

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR KERAMISCHE TECHNOLOGIEN UND SYSTEME IKTS



- 1 Edelstahlblech mit Antihaftbeschichtung.
- 2 Spin coating im Reinraum.
- 3 Edelstahlblech mit Anlaufschutzschicht nach 1 h Temperung bei 350 °C.
- 4 Randwinkel von Wasser als Funktion der Temperzeit bei 350 °C auf einer Antihaft-schicht.

SCHUTZSCHICHTEN FÜR EDELSTAHL OBERFLÄCHEN

Nanokompositmaterialien

Die Sol-Gel-Technik wird seit vielen Jahren am Fraunhofer IKTS zur Präparation dünner Schichten eingesetzt. Hierbei wird in zwei Richtungen geforscht: Definiert poröse, oxidische Schichten kommen als Membranen in der Trenntechnik zum Einsatz. Dichte Nanokompositsschichten werden zur Modifizierung von Produktoberflächen genutzt.

Die Oberfläche von Edelstahl hat ihre eigene Ästhetik. Zum Schutz empfindlicher und gefährdeter Edelstahloberflächen werden daher dünne, transparente Schichten verwendet, die das Erscheinungsbild nicht verändern sollen. Für besondere Belastungsfälle wurden im Fraunhofer IKTS neue Beschichtungsmaterialien auf Basis der Sol-Gel-Technik entwickelt. Es handelt sich um dünne (< 0,1 mm), transparente anorganisch-organische Schichten, die aus flüssigen Beschichtungsmaterialien

abgeschieden werden für Antihaftschichten (bis 300 °C) sowie für Kratzschutz- und Anlaufschutzschichten (bis 450 °C) einsetzbar sind.

Die flüssigen Beschichtungsstoffe können mit klassischen Lackiertechniken wie Sprühen, Tauchen, Fluten, Walzen, Aufschleudern, Vorhanggießen oder mit Hilfe von Drucktechniken appliziert werden.

Leistungs- und Kooperationsangebot

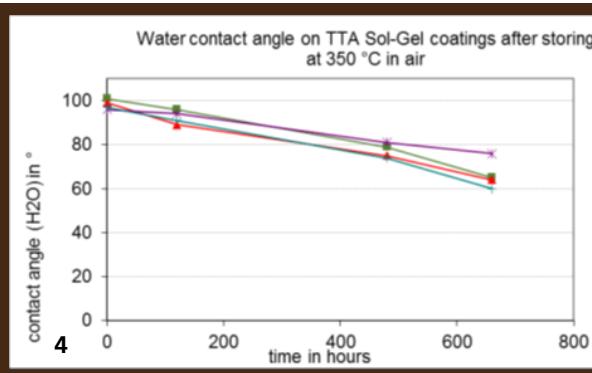
- Weiterentwicklung der Beschichtungsmaterialien und Anpassung an die Anwendungen des Kunden
- Anpassung der Syntheseprozesse an das gewünschte Eigenschaftsprofil und die erforderlichen Mengen
- Optimierung der Eigenschaften
- Unterstützung bei der Auswahl der Beschichtungstechnik

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

Michael-Faraday-Strasse 1
07629 Hermsdorf

Ansprechpartner
Dr. Thomas Hoyer
Telefon 036601 9301-1867
thomas.hoyer@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de



- 1 Stainless steel sheet with non-stick coating.
- 2 Spin coating in the clean room.
- 3 Stainless steel sheet with tarnish protection coating after 1 h at 350 °C.
- 4 Contact angle of water on top of a non-stick coating as function of annealing time at 350 °C.

STAINLESS STEEL SURFACE PROTECTION COATINGS

Nano composite materials

Sol-gel technique is 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 liquid coating materials can be applied with several coating or printing techniques, e. g. spray, dip, spin, brush, flow, roller coating.

Services offered

- Development of the coating materials and adaption to the customer needs
- Upscaling of synthesis
- Optimization of properties
- Adaption of the coating technology

Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS

Michael-Faraday-Strasse 1
07629 Hermsdorf, Germany

Contact

Dr. Thomas Hoyer
Phone +49 36601 9301-1867
thomas.hoyer@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de

The surface of stainless steel has its own unique aesthetics. That's why thin and transparent coatings are preferred for the protection. These do not change the appearance. For some special and demanding applications Fraunhofer IKTS developed new liquid sol-gel coating materials for transparent inorganic-organic hybrid coatings (thickness < 0.1 mm). Application areas are: non-stick coatings that can be used up to 300 °C and scratch resistant tarnish protection coatings up to 450 °C.