

Zielsetzung

- Charakterisierung von keramischen und metallischen Werkstoffen, Ermittlung mechanischer Eigenschaften wie Festigkeit, Härte, Kriechverhalten und Bruchzähigkeit von Raumtemperatur bis 1600 °C
- Entwicklungsbegleitende und einsatzorientierte Prüfungen ausgerichtet auf die existierenden Standards und entsprechend Kundenwunsch

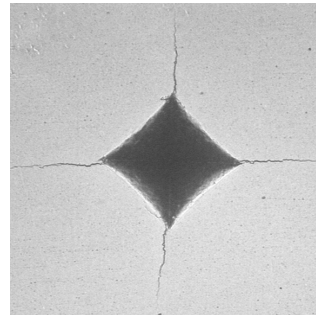
Prüfmethoden

Raumtemperatur

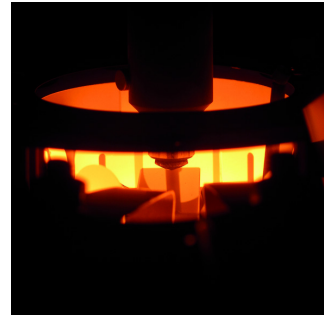
- Biege-, Druck- und Zugfestigkeit
- Bestimmung der Bruchzähigkeit über IF- und SEVNB-Methode
- Fraktographische Analyse und Farbstoffeindringtest
- Bestimmung E-Modul über Biegung
- Biaxiale Spannungsmessungen
- Berechnung der Weibullverteilung
- Vickers- und Knoop-Härteprüfung zwischen 25 p und 50 kp
- Fertigung keramischer Härtevergleichsplatten

Hochtemperatur

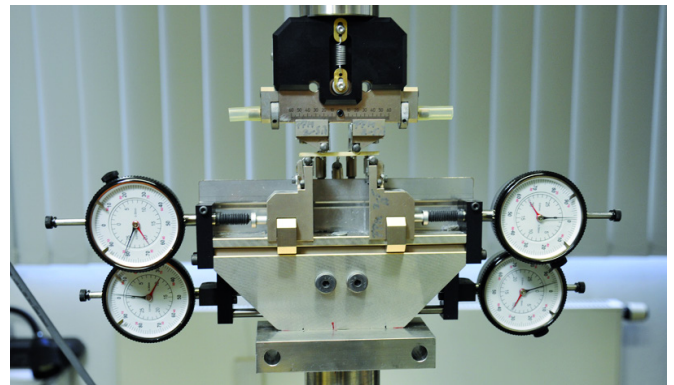
- Prüfungen bis 1500 °C an Luft und im Vakuum
- Festigkeitsbestimmung in Druck und Biegung
- Kriechprüfung in Druck und Biegung
- Vickers- und Knoop- Härteprüfung zwischen 1 kp und 30 kp
- Bestimmung der Bruchzähigkeit sowie des Risswachstumsverhaltens über IF- und SEVNB-Methode



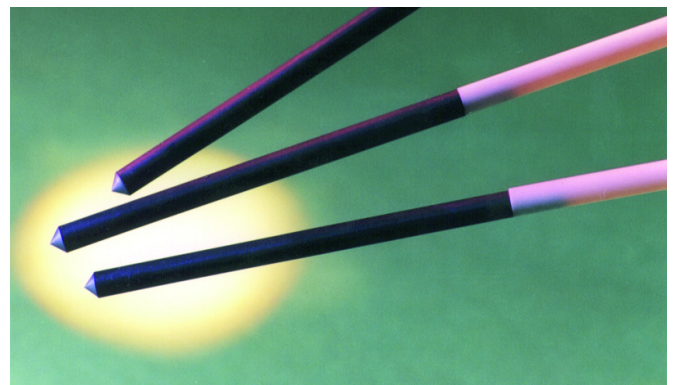
Eindruck zur Bruchzähigkeitsbestimmung über IF-Methode.



Warmhärte (Rezipient der Prüfanlage bei 1000 °C).



4-Punkt-Biegebank.



Abtastspitzen für Biegekriechversuche.

Dr.-Ing. Clemens Steinborn

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
Winterbergstraße 28, 01277 Dresden
Telefon +49 351 2553-7647
clemens.steinborn@ikts.fraunhofer.de

623-W-24-2-6



Purpose

- Characterization of ceramic and metallic materials, determination of mechanical properties such as strength, hardness, creep behavior and fracture toughness from room temperature to 1600 °C
- Development of accompanying and use-oriented tests in accordance with existing standards and customer's requirements

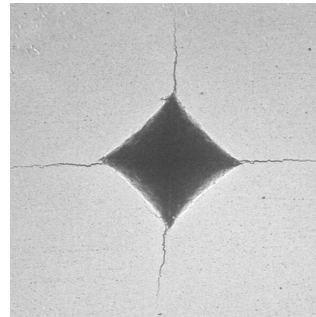
Test methods

Ambient temperature conditions

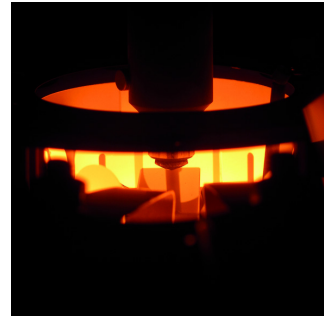
- Bending, compression, tensile strength
- Determination of fracture toughness with indentation and SEVNB method
- Fractographic investigation and determination on the presence of defects by dye penetration
- Determination of elastic modulus in bending
- Measurement of biaxial strength
- Statistical analysis
- Vickers and Knoop hardness test between 25 p and 50 kp
- Production of reference blocks made of advanced ceramics

High-temperature conditions

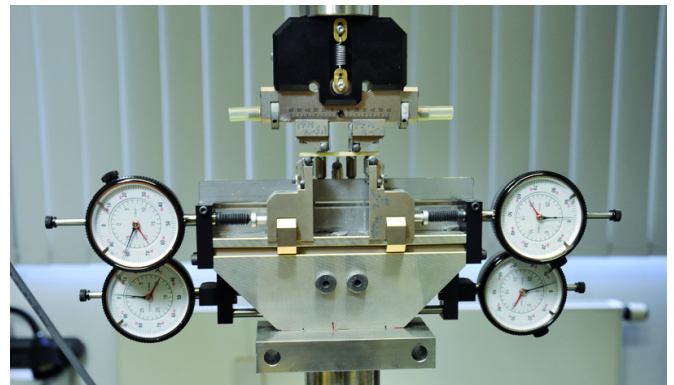
- Test temperature up to 1500 °C in air and vacuum
- Determination of strength in bending and compression
- Creep test in bending and compression
- Vickers and Knoop hardness test between 1 kp and 30 kp
- Determination of fracture toughness and subcritical crack growth behavior with indentation and SEVNB method



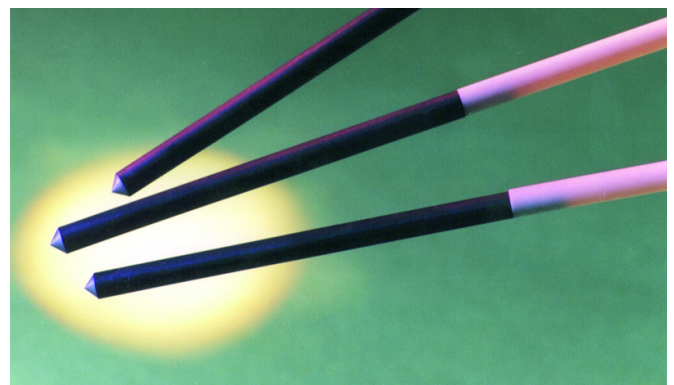
Indentation for the fracture toughness determination via IF method.



Hot hardness tester (heating zone at 1000 °C).



4-point bending system.



Deflection measurement made of SiC.

Dr.-Ing. Clemens Steinborn

Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS
Winterbergstrasse 28, 01277 Dresden, Germany
Phone +49 351 2553-7647
clemens.steinborn@ikts.fraunhofer.de

623-W-24-2-6

