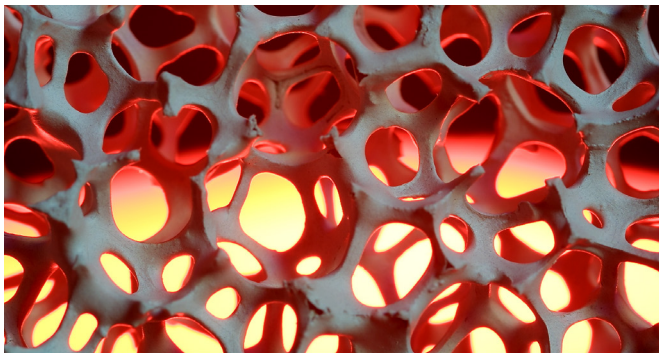


Metallschmelzenfilter aus Schaumkeramik

Bis heute ist das größte Anwendungsfeld von Schaumkeramik die Metallschmelzenfiltration, um qualitativ hochwertige Gussstücke und Halbzeuge herzustellen. Durch den Einsatz der Schaumfilter werden Verunreinigungen wie Schlackenreste, Gießereisande und eingeschlossene Gasblasen entfernt. Gleichzeitig wird ein verwirbelungsfreier Schmelzenfluss ausgebildet, was zu einer sehr guten Gießformfüllung führt und die Herstellung besonders komplexer und dünnwandiger Gießbauteile möglich macht. An die Eigenschaften der Schaumkeramiken werden hohe Anforderungen gestellt:

- Keine Reaktion mit dem Gießmetall
- Hohe Thermoschockbeständigkeit beim Auftreffen der Schmelze auf den Filter
- Hohe mechanische Stabilität



Typische Struktur eines Metallschmelzenfilters auf Basis einer SiC-Schaumkeramik.

Am Fraunhofer IKTS werden sowohl Rezepturen als auch Herstellungsverfahren für diese Filter entwickelt. Dabei liegt der Fokus zum einen auf hochgefüllten Beschichtungssuspensionen mit besonders guten Hafteigenschaften und zum anderen auf verschiedenen Beschichtungstechniken wie Walzen und Zentrifugieren. Folgende Materialien und Anwendungen stehen im Mittelpunkt:

Material

Siliciumcarbid
Aluminiumoxid
Zirkonoxid

Filter für

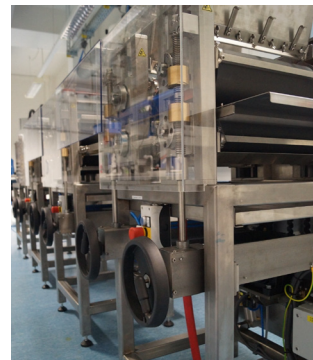
Gusseisen
Aluminiumguss
Stahlguss und Nichteisenmetalle



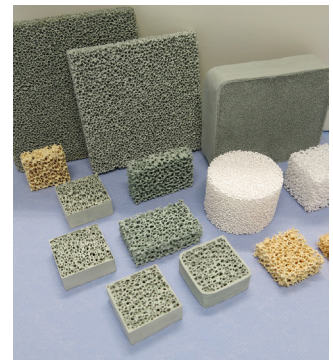
Gießversuch mit Gusseisen (Quelle: WGC).

Leistungsangebot

- Entwicklung und Anpassung von Rezepturen für Schäume für Metallschmelzenfilter
- Entwicklung von Beschichtungsverfahren und Sintertechniken
- Recherche und Testung von neuen, preiswerten Rohstoffen



Anlage für die kontinuierliche Beschichtung von Schäumen in großen Stückzahlen.



Filterbauteile.

Dr. Alexander Füssel

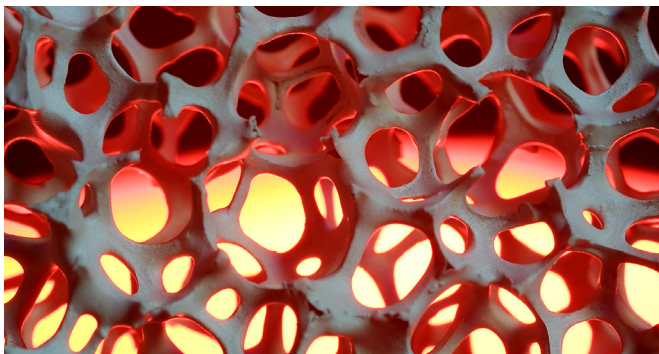
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
Winterbergstraße 28, 01277 Dresden
Telefon +49 351 2553-7714
alexander.fuessel@ikts.fraunhofer.de

622-W-23-6-5



Up to now, the largest field of application for foam ceramics is the filtration of molten metals in a foundry. They are important in the production of castings and semi-finished products with high quality levels to reduce impurities like slag residues, casting sands as well as gas bubbles. By using foam filters, the turbulences of the melt flow can be highly reduced, which leads to very good mold filling properties. Therefore, specific, complex and thin-walled casting parts can be produced. With regard to the high requirements during casting, the foam filter needs specific properties, i.e.:

- Prevention of reactions between the filter and the melt
- High thermo-shock resistance while melt impinges on the filter
- High mechanical stability



Typical structure of a foundry filter on the basis of silicon carbide.

Fraunhofer IKTS develops recipes and manufacturing methods for these filters to improve their properties. On the one hand, the research focus is on highly filled ceramic slurries with optimal flow behavior and very good adhesive properties, and on the other hand on varying coating techniques like rolling or centrifugation. Thereby, the material of the filter is selected based on the metal, which needs to be filtrated:

Material

Silicon carbide
Alumina
Zirconia

Filter for

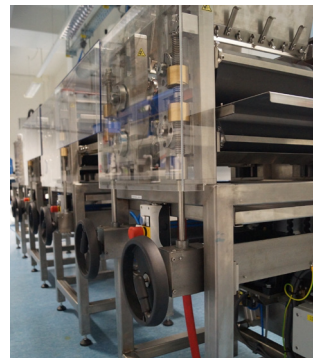
Cast iron
Cast aluminum
Cast steel and non-ferrous metals



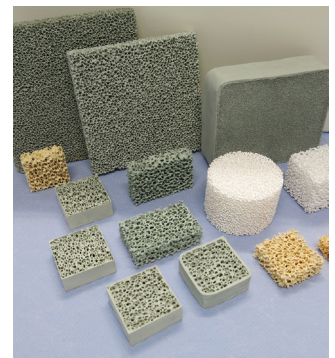
Casting test with cast iron (source WGC).

Services offered

- Development and adaption of recipes for foundry foam filters
- Development of coating and sintering technologies
- Investigation and testing of new, cost-effective raw materials and compositions



Plant for filter manufacturing in large numbers.



Different filter geometries and materials.

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

622-W-23-6-5

