
Durchbruch in der Kunststoff-Nanotechnologie – Gießener TransMIT-Zentrum stellt mit Co-Elektrospinnen neuartiges Verfahren zur Herstellung von komplexen Nanoröhrchen vor

Gießen, 4. November 2003 – Das Gießener TransMIT-Zentrum für Kunststoff-Forschung und Nanotechnologie hat ein Verfahren entwickelt, mit dem neben einfach strukturierten Kompakt- und Hohlfasern vor allem auch komplexe multigeschichtete Nanostrukturen aus unterschiedlichen Materialien (anorganische Gläser, Metalle, Halbleiter) in einem einzigen Arbeitsschritt hergestellt werden können.

War bislang die Palette der zur Herstellung von Nanofaser verwendbaren Stoffe noch sehr eingeschränkt, so ermöglicht das Co-Elektrospinnverfahren nun die Verwendung von nahezu allen bekannten synthetischen oder biologischen Polymeren, so dass auch Stoffe, die sich bisher der Faserbildung entzogen, jetzt zu Nanofasern verarbeitet werden können.

Beim Elektrospinnen wird mittels Anlegen eines starken elektrischen Feldes eine Kunststofflösung oder -schmelze durch eine Düse gezogen und in Richtung einer Unterlage beschleunigt, wo sie sich auf der dort befindlichen Elektrode in geschlungener Form als Nanofaser niederschlägt. Das von den Wissenschaftlern des TransMIT-Zentrums für Kunststoff-Forschung und Nanotechnologie in Kooperation mit einer Forschergruppe des Israel Institute of Technology neu entwickelte Verfahren des Co-Elektrospinnens erweitert dieses Prinzip. Kernstück ist die konzentrische Anordnung von zwei Düsen. Um die erste Düse herum wird

kreisförmig eine zweite Düse gelegt, so dass parallel durch Mantel- und Innendüse zwei unterschiedliche Stoffsysteme – wie beispielsweise eine Polymerlösung und ein medizinischer Wirkstoff – unvermischt und in Form eines konzentrischen Materialstrahls auf die Unterlage gepumpt werden können, wo sie sich als komplex aufgebaute und hoch funktionalisierte Nanoröhrchen mit Kern-Mantel- oder Depothohlfaserstruktur niederschlagen.

Bereits 2002 machte das TransMIT-Zentrum von sich reden, als ihm zusammen mit dem Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik Halle/Saale die Entwicklung eines universell einsetzbaren Verfahrens zur Herstellung von Nanoröhrchen aus verschiedensten Stoffen und Stoffmischungen gelang. Damit konnte die bislang sehr eingeschränkte Bandbreite der nanostrukturierbaren Materialien um viele interessante Stoffe mit vorteilhaften Eigenschaften, wie beispielsweise Teflon (Polytetrafluoroethylen), erweitert und durch Beimischung zusätzlicher Stoffe sogar Komposit-Nanoröhrchen hergestellt werden.

Mit dem neuartigen Co-Elektrospinnverfahren haben die Wissenschaftler des TransMIT-Zentrums für Kunststoff-Forschung und Nanotechnologie ihr Angebot an innovativen technischen Problemlösungen und Verfahren zur Herstellung von nanostrukturierten Fasern, Röhrchen oder Kabeln in Form von Einzelobjekten oder integrierten Bauteilen für die unterschiedlichsten Technologiebereiche um ein weiteres äußerst wirksames Verfahren ergänzt.

Mögliche Einsatzbereiche der im Co-Elektrospinnverfahren erzeugten Nanoprodukte liegen in der extremen Wärmeisolation, Spezialfilteranwendungen, dem Züchten von Geweben (Tissue Engineering) sowie der gezielten Freisetzung von Enzymen oder medizinischen Wirkstoffen.

PRESSEMITTEILUNG



Notiz für die Redaktion

Die **TransMIT GmbH** erschließt und vermarktet im Schnittpunkt von Wissenschaft und Wirtschaft professionell die Potenziale von Hochschulen. Der Geschäftsbereich *Patente, Innovations- und Gründerberatung* widmet sich der Bewertung, dem Schutz und der Umsetzung von inter-/nationalen Innovations- und Wachstumsvorhaben. Das Geschäftssegment *Kommunikationsdienste und -netze* bietet die komplette Internet-Servicepalette vom einfachen Netzzugang über Web-Design, Datenbankanbindungen, Online-Shopping-Systeme, Lernen im Netz bis hin zu virtuellen Events. Die *TransMIT-Akademie* führt Weiterbildungsveranstaltungen zu neuen Technologien und Entwicklungen durch und die *52 TransMIT-Zentren* vermarkten innovative Technologien und Dienstleistungen der mittelhessischen Hochschulen in den Bereichen Life Sciences, Technik, Kommunikation/Medien/Literatur, Unternehmensführung/Management, Informations- und Kommunikationstechnik.

Zu den Kunden der TransMIT GmbH zählen namhafte Unternehmen aus den Branchen Pharma/Medizin, Biotechnologie, Chemie, Automobil, Anlagen- und Maschinenbau, Elektrotechnik, Optik, Informationstechnologie, Neue Medien, Telekommunikation sowie Handel und Dienstleistung. Referenzprojekte sind u.a. das Mathematikmuseum zum Anfassen, H-IP-O (Hessische Intellectual Property Offensive), Aktionslinie hessen-teleworking, Aktionslinie hessen-biotech! sowie das Wissenschaftsportal der European Polymer Federation (EPF). Gegründet wurde die TransMIT GmbH 1996 als Gemeinschaftsprojekt der mittelhessischen Hochschulen, Volksbanken und Sparkassen sowie der IHK Gießen-Friedberg.

Das **TransMIT-Zentrum für Kunststoff-Forschung und Nanotechnologie** wurde 1999 ins Leben gerufen. Zum Leistungsspektrum des Zentrums gehören neben der Entwicklung neuartiger Kunststoff-Nanotechnologien die Synthese und Charakterisierung von Mono- und Polymeren, die Erstellung von Funktionspolymeren für Optik, Sensorik, Medizin und Pharmazie sowie die Modellierung von Materialeigenschaften. Leiter des Zentrums sind seit Gründung Prof. Dr. A. Greiner, Prof. Dr. W. Heitz und Prof. Dr. J.H. Wendorff von der Philipps-Universität in Marburg.

Ansprechpartner bei Rückfragen:

Dr. Peter Stumpf
TransMIT GmbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
<http://www.transmit.de>
Tel.: 0641 / 9 43 64 - 12
Email: stumpf@transmit.de

Prof. Dr. Andreas Greiner, Prof. Dr. Joachim Wendorff
TransMIT-Zentrum für Kunststoff-Forschung und
Nanotechnologie
Hans-Meerwein-Straße
35032 Marburg
Tel.: 0 64 21 / 28-2 59 64
Email: greiner@transmit.de; wendorff@transmit.de