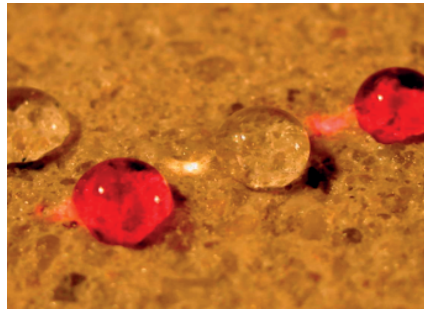
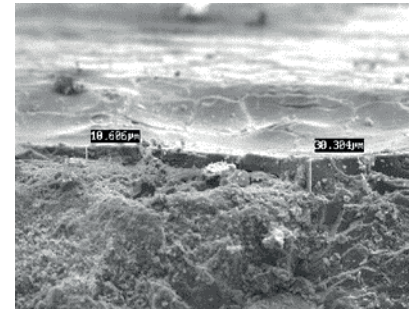


Beschichtungstechnik.



Hydrophobe Beschichtung lässt Wasser abperlen.



Elektromikroskopische Aufnahme einer Bruchfläche: Schicht auf Stein – der innige Verbund ist gut erkennbar.

Materialeigenschaften

Die Sol-Gel-Technologie wird am Fraunhofer IKTS seit vielen Jahren zur Präparation dünner Schichten eingesetzt. Dabei werden zwei Richtungen verfolgt. Zum einen werden definiert poröse, oxidische Schichten als Membranen für die Trenntechnik entwickelt, zum anderen erfolgt die Entwicklung dichter Nanokompositschichten, die zur Modifizierung von Produktoberflächen eingesetzt werden.

Bei den Nanokompositen für die Steinbeschichtung handelt es sich im ausgehärteten Zustand um ein überwiegend silikatisches Material, das eine gute Haftung zum Betonwerkstein ermöglicht und eine gute Säurebeständigkeit aufweist. Durch den Einbau organischer Gruppen im Si-O-Netzwerk lassen sich gezielt hydrophobe und oleophobe Eigenschaften einstellen, die zu einer wasser- und schmutzabweisenden Oberfläche führen. Es findet eine Verfestigung der Oberfläche statt sowie eine Erhöhung der Fleckresistenz. Glanz/Mattierung und Rutsicherheit auf Fußböden lassen sich gezielt einstellen. Die Oberfläche bleibt diffusionsoffen, sodass Wasser aus Verlegemörtel oder Rückbeton verdunsten kann. Das Material vereint damit sinnvoll die Vorzüge einer Imprägnierung mit denen einer Versiegelung.

Leistungs- und Kooperationsangebot

- Lieferung von Mustermengen flüssiger Beschichtungsmaterialien
- Anpassung der Beschichtungstechnik an die spezifischen Anforderung
- Weiterentwicklung der Beschichtungsmaterialien zur Realisierung neuer Eigenschaftskombinationen
- »Keramische Modifizierung« bestehender Beschichtungsmaterialien



Terrazzoplatte mit Beschichtung.

Dr. Thomas Hoyer

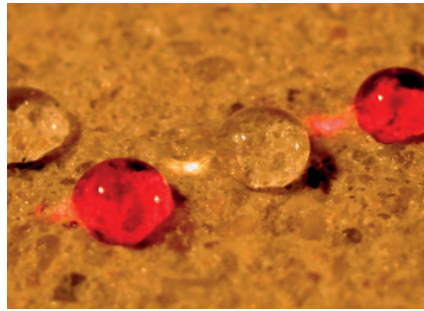
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
Michael-Faraday-Straße 1, 07629 Hermsdorf
Telefon +49 36601 9301-1867
thomas.hoyer@ikts.fraunhofer.de

731-W-24-4-5

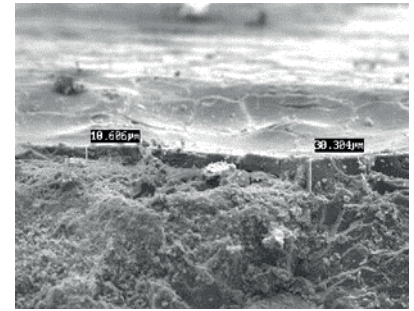




Coating process.



Pearling of water drops on hydrophobic coating.



SEM-image of a fractured surface: coating on stone – the close connection is easily recognizable.

Materials properties

The Sol-gel technique has been used by Fraunhofer IKTS for many years to prepare thin solid coatings. There are two main directions of development. Metal-oxide coatings with well-defined porosity are developed for membrane separation purposes. Dense inorganic-organic nanocomposite coatings are developed for the modification and functionalization of product surfaces.

The nanocomposites for stone protection contain a large percentage of organically modified silicate structures with good adhesion on several substrates and good acid resistance. The organic functional groups that are attached to the silica network lead to hydrophobic and oleophobic properties. Thus, the stone surfaces are protected against contaminating liquids. The surface is strengthened and shows higher stain resistance. Gloss, satin finish and slip resistance are adjustable. The surface stays permeable for diffusion so that water from concrete is able to evaporate. With these properties the material reasonably combines the advantages of an impregnation with those of a sealing.

Service portfolio

- Delivery of liquid coating materials samples
- Adaption of coating materials to customers' needs
- Further development of coating materials to achieve new properties
- "Ceramic modification" of materials made by customers



Terrazzo stone with coating

Dr. Thomas Hoyer

Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS
Michael-Faraday-Str. 1, 07629 Hermsdorf, Germany
Phone +49 36601 9301-1867
thomas.hoyer@ikts.fraunhofer.de

731-W-24-4-5

