

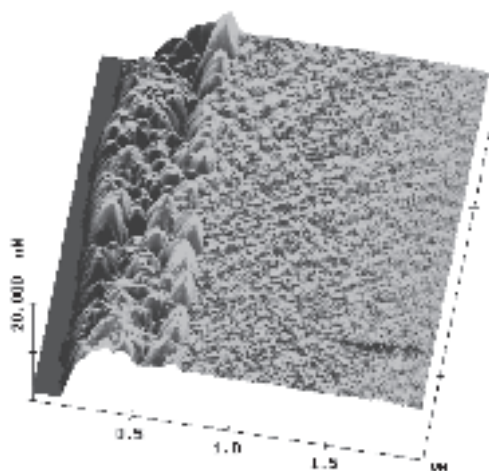
Entspiegelungsschicht für Solarkollektoren patentiert und in der praktischen Erprobung in Kalifornien

Bei solaren Parabolrinnenanlagen sind die schwarzen Absorber in der Brennpunktlinie der Spiegel von Borosilicatglas-Rohren ummantelt. Diese reflektieren insgesamt circa acht Prozent des Sonnenlichtes. Wissenschaftlern am Institut für Nichtmetallische Werkstoffe der TU Clausthal ist es nun gelungen, diese Gläser mit einer in der Praxis tauglichen, entspiegelnden Schicht zu überziehen, welche die Lichtdurchlässigkeit der Glasrohre um bis zu sieben Prozent erhöht. Trifft ein höherer Anteil des einfallenden Lichts den Absorber, erhöht dies den Wirkungsgrad der Solarkollektoren. Die neue Entspiegelungsschicht wird derzeit in Kalifornien an einer großen Solarkollektoranlage getestet.

Das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit der Firma Schott Rohrglas GmbH, Mitterteich, einem Tochterunternehmen des weltweit tätigen Schott Glas-Konzerns, Mainz, durchgeführt. Schott Glas hat die Entwicklung mit den Clausthaler Erfindern Dipl.-Ing. Marta Krzyzak, Dr.-Ing. Gundula Helsch, Privatdozent Dr. habil. Gerhard Heide und Prof. Dr. Günther H. Frischat unter der Bezeichnung „Glaskörper mit poröser Beschichtung“ in Europa, den USA, Israel, Japan und China patentieren lassen.

Es gab zwar bereits Breitband-Entspiegelungsschichten, diese hatten aber den entscheidenden Nachteil, auf Borosilicatglas weder haft- noch wischfest zu sein. Dem rauen Praxisbetrieb hielten sie nicht stand; der gewünschte Effekt verschwand binnen kurzem. Die an der TU Clausthal entwickelten porösen Siliciumdioxidschichten mit einer Dicke von nur 110 Nanometern (1 Nanometer entspricht einem Millionstel eines Millimeters) werden mit der Sol-Gel-Tauchmethode aufgebracht und auf dem Glas bei 500 °C eingebrannt. Die Sol-Gel-Methode hat gegenüber anderen Auftragsverfahren den Vorteil, dass man nicht nur Flachglas, sondern auch das Innere von Glasrohren einwandfrei beschichten kann. Eine speziell entwickelte Sol-Gel-Rezeptur verleiht den Antireflexionsschichten seine Haft- und Wischfestigkeit. Schott Rohrglas hat die Entwicklung vom Labormaßstab in die Produktion umgesetzt: Entspiegelte vier Meter lange Rohre, eingebaut in moderne Solarkraftwerke, befinden sich bereits im Test in Kalifornien.

Das Prinzip der Entspiegelung wird von den Clausthaler Wissenschaftlern in einem Kurzfilm erläutert: http://video.tu-clausthal.de/kurzfilme_forschung/inw/glasveredelung/



AFMAufnahme (atomic force microscope) der Antireflexions-schicht aus porösem SiO₂



Dr. Ute de Groot (zweite von links) Patentanwältin der Schott Rohrglas GmbH überreichte den Clausthaler Erfindern, Frau Dr.-Ing. Gundula Helsch, Privatdozent Dr. Ing. Gerhard Heide Dipl.-Ing. Marta Krzyzak und Prof. Dr. Heinz G. Frischat die Patentschrift. ■

Weitere Informationen:

Dr.-Ing. Gundula Helsch
Institut für Nichtmetallische Werkstoffe
Zehntnerstr. 2A, 38678 Clausthal-Zellerfeld
Tel.: (05323) 72-2895 · Fax: (05323) 72-3710
e-mail: gundula.helsch@tu-clausthal.de
<http://www.naw.tu-clausthal.de/glas/glas.html>

Dr. rer. nat. Stephan Tratzky
Schott Rohrglas GmbH
Erich-Schott-Straße, 95660 Mitterteich
Tel.: (09633) 80-470 · Fax.: (09633) 80-835
e-mail: stratzky@schott-rohrglas.de
<http://www.schott.com/tubing/german/products/solar/applications/solar1.html>
<http://www.energylan.sandia.gov/sunlab/overview.htm#trough>

SCHOTT
glass made of ideas

SCHOTT-Rohrglas GmbH
Postfach 11 80
D-95660 Mitterteich

Telefon 0 96 33/80-0 E-Mail: info.rohrglas@schott.com
Telefax 0 96 33/80-614 Internet: www.schott.com/rohrglas