

19. NANO-News vom 7. Dezember 2006

SchauPlatz NANO wächst und erschließt auf der HANNOVER MESSE 2007 neue Anwendungsfelder

Der SchauPlatz NANO tritt auf der HANNOVER MESSE, vom 16. bis 20. April 2007, erstmals mit zwei eigenständigen Standflächen innerhalb der MicroTechnology (Halle 15) und SurfaceTechnology (Halle 6) auf. Permanent steigende Ausstellerzahlen sowie eine stetig wachsende Produktvielfalt erfordern diese Erweiterung des SchauPlatz NANO, um die marktreifen Lösungen aus der Nanotechnologie differenziert und zielgruppenorientiert nach den von ihnen adressierten Märkten darzustellen.

Die HANNOVER MESSE wird auch im Jahr 2007 durch Kooperation mit dem SchauPlatz NANO wieder zum größten Treffpunkt industrieller Nanotechnologie.

Quelle: SchauPlatz NANO

<http://www.schau-platz.de/NanoWorld/index.html>

Degussa vermarktet Neuheit bei funktionaler Oberflächenveredlung

Die Degussa AG, Düsseldorf, hat eine einzigartige Technologie zur Oberflächenveredlung entwickelt: „Top on Top“. Dadurch lassen sich Oberflächen einfach und nachhaltig reinigen (Easy-to-Clean).

Der Aufwand beim Reinigen sowie der Einsatz von Reinigungsmitteln kann so stark verringert werden. Die mit „Top on Top“ ausgerüsteten Oberflächen behalten ihre ursprünglichen Eigenschaften wie Härte und Glanz uneingeschränkt bei. Die Veredlung ist für das Auge unsichtbar. Zusätzlich gewinnt die Oberfläche einen hohen Grad an Schmutz- und Wasserabweisung. Somit kann Schmutz nicht mehr fest anhaften; Wasser und selbst Öl perlen ab.

Die Degussa-Innovation beruht auf der Grundidee einer extremen Senkung der Oberflächenenergie, d.h. der kombinierten Wasser- und Ölabweisung. „Top on Top“ bildet einen unsichtbaren Schutz mit einem Netzwerk aus Millionen kleiner Rundköpfe (Micro-Soobs). Im Gegensatz zu herkömmlichen Mitteln hinterlässt „Top on Top“ keinen unerwünschten Film auf der behandelten Fläche. Das Anhaften auf dem Untergrund wurde durch eine feste Verankerung individueller Wirkstoffmoleküle auf der Oberfläche ersetzt.

Easy-to-Clean-Effekt auf höchstem Niveau

Durch dieses Verankerungsprinzip ordnen sich die Wirkstoffmoleküle selbstständig auf der Oberfläche an und richten sich optimal aus. Dadurch lassen sich die Eigenschaften von „Top on Top“ nach dem Auftragen innerhalb der nächsten 24 Stunden noch einmal deutlich verbessern. Durch bloßes Abwischen mit einem trockenen Tuch behält die behandelte Oberfläche über Monate hinweg einen „Easy-to-Clean-Effekt“ auf höchstem Niveau.

Medienpartner:



ivcon.net

Mischen – auftragen – fertig

Die Perfektion beginnt schon beim Auftragen des Produktes. Das Zwei-Komponenten-System erspart dem Anwender lästiges Polieren. Es gilt: mischen – auftragen – fertig. Bereits rund 30 Minuten nach dem Auftragen haben sich die Micro-Soobs optimal organisiert. Auf diese Weise werden die besonderen Eigenschaften dieser Oberflächenveredlung erzielt. Um den unterschiedlichen Ansprüchen verschiedenartiger Oberflächen gerecht zu werden, bietet Degussa spezielle Formulierungen für die Bereiche Fahrzeugscheiben, keramische Oberflächen für Küche und Bad sowie Anti-Fingerprint für Edelstahl an.

„Top on Top“ ist eine der herausragenden Innovationen von Degussa. Rund 20 Prozent des Umsatzes des weltweit führenden Spezialchemieunternehmens basieren auf Produkten und Technologien, die jünger sind als fünf Jahre.

Quelle: Degussa AG

<http://www.degussa.de>

Capsulation baut weltweiten Patentschutz aus

Mit der Erteilung eines weiteren US-Patents hat Capsulation seine weltweiten Schutzrechte erfolgreich ausgebaut. Bei dem kürzlich erteilten US Patent mit der Nr. US 7,101,575 handelt es sich um ein Basispatent zur Herstellung von Nanokapseln nach der sogenannten LBL-Technologie®. Die LBL-Technologie® (Layer-by-Layer-Technologie®) ist Grundlage für eine Vielzahl von Produkten und Lösungen für die Life Science Industrie. Je nach Verwendungszweck können die Experten von Capsulation die Nanokapseln mit speziellen pharmazeutischen, biochemischen, elektrischen, optischen oder magnetischen Eigenschaften ausstatten und lassen sie so zu unverzichtbaren Helfern in vielen Bereichen des Lebens und der Wissenschaft werden. „Das neu erteilte Patent sichert unseren Wettbewerbsvorsprung als einer der führenden Entwickler von Nano- und Mikrokapseln im Bereich moderner Life-Science-Anwendungen. Diesen Schutz können wir an unsere Kunden weitergeben, welche von uns einzigartige und qualitativ hochwertige Entwicklungsleistungen einfordern“, sagt Alexander Herrmann, Finanzvorstand von Capsulation. Neben Nanokapseln setzt Capsulation bei zahlreichen Anwendungen auch auf den Einsatz von Nanokomplexen, die mit ihren besonderen Freisetzungseigenschaften die Verwendungsmöglichkeiten nochmals erweitern.

Capsulation besitzt das exklusive Recht zur Weiterentwicklung und weltweiten Vermarktung der LBL-Technologie®, welche ursprünglich von der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. entwickelt wurde.

Heutzutage konzentriert sich Capsulation vor allem auf Produktentwicklungen in den Bereichen Drug Delivery, Medizinprodukte und diagnostische Sensoren. Diese werden maßgeschneidert für die individuellen Bedürfnisse der Industriekunden entwickelt.

Quelle: Capsulation NanoScience AG

<http://www.capsulation.com>

Medienpartner:



Start des Innovationsclusters "nano for production" in Dresden

Von der Nanotechnologie können alle Branchen profitieren – vom Autobau bis zur Medizintechnik. Damit die Forschungsergebnisse dieser Zukunftstechnologie in Deutschland schneller und besser in Anwendungen umgesetzt werden, kooperieren Forscher und Unternehmer. In Dresden, einem erfolgreichen Standort für Nanotechnologie, startet am 27. November das Innovationscluster »nano for production«.

Die Technologie mit den winzigen Strukturen hat ein großes Marktpotenzial. »Deutsche Unternehmen werden nur dann von dem künftigen Megamarkt Nanotechnologie profitieren, wenn Forscher, Entwickler und Unternehmen zusammenarbeiten«, betont Professor Hans-Jörg Bullinger, Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft. »Mit dem Innovationscluster 'nano for production' werden gezielt Exzellenz und Kompetenz in dieser Schlüsseltechnologie gebündelt, damit Forschungsergebnisse rasch in marktfähige Produkte umgesetzt werden.«

Die Ausgangsbasis für den Cluster in Dresden ist sehr gut: Bereits jetzt arbeiten etwa 80 Firmen in Dresden erfolgreich mit nanotechnologischen Verfahren, vor allem Automobilzulieferer und Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau. Am Innovationscluster »nano for production« sind zwölf Unternehmen direkt beteiligt, darunter Koenig & Bauer, Deutsche Solar, Q-Cells, von Ardenne Anlagentechnik. Wissenschaftler der TU-Dresden, zwei Leibniz Institute, das Forschungszentrum Rossendorf und fünf Fraunhofer-Institute tragen ihr Know-how bei. Die Zusammenarbeit von Firmen und Forschern in Sachsen hat sich bereits bewährt: Seit 1998 kooperieren Experten im Kompetenzzentrum »Ultradünne funktionale Schichten«, deren Geschäftsstelle am Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS in Dresden angesiedelt ist.

In der Nanowelt gelten andere Gesetze als in der Makrowelt. Materialien verändern in Nanogröße ihre Eigenschaften – sie haben einen anderen Schmelzpunkt, eine andere elektrische Leitfähigkeit oder besondere optische Eigenschaften. Diese Fähigkeiten nutzen die Wissenschaftler, um Oberflächen zu veredeln. So werden sie kratzfest, Schmutz abweisend oder antibakteriell, schützen vor Korrosion oder Verschleiß. Computerfestplatten und Rasierklingen erhalten auf diese Weise die vom Hersteller gewünschten Eigenschaften. Ein weiteres Forschungsgebiet sind neue Verfahren mit Nanopartikeln. Stärker als Stahl, leichter als Aluminium und extrem leitfähig sind Carbon-Nanotubes, kurz CNT. Die erstaunlichen Eigenschaften der winzigen Röhren aus Kohlenstoffatomen können bisher jedoch nur eingeschränkt genutzt werden, denn der Werkstoff lässt sich nur schwer mit anderen Materialien verbinden. Erste Produkte sind auf dem Markt, der Schlüssel für den industriellen Einsatz sind neue kostengünstige Verfahren zum einen zur Herstellung der Nanotubes, zum anderen für die Weiterverarbeitung.

Das dritte Arbeitsfeld ist die Nanostrukturierung von Oberflächen. Weil lithografische Verfahren für die Herstellung von Nanostrukturen teuer und aufwändig sind, suchen Forscher alternative Wege: Mit neu entwickelten Plasmaquellen, die unter Atmosphärendruck und nicht wie bisher in Vakuumanlagen eingesetzt werden können, soll die Fertigung dieser Massenprodukte erheblich vereinfacht werden: Ausgehend von einer Plasmaquelle wird die Oberfläche mit Ionen beschossen, um die gewünschten Strukturen zu erhalten.

Medienpartner:



ivcon.net

„Um die Defizite bei der kommerziellen Umsetzung zu beheben, sind unter dem Dach des Innovationsclusters 'nano for production' vielfältige Aktivitäten geplant. Wir erarbeiten Verfahren für die drei Forschungsbereiche Nanoschichten, Nanopartikel und Nanostrukturen“, erklärt Professor Eckhard Beyer, Leiter des IWS. „Im Nanoproduktionstechnikum werden Herstellungsverfahren für Nanopulver und Nanotubes sowie für Nanoschichten und -strukturen weiterentwickelt. Produktionsnahe Anlagen stehen dort zur Verfügung, um kostengünstige Herstellungsverfahren zu demonstrieren und zu testen.“ Wie sich diese Technologien im Unternehmen einsetzen lassen, können Fach- und Führungskräfte in den praxisorientierten Kursen an der Fraunhofer Technology Academy lernen.

Quelle: Fraunhofer-Gesellschaft
<http://www.fraunhofer.de>

Mit Nanotechnologie Solarzellen fertigen

Die Solarbranche boomt. Um international wettbewerbsfähig zu bleiben, sind Unternehmen auf kostengünstige und effektive Fertigungsanlagen für die Solarmodule angewiesen. Fraunhofer-Wissenschaftler setzen Nanotechnologie ein, um die Herstellung der Kollektoren zu vereinfachen. Auf Dachflächen, Schallschutzmauern oder Parkscheinautomaten sind sie zu finden: Solarzellen fangen das Sonnenlicht ein und wandeln es in elektrische Energie um. Die Wachstumsraten der Photovoltaikunternehmen betragen jährlich 30 Prozent. Nicht nur die wirtschaftlichen und ökologischen Chancen sind enorm, sondern auch die Herausforderungen für Unternehmer und Ingenieure.

Die klassische Solarzelle aus Silizium wird in vielen einzelnen Produktionsschritten gefertigt: Das in Blöcken hergestellte Silizium wird zunächst in quadratische Scheiben geschnitten. Anschließend lassen sich diese Wafer strukturieren, dotieren, beschichten und mit elektrischen Kontakten versehen. »Nano-Oberflächentechnologien und speziell Plasma gestützte Verfahren bieten eine große Palette von Möglichkeiten zur Texturierung und Beschichtung von Solarwafern im Nanometer-Bereich, die bisher noch nicht erschlossen sind«, erklärt Professor Eckhard Beyer, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Werkstoff- und Strahltechnik IWS in Dresden. »Mit der Plasmatechnologie können wir mehrere Prozessschritte kombinieren und den Herstellungsprozess effizienter gestalten.« Die Forscher am IWS entwickeln Plasmaquellen, die bei Atmosphärendruck arbeiten und sich damit besonders zur Fertigung von Solarzellen eignen. Herkömmliche Beschichtungsquellen werden im Vakuum eingesetzt, was eine vergleichsweise teure Anlagentechnik erfordert.

Unter dem Dach des Innovationsclusters »nano for production«, erarbeiten die Forscher gemeinsam mit Unternehmern Konzepte für Ressourcen sparende Produktionsanlagen zur Herstellung von Hochleistungs-Solarzellen. »Mittelfristiges Ziel ist es, mit Hilfe der Nanotechnologie materialsparende dünnere und größere Solarwafer herzustellen, die schnell in großen Stückzahlen gefertigt werden können. In einer Anlage können wir mehrere plasmachemische Ätzschritte in Kombination mit Beschichtungsschritten durchführen«, beschreibt Beyer die Vorteile des Herstellungsverfahrens. »Diese neuen Fertigungsschritte lassen sich auch in bestehende Produktionslinien nachträglich integrieren.«

Quelle: Fraunhofer-Gesellschaft.
<http://www.fraunhofer.de>

Medienpartner:



Glänzendes Wachstum ohne Gold

Max-Planck-Forscher aus Halle präsentieren neue Methode um Nanodrähte aus Silizium herzustellen.

Silizium-Nanodrähte können helfen, Mikrochips weiter zu verkleinern. Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Mikrostrukturphysik in Halle haben nun erstmals einkristalline Silizium-Nanodrähte gezüchtet, die wichtige Voraussetzungen dafür erfüllen: Sie haben Aluminium als Katalysator verwendet, um die Nanodrähte wachsen zu lassen. Bislang setzten Wissenschaftler zu diesem Zweck vor allem Gold ein. Doch schon Spuren des Edelmetalls beeinträchtigen die Funktion von Halbleiterbauteilen drastisch. Andere Metalle tun das zwar nicht. Sie katalysieren den Prozess aber nur bei Temperaturen, die ihn unwirtschaftlich machen würden. Aluminium dagegen wirkt schon bei relativ niedrigen Temperaturen als Katalysator und verringert die Qualität elektronischer Bauteile nicht.

Um effizientere und leistungsfähigere Mikrochips zu entwickeln, versucht die Halbleiterindustrie, die Schaltkreise immer weiter zu verkleinern. Während zurzeit die Transistoren auf der Oberfläche der Chips liegen, würden Silizium-Nanodrähte senkrecht stehen und damit den Platzbedarf deutlich verringern. Forscher des Max-Planck-Instituts für Mikrostrukturphysik haben jetzt erstmals Silizium-Nanodrähte an Aluminiumpartikeln wachsen lassen. Anders als Nanodrähte, die sich am bislang meistverwendeten Katalysatormaterial Gold bilden, eignen sie sich für Anwendungen in der Chipindustrie: Gold verschlechtert die Qualität mikroelektronischer Bauelemente drastisch und darf nicht einmal in die Nähe der Produktionsmaschinen gelangen. Aluminium dagegen beeinträchtigt die Chipeigenschaften nicht, und die Halbleiterindustrie setzt es ohnehin ein. Überdies lässt es schon bei der relativ niedrigen Temperatur von rund 450 °C Silizium-Nanodrähte von besonders hoher Qualität sprießen - eine Voraussetzung, um die Kosten des Prozesses zu begrenzen. "Das neue Verfahren erfüllt die wichtigsten Bedingungen, um Silizium-Nanodrähte industriell einsetzen zu können", sagt Dr. Stephan Senz, einer der beteiligten Wissenschaftler.

Um Aluminium in so kleine Partikel zu zerlegen, dass sich an ihm die feinen Drähte bilden, erhitzen die Forscher eine dünne Schicht davon auf einer Silizium-Unterlage. Die Folie zerreißt dann in lauter winzige Teilchen. Anschließend gehen die Wissenschaftler wie in schon bekannten Verfahren vor: Sie dampfen Silan, ein siliziumhaltiges Gas, auf die Oberfläche, das sich am Katalysatorpartikel in elementares Silizium umwandelt. Das Silizium löst sich daraufhin in dem Aluminium-Teilchen. Wenn dieses kein weiteres Silizium aufnehmen kann, kristallisiert es an der Unterseite des Partikels wieder aus. So wächst ein einkristalliner Silizium-Nanodraht von etwa 40 Nanometern Durchmesser heran, der an der Spitze ein Katalysatorpartikel trägt. Die viel versprechende Forschung an Halbleiter-Nanodrähten bewegt sich an der Schnittstelle von Grundlagenforschung und technischer Anwendung. "Neben ihrem denkbaren Einsatz in der Halbleiterindustrie sind die Nanodrähte sehr interessant für die physikalische Grundlagenforschung, da über ihre Eigenschaften und ihr Wachstum noch nicht viel bekannt ist", erläutert Senz, "bei noch etwas kleineren Dimensionen würden sogar Quanteneffekte auftreten."

Quelle: Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.

<http://www.mpg.de/instituteProjekteEinrichtungen/institutsauswahl/mikrostrukturphysik/index.html>

Medienpartner:

