



- 1 Silikatisch gebundene Glasronden (Durchmesser 25 mm, SiO_2 , BK7 bzw. Glaskeramik).
- 2 Direkt gebondeter Glas-Wafer auf Glas-Substrat (Durchmesser 200 mm, SiO_2 , vorläufig).
- 3 Direkt gebundene Glas-Ronden (Durchmesser 25 mm, SiO_2 , z.T. beschichtet).

MATERIALSPEZIFISCHE BONDTECHNOLOGIEN FÜR GLAS UND GLASKERAMIK

Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF

Albert-Einstein-Straße 7
07745 Jena

Institutsleiter

Prof. Dr. Andreas Tünnermann

Geschäftsfeldleiterin Feinmechanische Komponenten und Systeme

Dr. Ramona Eberhardt

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Stefan Risse
Telefon +49 3641 807-313
stefan.risse@iof.fraunhofer.de

www.iof.fraunhofer.de

Zielstellung

Entwicklung »angepasster« Fügetechnologien für Glas und Glaskeramik auf Basis wässriger silikatischer Lösungen oder völlig zwischenschichtfrei (»Direktes Bonden«) durch geeignete Oberflächenaktivierung unmittelbar vor dem Fügen im Vakuum.

Voraussetzungen

- Materialien mit hohem SiO_2 -Anteil
- Oberflächen hocheben (oder konform),
- Ebenheit mindestens $\lambda/10$ PV*
- Extrem glatte (polierte) Oberflächen
Rauheit < 1 nm RMS*

* λ : wavelength (632 nm)

PV: peak-to-valley

RMS: root-mean-square

Bond-Eigenschaften

- Volle Transparenz (Bondfläche ist »unsichtbar«)
- Kein Kriechen/Nachgeben unter mechanischer Spannung
- Kein Ausgasen bei erhöhter Temperatur
- Kein thermischer Verzug bei wechselnder Temperatur (für gleichartige Fügematerialien)
- Verbindung von Einzelteilen mit »Endmaß-Genauigkeit«

Anwendungen

- UV-, VIS- und IR-Optiken (in Transmission und Reflexion)
- Laser-Anwendungen
- Weltraum-Anwendungen
- Lithographie- und Hochpräzisions-Anwendungen