



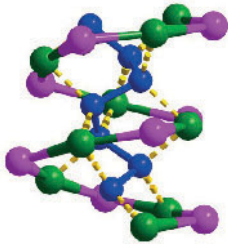
Krebsbiomarkermoleküle in einzelnen Zellen bestimmen

Liu et al. kombinieren Immunoaffinitäsextraktion, -assay und Ramanstreuung, um zwei potenzielle Krebsbiomarker in einzelnen Zellen zu bestimmen. Sie präparierten die Spitze einer goldbasierten Mikroextraktionssonde mit Antikörpern oder einem molekular geprägten Polymer und brachten sie in einzelne Zellen ein. Nach Probenahme und Waschen gaben sie mit sekundärem Antikörper und Ramanreportermolekülen belegte Silbernano-partikel zu und wiesen deren Bindung an die Oberfläche über verstärkte Ramanstreuung nach. Hierbei verstärkten sowohl die Goldoberfläche als auch die Silberpartikel die Streuung, sodass sieben Survivinmoleküle in 40 pL Zellflüssigkeit detektierbar waren. Während die Proteine nicht in normalen Zellen nachgewiesen wurden, traten die Biomarker in allen untersuchten Krebszelllinien auf. Auch wenige Moleküle, die in gesunde Zellen eingeschleust wurden, waren nachweisbar. SN

Angew. Chem. Int. Ed. 2016, 55, doi: 10.1002/anie.201608237

Erste anorganische Doppelhelix

Nilges et al. synthetisierten und charakterisierten SnIP, das atomar aufgebaute anorganische Doppelhelices bildet. Diese werden durch kovalent gebundene [Sn]- und [P]-Helices geformt, die sich in einer hexagonalen Stabpackung stapeln und nur durch schwache Van-der-Waals-Kräfte interagieren. Chemische und mechanische Delaminierung liefern innerhalb von Minuten Fasern mit wenigen Nanometern Durchmesser. Selbst mikrometerdicke Kristalle des photolumineszierenden Halbleitermaterials SnIP sind flexibel und lassen sich ohne Zerstörung um 180° biegen. Quantenchemische Rechnungen deuten darauf hin, dass es weitere Doppelhelixverbindungen in der Hauptgruppenchemie gibt. AS



interagieren. Chemische und mechanische Delaminierung liefern innerhalb von Minuten Fasern mit wenigen Nanometern Durchmesser. Selbst mikrometerdicke Kristalle des photolumineszierenden Halbleitermaterials SnIP sind flexibel und lassen sich ohne Zerstörung um 180° biegen. Quantenchemische Rechnungen deuten darauf hin, dass es weitere Doppelhelixverbindungen in der Hauptgruppenchemie gibt. AS

Adv. Mater. 2016, doi: 10.1002/adma.201603135

Photoschalter modulieren Selbstheilung

Wie reaktiv die aldehydsubstituierten Photoschalter von Hecht et al. gegenüber Aminen sind, lässt sich fernsteuern. Ihr thermisch stabiler, bisfunktionaler aldehydsubstituierter Diaryl-ethenphotoschalter ist in seiner geschlossenen Ringform zehnmal reaktiver gegenüber Aminen als in der offenen. Mit Licht angeschaltet, vernetzt er ein kommerziell erhältliches aminofunktionalisiertes Polysiloxan. Selbstheilungsgeschwindigkeit und viskoelastische Eigenschaften dieses gummiartigen Materials lassen sich somit reversibel mit Licht modulieren. AB

Element-Imaging in der Tumorthherapie

Um Zytostatika zu verbessern, muss bekannt sein, wie sie sich im Tumorgewebe verteilen. Karst et al. setzen die Laserablations-ICP-MS ein, um die Verteilung metallbasierter Zytostatika in 3-D-Zellkulturen zu untersuchen. Dazu werden die Tumorzellkulturen erst inkubiert, dann schichtförmig abgetragen und analysiert. Nach matrixangepasster Kalibrierung entstehen dreidimensionale Bilder, die neben der örtlichen Verteilung des Zytostatikums direkt dessen Menge quantifizieren. So lässt sich zuverlässiger aussagen, wie wirksam die metallbasierten Präparate sind. Diese Informationen helfen, Zytostatika so zu optimieren, dass sie nur am Zielort wirken. BM

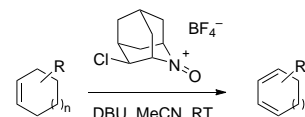
Anal. Chim. Acta 2016, 938, 106

Lernen, lehren, lieben Sie Chemie?

Egal, ob Student, Industriechemiker oder Professor: Liebe Leser, in diesem Jahr haben Sie erstmals die Gelegenheit, uns Ihre Publikation des Jahres zu verraten. Was hat Sie in diesem Jahr am meisten überrascht, fasziniert, begeistert? Lassen Sie uns daran teilhaben unter <https://de.surveymonkey.com/r/pubdesjahres> Die Umfrage läuft bis zum 31. Dezember.

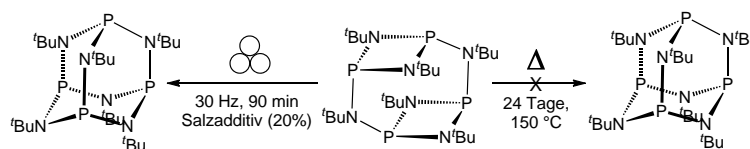
Partielle Dehydrierung von Cycloalkenen

Die selektive Synthese von 1,3-Cyclohexadienen, sei es durch oxidative oder reduktive Methoden, ist aufgrund der hohen Reaktivität der Produkte schwierig. Iwabuchi und Mitarbeiter stellen nun ein allgemein anwendbares, oxidatives Protokoll vor, das Cycloalkene in die entsprechenden konjugierten cyclischen Diene überführt.



Von Azaadamantan abgeleitete Oxoammoniumsalze reagieren dabei in einer Sequenz aus Alder-En-Addition – dabei bildet sich bevorzugt die C-N-Bindung – und Cope-Eliminierung der gebildeten N-Oxid-Spezies. Hierbei entstehen die fünf-, sechs-, sieben- oder achtgliedrigen Produkte in moderaten bis guten Ausbeuten, im Fall der Cyclohexene mit nur wenig aromatischen Nebenprodukten. JD

Angew. Chem. Int. Ed. 2016, 55, 13383



Mechanochemie macht's möglich

García und Mitarbeiter synthetisierten das adamantanartige Phosphazen $P_4(NtBu)_6$. Die Verbindung galt aufgrund des großen sterischen Anspruchs der Substituenten an den Stickstoffatomen als unzugänglich. Die mechanochemische Transformation des doppeldeckerartigen Isomers von $P_4(NtBu)_6$ in die Zielverbin-

dung ist mit Lithiumchlorid allerdings schon bei Raumtemperatur möglich; die Umwandlung bei hoher Temperatur und langer Reaktionszeit gelingt nicht. Garcías Arbeiten zeigen so, dass sich die Mechanochemie auch für Verbindungen der Hauptgruppenelemente eignet. JH

Angew. Chem. Int. Ed. 2016, 55, 12736