

- 1 *Glasprobe.*
- 2 *Technische Glaspulver nach der Mahlung.*
- 3 *Eingebrannte Glasschicht mit definierter Porosität durch Al₂O₃-Pulverzugabe.*
- 4 *Messung der Glasviskosität im Erhitzungsmikroskop.*
- 5 *Silberhaltiges Glasinterface zwischen Elektrode und Silicium einer Solarzelle.*
- 6 *Messung des Kontaktwiderstands.*

GLÄSER FÜR DIE DICKSCHICHTTECHNIK

Multifunktionswerkstoff Glas

Glasadditive sind multifunktionelle Komponenten in einer Dickschichtpaste: Sinter- und Diffusionshilfsmittel beim Einbrand, elektrische Isolation und Haftvermittlung in der Schicht. Jahrelange Erfahrungen befähigen uns am Fraunhofer IKTS zur sorgfältigen Auswahl oder gezielten Neuentwicklung von anwendungsspezifisch maßgeschneiderten Glaszusammensetzungen.

Sintern

Die Einbrenntemperatur und der Verdichtungsgrad keramischer Funktionsschichten können über die Glasviskosität und den Dispersphasenanteil gezielt eingestellt werden, wobei Rechenmodelle das Werkstoffdesign beschleunigen.

Substrathaftung

Anpassungen in der Glaschemie ermöglichen mechanical/chemical/mixed Bonding

auf unterschiedlichsten Substratmaterialien (Al₂O₃, LTCC, ZrO₂, AlN, Si₃N₄, Stahl).

Dielektrische Eigenschaften und TEC

Die dielektrischen Eigenschaften, der thermische Ausdehnungskoeffizient und weitere Glaseigenschaften können anwendungsspezifisch und stufenlos eingestellt werden.

Unsere Leistungen

Kundenspezifische Funktionsgläser für die Dickschichttechnik:

- Analyse des Anforderungsprofils
- Auswahl bzw. Entwurf von Gläsern
- Aufbereitung der Glasfritte in die gewünschte Pulverfeinheit
- Test der Säure- und Platingstabilität
- Umfangreiche Charakterisierung (T_g, VFT, Sinter- und Kristallisationsverhalten)
- Umfangreiche Tests der Gläser in Pasten für Dickschichttechnik und Photovoltaik

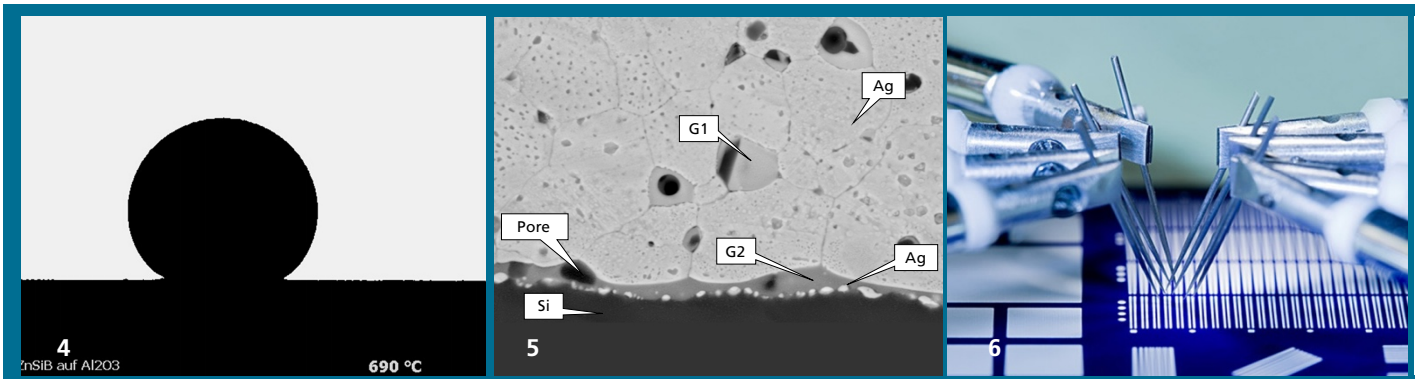
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

Winterbergstraße 28
01277 Dresden

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Uwe Partsch
Telefon 0351 2553-7696
uwe.partsch@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de



- 1 Glass sample.
- 2 Technical glass powders after milling.
- 3 Fired glass layer with a defined porosity due to Al_2O_3 powder addition.
- 4 Measurement of the glass viscosity by Hot Stage Microscopy.
- 5 Silver containing glass interface in between electrode and silicon of a solar cell.
- 6 Measurement of the contact resistance.

GLASSES FOR THICK FILMS

Glass – a multifunctional material

Glass additives act as multifunctional components inside a thick film paste: as sinter- and diffusion support during the firing process or electrical isolator and adhesion promoter inside the fired layer. Years of experience at Fraunhofer IKTS allow a careful selection or specific development of custom-designed glass compositions.

various substrate materials (Al_2O_3 , LTCC, ZrO_2 , AlN , Si_3N_4 , steel).

Dielectric properties and TEC

Dielectric properties, the thermal expansion coefficient and further glass properties can be adjusted application specific and infinitely variable.

Services offered

Customer specific functional glasses for thick film technologies:

- Analysis of the requirement profile
- Selection respectively glass development
- Preparation of the glass frit to the required powder grain size
- Test of the acid stability and plating stability
- Extensive characterization (T_g , VFT, sintering- and crystallization behavior)
- Extensive testing of the glasses in pastes for thick film technologies and photovoltaics

Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS

Winterbergstrasse 28
01277 Dresden, Germany

Contact

Dr.-Ing. Uwe Partsch
Phone +49 351 2553-7696
uwe.partsch@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de

Sintering

The firing temperature and the degree of densification of a ceramic functional layer can be adjusted selective by varying properties as the glass viscosity or the amount of dispersed phase. Additional computational models accelerate and improve the material design.

Substrate adhesion

Adjustments of the glass chemistry allow mechanical/chemical or mixed bonding on