



- 1 Zellulare Makrostruktur eines Füllkörpers.
- 2 Labor-Testzelle für Katalysatoren.
- 3 Miniwaben.
- 4 Metallummantelte Pellets zur Wärmespeicherung.
- 5 Katalysator- und Reaktorprüfstände.
- 6 Kugelförmige Adsorbentien.

KERAMISCHE FÜLLKÖRPER

Füllkörper werden in Apparaten und Anlagen der chemischen und thermischen Verfahrenstechnik zur Stoff- und Wärmeübertragung, sowie in der Katalyse eingesetzt. Sie werden aus Keramik hergestellt, wenn hohe mechanische, korrosive oder thermische Beständigkeiten erforderlich sind. Eine große Anzahl unterschiedlicher Füllkörpergeometrien sind kommerziell verfügbar, die von einfachen Kugeln über Ringe bis zu Hochleistungstypen wie z. B. speziellen Sattelförnern reichen.

Das Fraunhofer IKTS wendet sein umfangreiches materialwissenschaftliches und keramtechnologisches Know-how an, um keramische Füllkörper zu optimieren, z. B. bezüglich der Makro- und Mesoporesität, der Wärmeleitfähigkeit oder der katalytischen Wirkung. Optimierte Füllkörper bieten höhere Prozesseffizienz in kleineren Festbettvolumen bei geringerem Gegen- druck.

Beispiele für entsprechende werkstoffliche Entwicklungen am IKTS sind:

- Nichtoxidkeramik mit hoher Wärmeleitfähigkeit
- Perowskite mit speziellen katalytischen Eigenschaften
- Zeolithe für Adsorption
- Ca-Aluminat für inerte Katalysatorträger bei extrem hohen Temperaturen

Zellulär strukturierte Füllkörper, wie Mini-Wabenkörper oder offenzellige Schäume liefern eine hohe Makroporesität bei niedrigem Druckverlust.

Materialcomposite oder -verbunde, wie Metallmantel-Pellets erhöhen die Wärmeleitfähigkeit der Schüttungen.

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

Winterbergstraße 28
01277 Dresden

Ansprechpartner

Jörg Adler
Telefon 0351 2553-7515
joerg.adler@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de



- 1 Cellular structure inside a packing media.
- 2 Laboratory catalyst test equipment.
- 3 Small honeycomb substrates.
- 4 Pellet with metal jacket.
- 5 Facilities for catalyst and reactor testing.
- 6 Adsorber pebbles.

CERAMIC RANDOM PACKINGS

Random packings are used for mass and heat transfer, storage and catalysis in chemistry, petro-chemistry and biology. They are often made of ceramics due to the excellent mechanical, corrosion and temperature stability. There are a lot of geometries available on the market yet, ranging from simple balls or rings to high-performance shapes like saddles.

Fraunhofer IKTS provides cutting-edge know how in ceramic materials science and technology to optimize state of the art packings, regarding properties like macro-/mesoporosity, heat conductivity and catalytic effects. Optimized packings offer higher efficiency in smaller packing volume at lower pressure drop.

Some examples for different high tech ceramic materials available:

- Non-oxide ceramics with excellent heat conductivity
- Perovskite type materials with special-catalytic activities

- Zeolithes for adsorption
- Ca-Aluminates for inert catalyst substrates at extreme high temperature.

Cellular structured packings like small honeycombs or open-celled foams deliver higher macroporosity and lower pressure drop. Composite materials like especially developed metal covered ceramic cylinder pellets increases heat conductivity of packings.

Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS

Winterbergstrasse 28
01277 Dresden, Germany

Contact

Joerg Adler
Phone +49 351 2553-7515
joerg.adler@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de