu biologisch aktiven 3-Alkynyl-3-hydroxyisoindolin-2-onen.

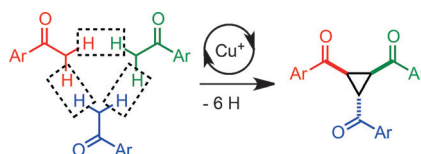
### Asymmetrische Katalyse

Q. G. Chen, Y. Tang, T. Y. Huang, X. H. Liu,\* L. L. Lin, X. M. Feng **5372 – 5375**

Copper/Guanidine-Catalyzed Asymmetric Alkynylation of Isatins



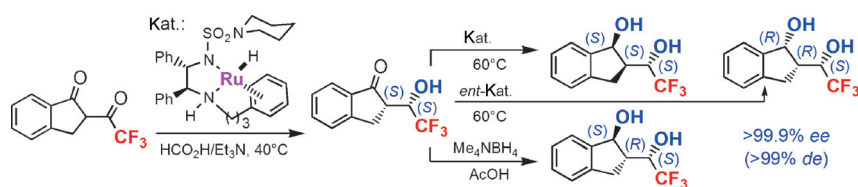
**Keton hoch drei:** Eine kupferkatalysierte oxidative [1+1+1]-Cyclotrimerisierung gelingt mit zahlreichen Acetophenonderivaten unter milden Bedingungen. Die Reaktion verläuft als radikalischer Kaskadenprozess und liefert die gesättigten Carbocyclen über C(sp<sup>3</sup>)-H-Funktionalisierung.



### Cyclotrimerisierung

S. Manna, A. P. Antonchick\* **5376 – 5379**

[1+1+1] Cyclotrimerization for the Synthesis of Cyclopropanes



**Eine doppelte** dynamische kinetische Racematspaltung tritt in der Ansa-Ruthenium(II)-katalysierten asymmetrischen Transferhydrierung von Diketon mit Ameisensäure/Triethylamin auf. Die Titelverbindungen mit einer Stereotriade

werden mit ausgezeichneter Stereoselektivität erhalten. Unter milderen Bedingungen konnten hoch enantiomerenreine einfach reduzierte Alkohole isoliert werden, die als Zwischenstufen durchlaufen werden.

### Asymmetrische Katalyse

A. E. Cotman, D. Cahard, B. Mohar\* **5380 – 5384**

Stereoarrayed CF<sub>3</sub>-Substituted 1,3-Diols by Dynamic Kinetic Resolution: Ruthenium(II)-Catalyzed Asymmetric Transfer Hydrogenation



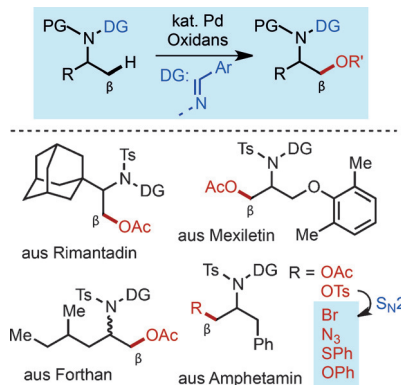


## Synthesemethoden

Z. Huang, C. Wang,  
G. Dong\* 5385 – 5389



A Hydrazone-Based *exo*-Directing-Group Strategy for  $\beta$  C–H Oxidation of Aliphatic Amines



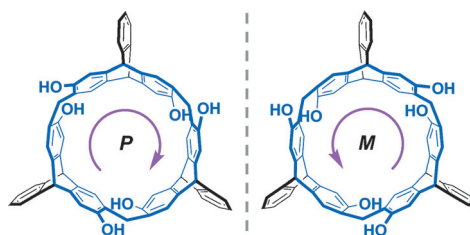
**Dirigent auf Zeit:** Eine *exo*-dirigierende Hydrazonegruppe (DG) ermöglicht die Funktionalisierung nichtaktivierter primärer C–H-Bindungen in  $\beta$ -Stellung von aliphatischen Aminen. Die dirigierenden Gruppen, welche die  $\beta$ -Acetoxylierung und Tosyloxylierung über einen fünfgliedrigen *exo*-Palladacyclus vermitteln, sind leicht zu installieren und wieder zu entfernen. PG = Schutzgruppe, Ts = 4-Toluolsulfonyl.

## Wirt-Gast-Chemie

G.-W. Zhang, P.-F. Li, Z. Meng,  
H.-X. Wang, Y. Han,  
C.-F. Chen\* 5390 – 5394



Triptycene-Based Chiral Macrocylic Hosts for Highly Enantioselective Recognition of Chiral Guests Containing a Trimethylamino Group



Ein chiraler Wirtmakrocyclus auf Triptycen-basis mit starr fixierter Konformation wurde synthetisiert. Durch die Einführung chiraler Auxiliare wurde ein Paar enantio-

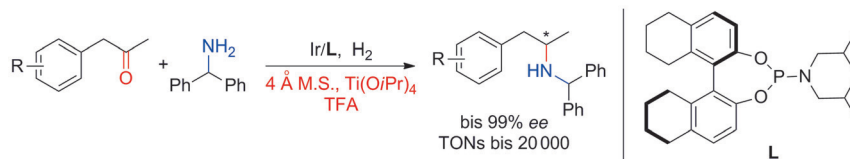
merenreiner Makrocyclen erhalten, die drei Paare chiraler Verbindungen mit einer Trimethylaminogruppe hoch enantioselectiv binden und effizient trennen.

## Asymmetrische Katalyse

H. Huang, X. Liu, L. Zhou,\* M. Chang,\*  
X. Zhang 5395 – 5398



Direct Asymmetric Reductive Amination for the Synthesis of Chiral  $\beta$ -Arylamines



Die asymmetrische reduktive Kupplung von Ketonen mit Aminen führt atomökonomisch und direkt zu enantiomerenangereicherten Aminen. Die hoch effiziente asymmetrische reduktive Aminierung von Arylketonen mit einem Iridiumkomplex als Katalysator liefert enan-

tiomerenreine  $\beta$ -Arylamine. Die hier vorgestellten Phosphoramiditliganden zeichnen sich durch überlegene Reaktivität und Enantioselectivität in dieser reduktiven Kupplung aus. M.S. = Molekularsieb, TFA = Trifluoressigsäure.

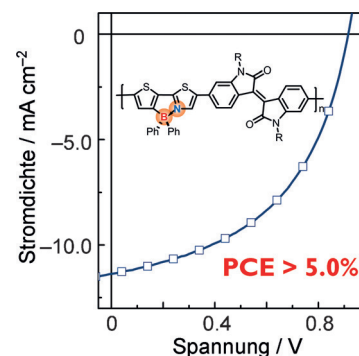
## Elektronenakzeptor

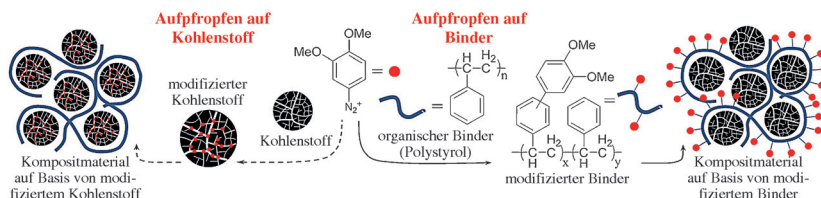
R. Zhao, C. Dou,\* Z. Xie,\* J. Liu,\*  
L. Wang 5399 – 5403



Polymer Acceptor Based on B←N Units with Enhanced Electron Mobility for Efficient All-Polymer Solar Cells

**Vom Gebenden zum Nehmenden:** Der Einbau von B←N-Einheiten in polymere Elektronendonoren führte zu einer Reihe polymerer Elektronenakzeptoren. Werden die Wiederholungseinheiten der konjugierten Polymere länger, wird der Einfluss der sterischen Hinderung durch die Substituenten geringer und die  $\pi$ - $\pi$ -Stapelung der Polymerrückgrate begünstigt. Die erhaltene Polymersolarzelle weist eine Umwandlungseffizienz (PCE) über 5.0 % auf.





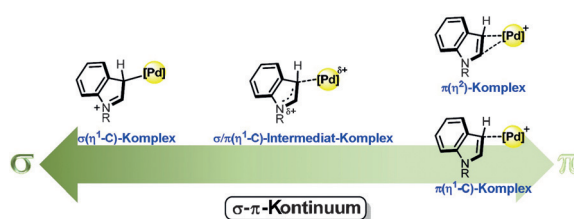
Der **organische Binder** in Hybridmaterialien wurde als Aufpfropf-Plattform genutzt, um die hohe Doppelschicht-Kapazität und den niedrigen Elektrolytwiderstand poröser Kohlenstoffe zu bewahren. Der Binder ermöglichte es, das Beladen

der Elektrode mit inaktivem Material zu minimieren und zugleich die Kapazität zu verbessern sowie den Elektrolytwiderstand zu verringern; dies resultiert hauptsächlich aus einer besseren Benetzbarkeit der porösen Kohlenstoffe.

### Pseudokondensatoren

C. Benoit, D. Demeter, D. Bélanger,\*  
C. Cougnon\* 5404 – 5407

A Redox-Active Binder for Electrochemical Capacitor Electrodes



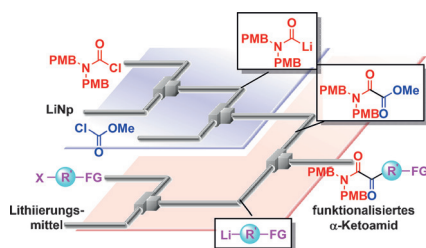
**Fließender Übergang:** Die Isolierung und Strukturanalyse nichtverankerter Indol-Palladium(II)-Komplexe offenbart ein  $\sigma$ - $\pi$ -Kontinuum für Heteroarene-Metallkom-

plexe. Diese Beobachtung könnte in Hinblick auf wichtige Zwischenstufen metallkatalysierter Umwandlungen von Heteroarenen interessant sein.

### Koordinationschemie

K. Yamamoto, S. Kimura,  
T. Murahashi\* 5408 – 5412

$\sigma$ - $\pi$  Continuum in Indole-Palladium(II) Complexes



In einem **Fließmikroreaktor** konnten Carbamoyllithiumverbindungen erzeugt und mit Elektrophilen zu Amidinen, auch zu  $\alpha$ -Ketoamidinen, umgesetzt werden. Auf der Methode beruht die Dreikomponentensynthese funktionalisierter  $\alpha$ -Ketoamide aus einer Carbamoyllithiumverbindung, Chlorameisensäuremethylester und einem funktionalisierten Organolithiumreagens. PMB = *p*-Methoxybenzyl; FG = funktionelle Gruppe.

### Mikroreaktoren

A. Nagaki,\* Y. Takahashi,  
J. Yoshida\* 5413 – 5417

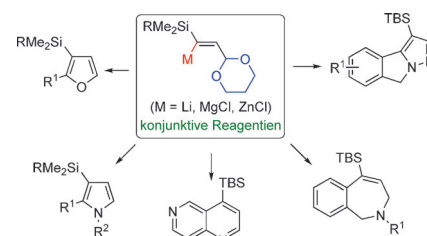
Generation and Reaction of Carbamoyl Anions in Flow: Applications in the Three-Component Synthesis of Functionalized  $\alpha$ -Ketoamides



Innen-Rücktitelbild



**Vielseitige konjunktive Reagentien:** Neue konjunktive  $\beta$ -silylierte metallorganische Li-, Mg- und Zn-Reagentien wurden synthetisiert und für den schnellen Aufbau einer Vielzahl von polyfunktionalisierten 5-, 6- und 7-gliedrigen Heterocyclen wie Furane, Pyrrole, Chinoline, Benzo[*b*]thieno[2,3-*b*]pyridin, Naphthyridine, anellierte Pyrazole und 2,3-Dihydrobenzo[*c*]azepine verwendet.



### Heterocyclensynthese

Z.-L. Shen, V. Dhayalan, A. D. Benischke,  
R. Greiner, K. Karaghiosoff, P. Mayer,  
P. Knochel\* 5418 – 5422

Polyfunktionelle Lithium-, Magnesium- und Zinkalkenyl-Reagentien als Grundbausteine für die Synthese komplexer Heterocyclen



**Genetischer Code**

T. Mukai, M. Englert, H. J. Tripp, C. Miller,  
N. N. Ivanova, E. M. Rubin,  
N. C. Kypides, D. Söll\* — 5423 – 5427



Leichte Neucodierung von Selenocystein  
in der Natur

**Nicht zu stoppen:** Selenocystein (Sec) wird durch das Stopp-Codon UGA codiert, das durch einen Sec-spezifischen Elongationsfaktor und eine charakteristische RNA-Struktur neu zugeordnet wird. Die Analyse von 6.4 Billionen Basenpaaren metagenomischer Daten und von 25 000 Genomen zeigte, dass tRNA<sup>Sec</sup>-Spezies die Stopp-Codons UAG und UAA sowie zehn Sense-Codons erkennen. Folglich ist der genetische Code flexibler, als bisher angenommen.

**Selenocystein-Codons**

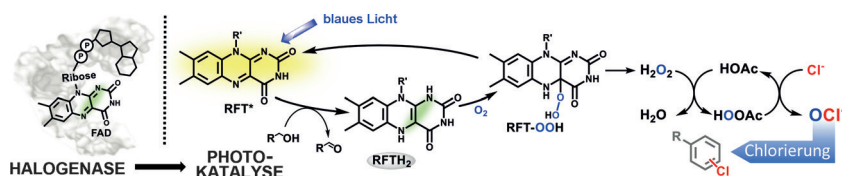
■ hauptsächlich	UGU	UGC	UGA	UGG
■ weniger erwartet	UUA	UCA	UAA	UAG
■ weniger erwartet	CGA	AAA	AGA	AAG
			GGA	

**Oxidative Chlorierung**

T. Hering, B. Mühldorf, R. Wolf,\*  
B. König\* — 5428 – 5431



Halogenase-inspirierte oxidative  
Chlorierung mittels Flavin-Photokatalyse



**Chlorierung von Arenen mit Chloridionen:** Das photochemische Äquivalent zur enzymatischen Chlorierung durch Flavin-Adenin-Dinukleotid (FAD)-abhängige Ha-

logenasen läuft in Gegenwart von Riboflavin, Luft, Essigsäure und blauem Licht ab (siehe Schema; RFT = Riboflavintetraacetat).



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.



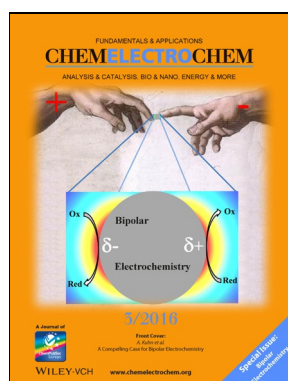
Die als Very Important Paper (VIP)  
gekennzeichneten Beiträge müssen  
von zwei Gutachtern unisono als  
„sehr wichtig“ eingestuft worden sein.



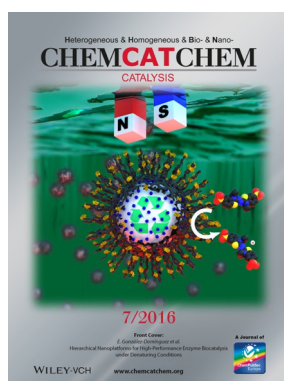
Hot Paper – von der Redaktion auf der  
Basis von Gutachten als von großer  
Bedeutung für ein besonders intensiv  
bearbeitetes Forschungsgebiet eingestuft.



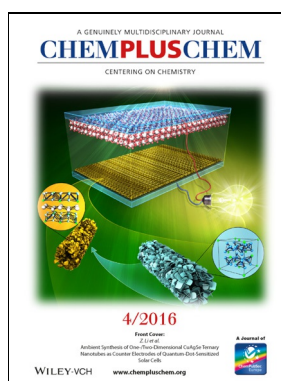
Dieser Artikel ist online  
frei verfügbar  
(Open Access).

**Weitere Informationen zu:**

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



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



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



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