

Schaumkeramiken und Metallschäume können unter anderem in der chemischen Industrie, der Umwelt- und Energietechnik eingesetzt werden. Mit der Erweiterung ihrer Anwendungsfelder steigt auch der Bedarf an Kennwerten für charakteristische Eigenschaften der porösen, offenzelligen Strukturen. Am Fraunhofer IKTS ist eine Vielzahl an Methoden zur Charakterisierung zellulärer Materialien etabliert. Diese Methoden werden einerseits für die Weiterentwicklungen im Bereich der Schaumstrukturen genutzt, dienen aber auch zur Qualitätskontrolle und anwendungsorientierten Bewertung für externe Produzenten und Anwender.

Methoden zur Bestimmung struktureller Eigenschaften

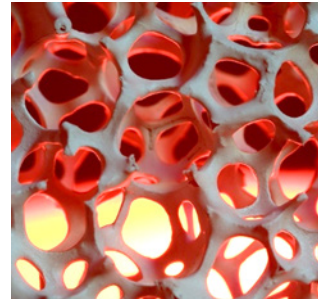
- 2D Zellweitenmessung und -beschreibung; an Polymer-schäumen sowie gesinterten Strukturen
- Auswertung computertomographischer Aufnahmen mittels 3D-Analysesoftware
- Bestimmung von Materialporosität und Dichte
- Bestimmung der geometrischen Oberfläche
- Charakterisierung des Gefügebauaufbaus

Methoden zur Bestimmung funktioneller Eigenschaften

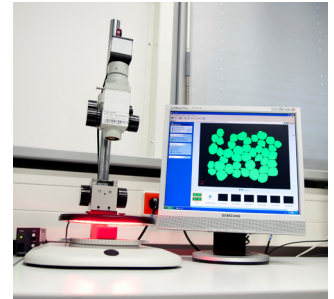
- Druckverlust bei Durchströmung bei Raumtemperatur und
- Kalkulation der spezifischen Kenngrößen für Simulationsrechnungen
- Mechanische Druckfestigkeit; auch bei Temperaturen bis 1200 °C
- Chemische Stabilität
- Oxidationsverhalten unter variierenden Bedingungen
- Thermoschockeeigenschaften

Leistungsangebot

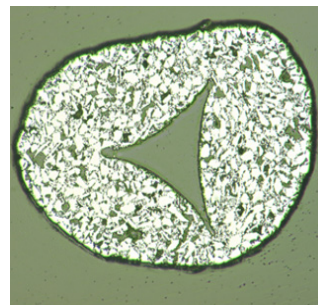
- Untersuchung von Schaumstrukturen hinsichtlich der genannten Eigenschaften
- Bewertung der Eigenschaften in Bezug auf die gewünschte Anwendung
- Beratung zur Werkstoffauswahl



Offenzellige keramische Schaumstruktur.



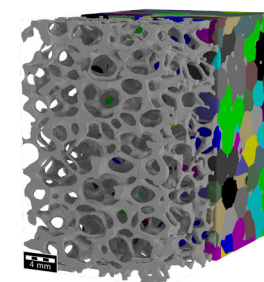
2D-Analysesystem zur Bestimmung der Zellweite.



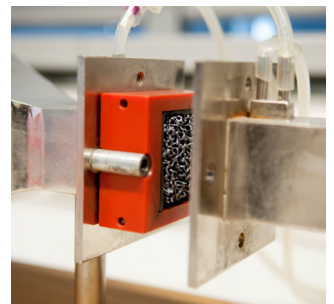
Gefügeanalyse anhand licht- oder elektronenmikroskopischer Aufnahmen.



Druckfestigkeitsprüfung durch Eindrucktest oder vollflächige Belastung.



Rekonstruktion und Analyse von CT-Aufnahmen keramischer Schäume.



Bestimmung des Druckverlustverhaltens von Schaumproben.

Dr. Alexander Füssel

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
Winterbergstraße 28, 01277 Dresden
Telefon +49 351 2553-7714
alexander.fuessel@ikts.fraunhofer.de

620-W-24-2-6



Foam ceramics and metal foams can be used in the chemical industry, in the area of environmental and energy technology, and others. With the expansion of their fields of application, the need for characteristic values for the properties of porous, open-celled structures is also increasing. Fraunhofer IKTS has established a large number of methods for characterizing cellular materials. These methods are used for further developments in the field of foam structures, but also for quality control and application-oriented evaluation for external producers and users.

Methods for determination of structural properties

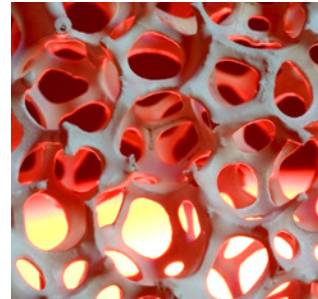
- 2D cell width measurement and description; on polymer foams and sintered structures
- Evaluation of computed tomographic images using 3D analysis software
- Determination of material porosity and density
- Determination of the geometric surface
- Characterization of the microstructure

Methods for determination of functional properties

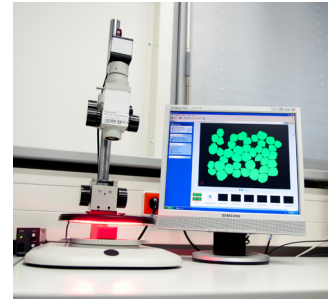
- Pressure-drop with flow at room temperature and calculation of the specific parameters for simulation calculations
- Mechanical compressive strength; also at temperatures up to 1200 °C.
- Chemical stability
- Oxidation behavior under varying conditions
- Thermal shock properties

Services offered

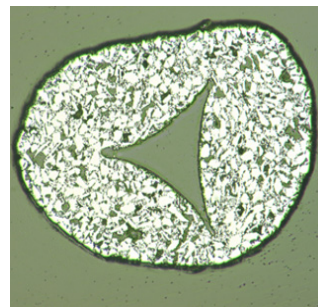
- Investigation of foam structures with regard to the mentioned properties
- Evaluation of the properties in relation to the desired application
- Advice on material selection



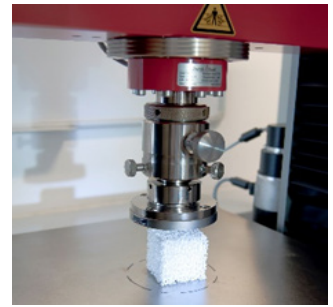
Open-celled foam ceramic structure.



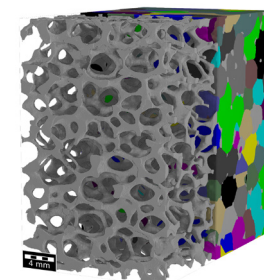
2D-Analytical system for cell size characterization.



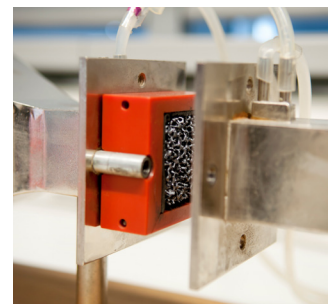
Microstructural analysis of light- and electron-microscopical images.



Compressive strength measurement via indentation or plate test.



Reconstruction and analysis of CT-scans of ceramic foams.



Determination of the pressure drop behavior of foam samples.

Dr. Alexander Füssel

Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS
Winterbergstrasse 28, 01277 Dresden, Germany
Phone +49 351 2553-7714
alexander.fuessel@ikts.fraunhofer.de

620-W-24-2-6

