

Der Einsatz von keramischen Werkstoffen bei hohen Temperaturen

High Temperature Usage of Ceramic Materials

Keramische Werkstoffe eignen sich aufgrund ihrer stofflichen Beschaffenheit in vielen Fällen für hohe (> 1.200°C) bis sehr hohe Einsatztemperaturen (> 1.500°C). In manchen Fällen stellt die Verwendung keramischer Werkstoffe die einzige Alternative dar, insbesondere gegenüber metallischen Werkstoffen.

Zur Auswahl des bestgeeigneten Werkstoffs sollten mindestens folgende Aspekte geprüft werden:

- Einsatztemperaturen in Dauer- und Spitzenlastsituationen
- Atmosphäre in der Umgebung des Bauteils
- Mechanische Belastung des Bauteils bei hoher Temperatur

Bauteile für den Hochtemperatureinsatz werden nicht vorrangig auf Bruchfestigkeit ausgelegt. Die relevanten Eigenschaften sind vielmehr die Kriechverformung durch mechanische Lasten und der korrosive Angriff durch die chemische Umgebung.

Morgan Advanced Materials Haldenwanger bietet Ihnen stets eine kompetente Beratung zur richtigen Werkstoffauswahl an. Zu einer ersten Abschätzung der potenziell infrage kommenden Werkstoffe bieten die beiden Beständigkeitsdiagramme (s. u.) eine hilfreiche Orientierung.

Due to their specific chemical nature, ceramic materials may be used in high (> 1,200°C) and very high temperature conditions (> 1,500°C). In some cases, the usage of ceramic materials is the only viable choice, especially as compared with metallic materials.

For choosing the best ceramic material, at least the following aspects should be taken into account:

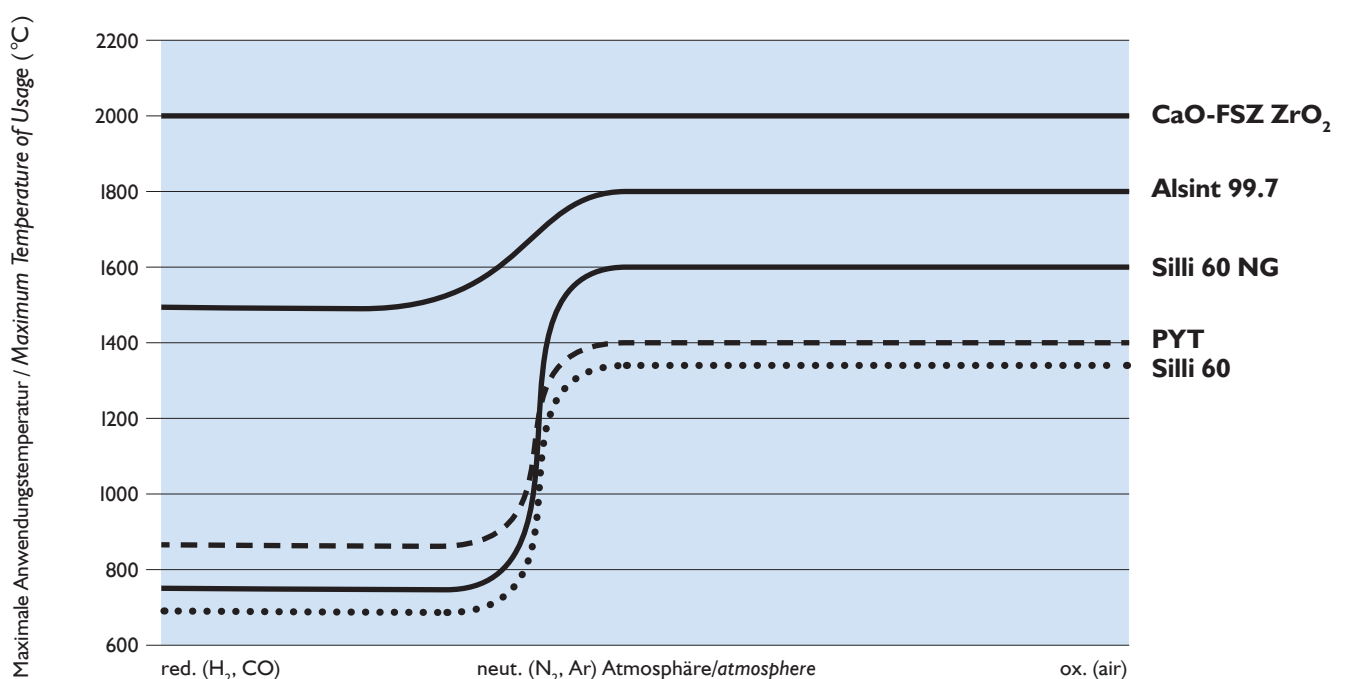
- *Maximum peak and dwell temperatures*
- *Atmospheric conditions in the vicinity of the ceramic part*
- *Mechanic loading on the part at high temperature*

Parts to be used at high temperature usually are not designed for maximum strength at room temperature. Rather, creep deformation behaviour due to mechanical loads as well as corrosive attack by atmospheric constituents are the relevant properties.

At any rate, Morgan Advanced Materials Haldenwanger provides technical expertise for any specific enquiries, to enable choice of the best ceramic material. For an initial estimate of all viable candidate however, the two stability diagrams shown in this flyer (see below) may be used.

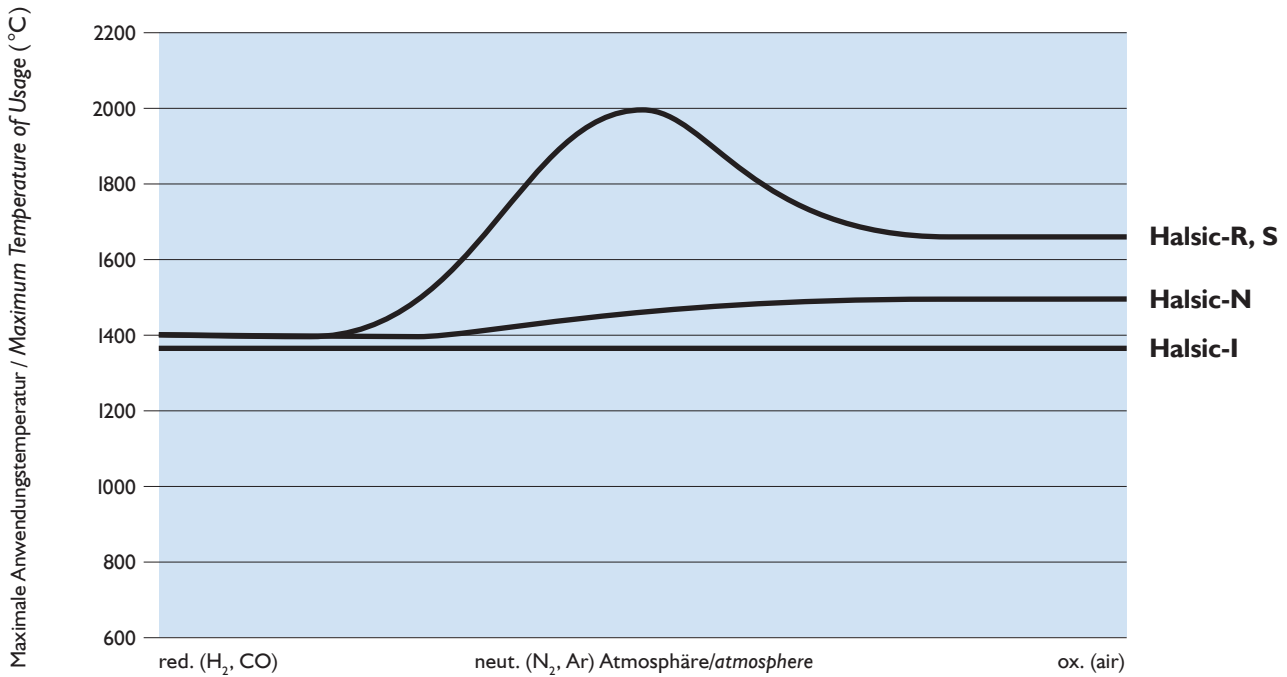
Oxidkeramische Werkstoffe (Alsint 99,7, Pythagoras, Sillimantin, Zirkoniumoxid)

Oxide ceramic materials (Alsint 99.7, Pythagoras, Sillimantin, CaO-FSZ ZrO₂)



Maximale Beständigkeitstemperaturen unter den angegebenen Atmosphärenbedingungen für oxidkeramische Werkstoffe
Maximum operating temperatures for the different atmospheres given for oxide ceramic materials

Siliziumkarbid-Werkstoffe (Halsic-I, Halsic-N, Halsic-S, Halsic-R)
Silicon carbide materials (Halsic-I, Halsic-N, Halsic-S, Halsic-R)



Maximale Beständigkeitstemperaturen unter den angegebenen Atmosphärenbedingungen für Siliziumkarbid-Werkstoffe (Halsic)
 Maximum operating temperatures for the different atmospheres given for silicon carbide materials (Halsic)

Die in den Tabellen genannten Eigenschaften unserer Erzeugnisse gelten nur für Prüfkörper und dienen als Anhaltspunkte. Die Übertragung dieser Werte auf andere Formen und Abmessungen ist nur bedingt zulässig. Die Werte können nicht garantiert werden und sind Richtwerte.

Please note that all values quoted are based on test specimens and may vary according to component design. These values cannot be guaranteed and can only be transferred to other forms and dimensions to a limited extent. They should be used for guidance only.