

Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC

Technologielösungen für optische und medizinische Systeme

Das Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC entwickelt anorganische oder hybride Materialien und Technologien für die industrielle Anwendung bis zum Pilotmaßstab. Kernarbeitsgebiete sind funktionelle Beschichtungen und Lacke, Materialien für die Elektronik, Glas- und Keramiktechnologie, Partikeltechnologie, Batteriematerialien und elektromechanische Systeme sowie Recyclingtechnologien. Materialien und Technologien für Optik und Medizintechnik stellen einen besonderen Schwerpunkt dar.

Materialien und Technologien für optische Anwendungen



Array mit über 10.000 Mikroprismen, mit TPA in Hybridpolymer hergestellt, © K. Selsam, Fraunhofer ISC

Das Fraunhofer ISC weist spezielle Expertise bei anorganisch-organischen Hybridpolymeren (ORMOCER®e) auf. Diese Materialklasse zeichnet sich durch hohe thermische Stabilität (spezielle Modifikationen bis 400 °C) und die Einstellbarkeit ihrer mechanischen und optischen Eigenschaften (Brechzahl, Absorptionsverhalten) aus. So lässt sich ein Brechzahlbereich von 1,45–1,59 abdecken, der mit maßgeschneiderten Nanopartikeln noch erweitert werden kann. Die Materialien weisen eine sehr hohe Transparenz auf, insbesondere bei den für die Datenkommunikation relevanten Wellenlängen. Bei einer photochemischen Vernetzung können die Materialien direkt photostrukturiert werden und eignen sich hervorragend als funktionale (optische) Imprintresiste sowie zur 3D-Strukturierung mittels Two-Photon Absorption (TPA). Das Fraunhofer ISC hat eine hohe Expertise im Feld dieser Strukturierungstech-

nik; optische Freiformen vom 100 nm bis in den Zentimeterbereich können hier erzeugt werden. So werden beispielsweise Mikrolinsenarrays, diffraktive optische Elemente, Wellenleiter und Filterstrukturen bis hin zu Gradienten-Index-Linsen hergestellt.

Materialien und Technologien für die Medizintechnik



Gerät ArtCut® - standardisierte automatisierte Wundsetzung, © K. Selsam, Fraunhofer ISC

Im Bereich Medizintechnik entwickelt das Fraunhofer ISC bioresorbierbare Materialien für Implantate und Wundversorgung, Dentalmaterialien sowie Partikelsysteme für Diagnostik bzw. Therapie. Screening-Methoden der Fraunhofer-Attract Gruppe „3D NanoCell“ geben Aufschluss über Material-Zell-Interaktionen, beispielsweise für das Tissue Engineering. Zudem steht ein umfangreiches Portfolio für die spezifische Materialcharakterisierung und -analytik zur Verfügung. Ergänzt wird das Angebot durch den zertifizierten Spezialgerätebau für die Herstellung und Prüfung von Medizinprodukten. In dem angegliederten Fraunhofer-Translationszentrum für

Regenerative Therapien werden neue Therapieansätze und In-vitro-Testverfahren auf der Basis menschlicher Zellen und Gewebestrukturen für therapeutische bzw. biologisierte Medizinprodukte entwickelt. Neue Produktionsverfahren wie interaktive Robotertechnik unter regulatorischen GMP-Bedingungen sowie Duroplastextrusion und der 3D-Druck (DLP-Prozess) für biologisierte Materialien sind weitere FuE-Schwerpunkte. Darüber hinaus bieten wir die Konzeption präklinischer Studien sowie Unterstützung bei der Zulassung von Medizinprodukten an.



Forschungsfelder

Optische (Hybrid)polymere, Partikeltechnologie, Glastechnologie, Zwei-Photonen-Polymerisation, Verkapselung, refraktive und diffraktive Strukturen, Imprint (Masterherstellung), dentale und bioresorbierbare Materialsysteme, Produktionsverfahren, Laborautomatisierung, Bioreaktortechnik, Testsysteme

Kontakt

Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC
Neunerplatz 2
97082 Würzburg
www.isc.fraunhofer.de
info@isc.fraunhofer.de
Tel. 0931 4100-0