



- 1 Beschichtete Leiterplatte mit Silber, Gold, etc.
- 2 Oxidationsschutz auf Kupfer – beschichtete Bereiche sind noch rot nach 16 h bei 250 °C.
- 3 Verschiedene Schutzschichten auf Gold nach Kratztest und Haftungstest.
- 4 Korrosionsschutzschichten auf Aluminium:
Links: beschichtet, nach Korrosionstest.
Mitte: beschichtet, vor Korrosionstest.
Rechts: unbeschichtet, nach Korrosionstest.
- 5 Spin Coating im Reinraum.

SCHUTZ FÜR KUPFER, SILBER, GOLD, ACRYL, ALUMINIUM

Nanokompositmaterialien

Durch die Beschichtung von Edelstahl, Aluminium, Acrylglas (PMMA), Kupfer, Messing, Silber oder Gold mit anorganisch-organischen Nanokompositen kann Korrosionsschutz mit anderen Funktionen (z. B. Kratzschutz, Hydrophobie) kombiniert werden.

Kupferoberflächen bilden an Luft bei erhöhter Temperatur schnell lockere Schichten aus schwarzem Kupferoxid. Im Fraunhofer IKTS wurde ein flüssiges Beschichtungsmaterial entwickelt, das diese Oxidation stark vermindert.

Silber und Gold (mit Silber- und/oder Kupferanteilen) werden durch organische Schwefelverbindungen oder Schwefelwasserstoff dunkel verfärbt. Es sind weiche Metalle, die auch leicht an der Oberfläche zerkratzt werden. Hier konnten wirksame Schutzschichten entwickelt werden, die auch auf diesen edlen Metallen sehr gut

haften und vor Korrosion schützen. Ein dünner, transparenter Überzug aus Nanokomposit kann selbst Aluminiumoberflächen vor schwachen Säuren oder Basen schützen.

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

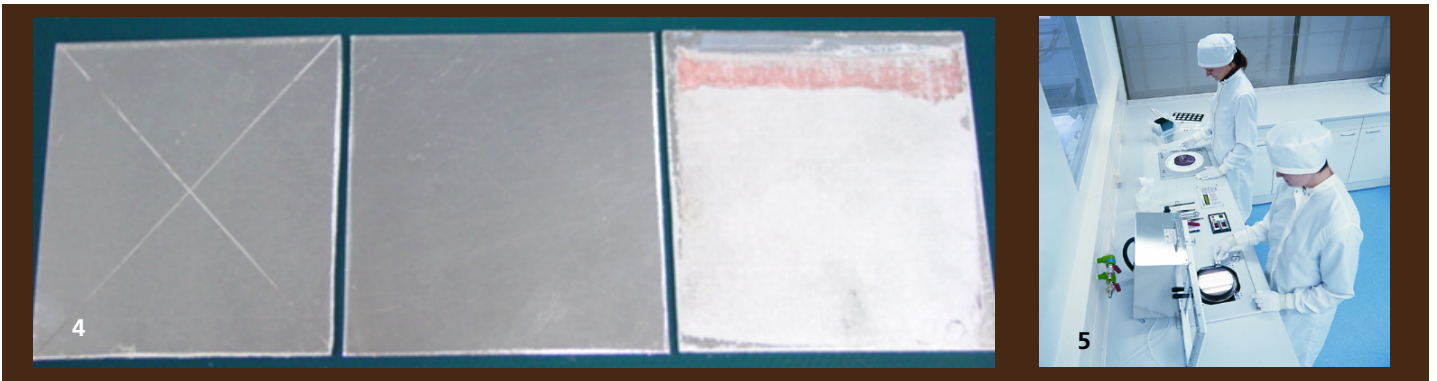
Fraunhofer-Institut für Keramische
Technologien und Systeme IKTS

Michael-Faraday-Str. 1
07629 Hermsdorf

Ansprechpartner

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

www.ikts.fraunhofer.de



- 1 Coates circuit board with Silver, Gold, etc.
- 2 Oxidation protection of copper - coated areas are still red even after 16 h at 250 °C.
- 3 Several protection coatings on gold after scratch test and adhesion test.
- 4 Corrosion protection on aluminum:
Left: coated, after corrosion test,
Center: coated, before corrosion test,
Right: blank, after corrosion test.
- 5 Spin coating in the clean room.

COVER FOR COPPER, SILVER, GOLD, ACRYL, ALUMINUM

Nano composite materials

Inorganic-organic nano composite coatings on stainless steel, aluminum, PMMA, copper, brass, silver and gold enable the combination of corrosion protection with other functions (e. g. scratch resistance, hydrophobicity).

Copper surfaces are susceptible to oxygen. Porous black layers of copper oxide are formed at elevated temperatures in air. A liquid coating material developed at Fraunhofer IKTS can strongly reduce this oxidation

Silver and Gold (alloyed with silver and/or copper) are turned dark by organic sulfur compounds or hydrogen sulfide. These soft metals are also susceptible to scratching. Effective corrosion and scratch resistant coatings could be developed that show good adhesion even on this noble metals.

A thin, transparent coating can protect even aluminum against weak acids or bases. 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 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-Str. 1
07629 Hermsdorf, Germany

Contact

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

www.ikts.fraunhofer.de