



- 1 Nd:YAG <111> + YAG <111>
Durchmesser 25 mm, Dicke 3 mm.
- 2 Spinell (polykristallin) + Glas (amorph)
Durchmesser 25 mm, Dicke 9 mm.
- 3 Saphir <0001> + Saphir <0001>
25 x 12 mm², Dicke 12 mm.

HYDROPHILES BONDEN FÜR AMORPHE UND KRISTALLINE HOCHBEANSPRUCHE OPTIK

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. Gerhard Kalkowski
Telefon +49 3641 807-337
gerhard.kalkowski@iof.fraunhofer.de

www.iof.fraunhofer.de

Zielstellung

„Nano-skalige“ mineralische Fügetechnologie für Gläser und transparente kristalline Materialien, ultra-dünn und thermisch belastbar für Hochleistungsanwendungen.

Voraussetzungen

- Oxid-Materialien, insbesondere mit hohem SiO₂- oder Al₂O₃-Anteil
- Extrem glatte (polierte) Oberflächen
Rauheit < 1 nm RMS*
- Oberflächen konform oder hocheben, Ebenheit mindestens $\lambda/10$ PV*

* 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 Temperaturwechsel (für gleichartige Materialien)
- Verbindung von Einzelteilen spaltfrei mit „Endmaß-Genauigkeit“

Anwendungen

- UV, VIS und IR-Optiken (in Transmission und Reflexion)
- Laser-Anwendungen (Strahlführung, Kühlung)
- Weltraum-Anwendungen (stabile integrierte Optiksysteme)