

1 Typische Metallschaumstruktur aus Edelstahl.

2 FeCrAl-Schaum mit Katalysatorbeschichtung (Faurecia®).

3 Knochenimplantat aus Titan.

4 Vollständig mit Knochen durchwachsendes Titan-Implantat.

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

Winterbergstraße 28
01277 Dresden

Gisela Standke
Telefon 0351 2553-7514
gisela.standke@ikts.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM

Dr. Peter Quadbeck
Telefon 0351 2537-372
peter.quadbeck@ifam-dd.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de
www.ifam.fraunhofer.de

OFFENZELLIGE METALLSCHÄUME

Auf Basis von metallischen Feinstpulvern entwickeln und fertigen die Fraunhofer-Institute IFAM-DD und IKTS gemeinsam offenzellige metallische Schäume nach dem Replikaverfahren. Dabei konzentriert sich das IKTS besonders auf die Beschichtungstechnologie und das IFAM auf die Wärmebehandlung der Schaumstrukturen. Hier ist es besonders wichtig, dass der Metallschaum nach der Sinterung die gleiche oder zumindest ähnliche Reinheit aufweist, um so typische metallische Eigenschaften wie mechanische Verformbarkeit und Leitfähigkeit beizubehalten. Dies kann über eine besondere Prozessführung in Abhängigkeit vom jeweiligen Metall während der Temperung erreicht werden.

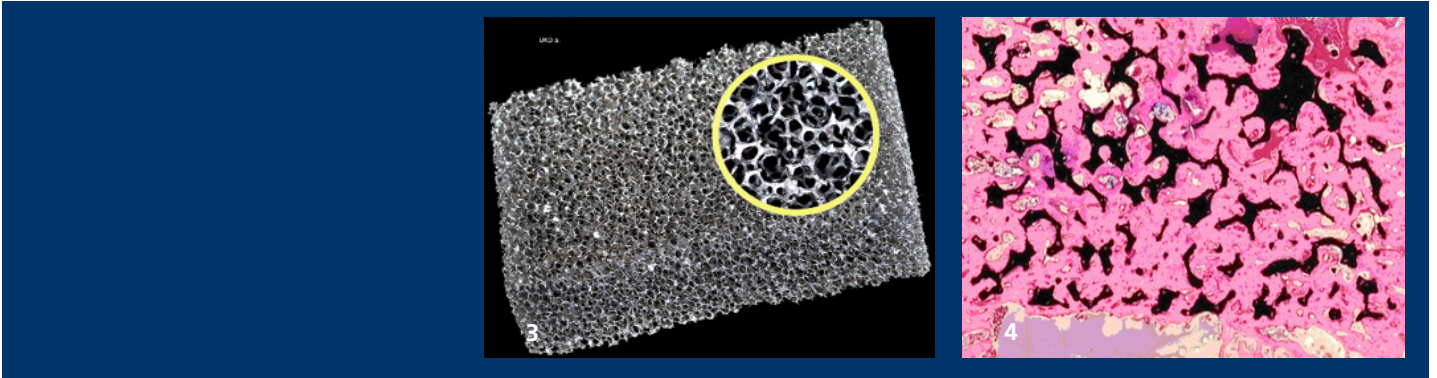
Ähnlich wie Schaumkeramiken werden offenzellige Metallschäume in den verschiedensten Zellweiten (ppi) hergestellt. Darüber hinaus werden Schäume aus verschiedensten Metallen und Legierungen entwickelt und deren Eigenschaften anwendungsbezogen untersucht.

Anwendungen

- Katalysatorträgerstrukturen für Automobil- oder Kraftwerksanwendungen aus Edelstahl oder FeCrAl
- Rohrbündelwärmetauscher mit Schaumüberzug aus 316L oder aus Kupfer
- Strahlungsschilde aus Molybdän in Hochtemperaturöfen
- Knochenersatzmaterialien aus Titan und resorbierbaren Eisenlegierungen
- Preformen für die Erhöhung der Steifigkeit von Leichtmetalllegierungen

Kooperations- und Leistungsangebot

- Entwicklung und Herstellung von Metallschäumen aller verfügbaren Zellweiten aus verschiedenen Metallen
- Entwicklung von neuen Anwendungen offenzelliger Metallschäume
- Herstellung von Bauteilprototypen und Kleinserien



- 1 Typical structure of metal foam made of stainless steel.
- 2 FeCrAl foam with catalyst coating (Faurecia®).
- 3 Bone implant made of titanium.
- 4 Titanium implant, completely fused with bone.

Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS

Winterbergstrasse 28
01277 Dresden, Germany

Gisela Standke
Phone +49 351 2553-7514
gisela.standke@ikts.fraunhofer.de

Fraunhofer Institute for Manufacturing Technology and Advanced Materials IFAM

Dr. Peter Quadbeck
Phone +49 351 2537-372
peter.quadbeck@ifam-dd.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de
www.ifam.fraunhofer.de

OPEN CELLULAR METAL FOAM

for the development and manufacturing of open cellular metal foams made by the replica method. Compared to foam ceramics, metal foams need different slurry compositions and sintering conditions.

The two Fraunhofer Institutes IFAM-DD and IKTS develop these foams in cooperation.

IKTS focuses on the slurries and coating technology, Fraunhofer IFAM concentrates on the development of thermal treatment.

For most metal foams, it is important to keep their chemical composition over the entire manufacturing process. Thereby, typical metallic properties like mechanical deformability and conductivity are kept.

These need to be controlled by special thermal processes during sintering.

Open cellular metal foams can be manufactured in all cell sizes (ppi), e.g., ceramic foams. Additionally, a large variety of foam metals and alloys can be developed with the existing processes and experiences.

Subsequently, the foams can be investigated by different analytical methods to determine their properties.

Applications

- Catalyst carriers for automotive or power plant applications made of stainless steel or FeCrAl
- Tube bundle heat exchangers with foam coating made of 316L or copper
- Radiation shields for high-temperature furnaces made of molybdenum
- Implants made of titanium
- Preforms for higher stiffness of light metal alloys

Services offered

- Research and manufacturing of metal foams in all cell sizes in varying metals
- Development of new applications for metal foams
- Manufacturing of prototypes or small series