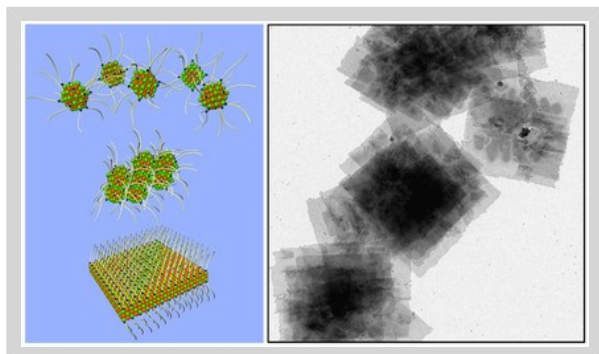




>> <http://www.chemie.de/news/120931/>

Neue Nanostrukturen entwickelt: Organische Moleküle rufen Nanoteilchen zur Ordnung

03.08.2010 - Einem Team von Forschern der Universität Hamburg und des spanischen Forschungszentrums IMDEA Nanoscience ist es gelungen, Materialien auf chemischem Wege herzustellen, die sich durch Selbstorganisation zu zweidimensionalen Nanostrukturen zusammenfinden. Die neuartigen Strukturen können in flexiblen elektronischen Schaltungen, Solarzellen oder Photosensoren eingesetzt werden.



Die Gruppe um Prof. Dr. Horst Weller, Jun.-Prof. Dr. Christian Klinke (Universität Hamburg) und Dr. Beatriz H. Juarez (Forschungszentrum IMDEA NANOSCIENCE, Madrid) hat einfache Nanoteilchen dazu gebracht, sich zu zweidimensionalen Kristallen zusammenzufinden. „Wir können jetzt flächige Nanostrukturen erzeugen, in denen sich Elektronen frei bewegen können. Das ist ein großer Fortschritt im Vergleich zu den bislang eingesetzten punktförmigen Nanostrukturen“, sagt Prof. Horst Weller vom Institut für Physikalische Chemie der Universi-

tät Hamburg. „Das Besondere daran ist, dass Stoffe aus Nanostrukturen damit deutlich leitfähiger werden als bisher.“ Das sei beim Einsatz von Nanostrukturen in elektrischen Bauelementen von großer Bedeutung.

Vorbild für die neue Methode sind Mechanismen der Kristallisation und Organisation von Materie in der Natur: Vor einigen Jahren hatten Wissenschaftler Erstaunliches bei Mikroorganismen beobachtet. Diese speichern Eisen, indem es sich in Form von Nanopartikeln zu stäbchenförmigen Strukturen zusammenfügt. Der damals entdeckte Mechanismus der orientierten Zusammenlagerung („oriented attachment“) ist eine wichtige Grundlage für die aktuellen Erkenntnisse des deutsch-spanischen Wissenschaftlerteams zur Selbstorganisation von Materie. Prof. Christian Klinke erklärt: „Anfangs liegen punktförmige individuelle Nanopartikel vor. Wir machen uns organische Moleküle auf der Oberfläche der Kristalle zunutze. Sie rufen die Nanopartikel zur Ordnung und bringen sie in die gewünschte Schichtstruktur.“

Auf dem Gebiet der Nanotechnologie, einer Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts, wird weltweit intensiv geforscht. Nanostrukturen sind für Wissenschaft und Industrie interessant, weil Stoffe gezielt mit gewünschten Eigenschaften ausgestattet werden können. Anwendungsmöglichkeiten von Nanokristallen sind effiziente Leuchtdioden, Solarzellen,



>> <http://www.chemie.de/news/120931/>

neuartige Sensoren, Photodetektoren zum Erzeugen von elektrischen Signalen und flexible Transistoren. Auch in der Medizin findet Nanotechnologie zunehmend Anwendung. Beispielsweise werden speziell entwickelte Nanoteilchen in den Körper eingeschleust, um Tumore mittels Kernspintographie (MRT) sichtbar zu machen.

Originalveröffentlichung: Science 2010, Band: 329, Seite: 550