



Photos | Fotos: SCHOTT/C. Costard

Ultrapure PURAVIS™ glass optical fibers are manufactured at the German site in Mainz using an environmentally friendly process that includes neither lead nor arsenic or antimony.

Am deutschen Standort Mainz werden die hochreinen optischen PURAVIS™ Glasfasern in einem umweltfreundlichen Prozess ohne Einsatz von Blei, Arsen und Antimon hergestellt.

Environmentally Friendly Fibers Umweltfreundlich mit jeder Faser

SCHOTT sets new standards for high-tech glass optical fibers by launching PURAVIS™.

Mit der Markteinführung von PURAVIS™ setzt SCHOTT neue Maßstäbe für optische Hightech-Glasfasern.

THILO HORVATITSCH

Glass optical fibers have conquered a wide range of applications in the area of light and image transmission. They open up many different applications in medicine, endoscopy, dental treatment, surgical microscopy or light therapy, for instance. They also offer new lighting options for the automotive world and product design or can be used to illuminate the field of work in the area of stereomicroscopy and industrial image processing (machine vision). When used for these purposes, these hair-thin fibers that are drawn from special glass at high

Optische Glasfasern haben eine breite Anwendungspalette in der Beleuchtung und Bildübertragung erobert: Sie eröffnen verschiedenste medizinische Einsatzgebiete wie etwa Endoskopie, Zahnbehandlung, Operationsmikroskopie oder Lichttherapie. Sie bieten neue Beleuchtungsoptionen in der Welt des Automobils

und des Produktdesigns. Oder beleuchten das Arbeitsfeld in der Stereomikroskopie und der industriellen Bildverarbeitung (Machine Vision). Für diese Zwecke bringen die haarfeinen Fasern, die bei hohen Temperaturen aus Spezialglas gezogen werden, eine Vielzahl von Stärken mit. So haben sie eine sehr hohe Licht-Transmis-

temperatures offer a number of benefits. For instance, they deliver extremely high light transmission, are highly resistant to aging and weathering, in addition to being chemically resistant and nonflammable. This means they are ideally suited for use in security-related or futuristic fields like medical, aviation and automotive technology.

Tomorrow's industrial standards will demand yet another increasingly important trait from materials like glass: environmental compatibility. And SCHOTT has now achieved a breakthrough in this very area. The technology group is introducing innovative, environmentally friendly glass optical fibers under the product name PURAVIS™ that offer several improved performance parameters compared to other types of glass fibers.

These high-tech fibers from SCHOTT are manufactured without using lead. Many other optical glasses and glass optical fibers still contain lead because this heavy metal actually increases the refractive index and acts as an optical stabilizer. In this case, the challenge that arose from not using lead was to come up with the right type of glass recipe with a high refractive index and excellent transmission.

Furthermore, this newly developed, environmentally friendly process does not use arsenic or antimony either. Karen Holst, Product Manager for glass optical fibers at SCHOTT Lighting & Imaging, says it also meets future environmental requirements. As she puts it, "Every product that contains PURAVIS™ already complies with both the current and future EU regulations RoHS and REACH."

The transmission of white light can be increased by up to ten percent by using carefully selected raw materials. Due to the fact that the colors shift only slightly, the illuminated objects also retain their natural color. For this reason, these fibers are particularly well-suited for medical applications like endoscopy or surgical microscopy.

Thanks to its improved numerical aperture, these light guides absorb more light to start with. At the same time, low attenuation in the visible range results in higher light yield at the end of the light guide. This means the light guide can have a smaller diameter and is thus easier to install.

Its improved chemical stability also extends the lifespan of the fibers. This is particularly important when it comes to medical reprocessing, in autoclaving and cleaning, for instance, but also for applications in automobiles. For instance, the company managed to reduce transmission losses after 100 autoclave cycles by up to 70 percent in comparison to conventional glass fibers.

SCHOTT hopes to be able to capitalize on these advantages as soon as possible. "We are in the process of replacing all of our conventional glass fibers with PURAVIS™. After all, this will enable us to work together with our customers on finding solutions to new challenges that extend well beyond current areas of application," Karen Holst concludes. <|

brigitte.esposito@us.schott.com

sion, sind sehr alterungs- und witterungsbeständig, chemisch resistent sowie nicht brennbar. Dies prädestiniert sie für den Einsatz in extrem sicherheitsrelevanten und zukunftssträchtigen Feldern wie Medizintechnik, Luftfahrt und Fahrzeugbau. Die industriellen Standards von morgen verlangen von Werkstoffen wie Glas jedoch eine weitere, zunehmend bedeutungsvolle Eigenschaft: Umweltverträglichkeit. Hier gelang SCHOTT nun ein Durchbruch: Unter dem Produktnamen PURAVIS™ bringt der Technologiekonzern neuartige umweltfreundliche

optische Glasfasern auf den Markt, die zudem zahlreiche verbesserte Leistungsparameter im Vergleich zu anderen Glasfasern aufweisen.

Die Hightech-Faser von SCHOTT wird ohne Verwendung von Blei hergestellt. Viele andere optische Gläser oder auch Glasfasern enthalten dagegen immer noch Blei, da dieses Schwermetall den Brechungsindex erhöht und als optischer Stabilisator funktioniert. Die Herausforderung beim Verzicht auf Blei lag hierbei in der Komposition einer geeigneten Glasrezeptur mit hoher Brechzahl >



Due to the superior optical properties of PURAVIS™ fibers – the photo shows them wound up on spools – more light is transmitted to the objects, while they retain their natural colors.

Aufgrund herausragender optischer Eigenschaften der PURAVIS™ Fasern – im Bild die Aufwicklung auf Spulen – wird mehr Licht zum beleuchteten Objekt übertragen unter Beibehaltung der natürlichen Farbgebung.

“Environmental topics are the pacemakers for innovations”

Three questions for Dr. Burkhard Danielzik, Head of SCHOTT Lighting & Imaging Europe

solutions: What made it possible for you to develop PURAVIS™?

Danielzik: SCHOTT has been doing pioneering work in the area of light and image transmission for over 40 years. We are a world leader when it comes to developing and manufacturing innovative glass fiber technologies. This has enabled us to redefine the standard for environmentally friendly glass optical fibers

solutions: What is your ecological commitment based on?

Danielzik: We look at environmental topics as pacemakers for innovative and sustainable product developments. When it comes to helping our global customers execute their strategies, for instance, we always rely on green products.

solutions: What future applications will be possible with PURAVIS™?

Danielzik: These fibers provide us with ideas for a number of innovative areas of application. Due to the fact that light transmission is much better in the near UV range, we are currently considering fluorescence applications in medical diagnostics and microscopy, for example. <|



„Umwelthemen sind Schrittmacher für Innovationen“

Drei Fragen an Dr. Burkhard Danielzik, Leiter SCHOTT Lighting & Imaging Europe

solutions: Wodurch wurde die Entwicklung von PURAVIS™ maßgeblich ermöglicht?

Danielzik: SCHOTT leistet seit über 40 Jahren Pionierarbeit in der Licht- und Bildübertragung. Wir sind weltweit führend in der Entwicklung und Herstellung innovativer Glasfasertechnologien. Auf dieser Basis konnten wir den Standard für umweltfreundliche optische Glasfasern neu definieren.

solutions: Worauf basiert Ihr ökologisches Engagement?

Danielzik: Wir betrachten Umwelthemen als Schrittmacher für innovative, nachhaltige Produktentwicklungen. So setzen wir konsequent auf grüne Produkte, um die Strategien unserer globalen Kunden zu bedienen.

solutions: Welche Zukunftsanwendungen lassen sich mit PURAVIS™ realisieren?

Danielzik: Die Fasern geben Impulse für eine Vielzahl innovativer Einsatzmöglichkeiten. Aufgrund der verbesserten Lichttransmission im nahen UV-Bereich denken wir zum Beispiel an Fluoreszenz-Anwendungen in der medizinischen Diagnostik und in der Mikroskopie. <|

und ausgezeichneter Transmission. Der neu entwickelte, umweltfreundliche Fertigungsprozess kommt zudem ohne Arsen oder Antimon aus. Dies entspreche auch künftigen Umweltauflagen, erläutert Karen Holst, Produktmanagerin für optische Glasfasern bei SCHOTT Lighting & Imaging: „Jedes mit PURAVIS™ ausgerüstete Produkt erfüllt heute und zukünftig die EU-Richtlinien RoHS und REACH.“

Durch den Einsatz ausgewählter Rohstoffe ist es außerdem gelungen, die Transmission von weißem Licht um bis zu zehn Prozent zu steigern. Wegen der geringen Farbverschiebung bewahren die beleuchteten Objekte außerdem ihre natürliche Farbe. Dadurch eignet sich die Faser besonders für medizinische Anwendungen wie die Endoskopie oder die chirurgische Mikroskopie. Dank der verbesserten numerischen Apertur nimmt der Lichtleiter von Anfang an mehr Licht auf. Gleichzeitig bewirkt eine geringere Dämpfung im sichtbaren Bereich eine höhere Lichtausbeute am Ende des Lichtleiters. Dies ermöglicht geringere Durchmesser des Lichtleiters und somit eine einfachere Installation. Die verbesserte chemische Stabilität erhöht zudem die Lebensdauer der Faser. Dies ist besonders wichtig bei der medizinischen Wiederaufbereitung, etwa beim Autoklavieren oder Reinigen, aber auch bei Anwendungen im Automobil. Zum Beispiel ließ sich der Transmissionsverlust nach 100 Autoklavierzyklen um bis zu 70 Prozent im Vergleich zu herkömmlichen Glasfasern reduzieren.

SCHOTT will diese Vorteile umgehend nutzen: „Wir sind dabei, alle unsere herkömmlichen Glasfasern durch PURAVIS™ zu ersetzen. Denn damit können wir mit unseren Kunden an Lösungen für neue Herausforderungen arbeiten, die weit über bestehende Anwendungsgebiete hinausgehen“, so Karen Holst. <|

brigitte.esposito@us.schott.com