



## Herstellung von Aluminiumoxid-Monolithen mit Vorzugsorientierung der Makroporenstruktur

Ch. Galert, R. Oswald, D. Saalfeld,  
S. Eis, Th. Hahn

Martin-Luther-Universität Halle-  
Wittenberg, Naturwissenschaftliche Fakultät II,  
Institut für Chemie,  
Technische Chemie II, 06120 Halle

Bei der Herstellung von Aluminiumoxid-Monolithen, welche als Trägersystem für Tränkkatalysatoren oder als Filtermedium dienen, kommen verschiedene porenbildende Substanzen zum Einsatz [1,2].



Abb. 1:  
THINKY ARE-250 [3]

Bei der Herstellung des Versatzes müssen die Ausgangsstoffe Aluminiumoxid, Methylcellulose, Porenformer, Schmiermittel und Wasser miteinander zu einer verformbaren Masse vermengt werden. Im vorliegenden Fall werden starre Kohlenstofffasern als Porenformer verwendet. Die folgende Extrusion des Versatzes wird mit einem Kolbenextruder durchgeführt.

Bei Vorversuchen mit verschiedenen Mischmethoden erwies sich die homogene Vermischung des Versatzes als wesentliches Problem. Trotz langer Mischzeiten konnten keine ausreichend homogenen Massen hergestellt werden. Erst die Verwendung eines Planetenmischers (THINKY ARE-250, Abb.1) führte zu befriedigenden Ergebnissen.

Die homogen in der Mischung verteilten Fasern werden durch den Extrusionsdruck und die Form der Düse

vorwiegend in Extrusionsrichtung ausgerichtet (Abb. 2). Nach einer mindestens 24 stündigen Trocknung werden die Grünlinge bei mindestens 1100°C kalziniert und anschließend charakterisiert. Abbildung 3 zeigt eine ESEM-Auf-

vorwiegend in Extrusionsrichtung ausgerichtet (Abb. 2).

Nach einer mindestens 24 stündigen Trocknung werden die Grünlinge bei mindestens 1100°C kalziniert und anschließend charakterisiert. Abbildung 3 zeigt eine ESEM-Auf-

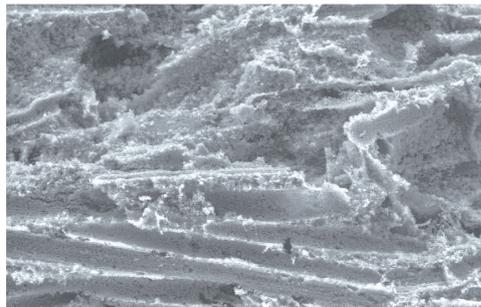


Abb. 3: ESEM-Aufnahme einer Bruchprobe eines Aluminiumoxidmonolithen mit ausgerichteten Poren

nahme der in Extrusionsrichtung ausgerichteten Poren nach der thermischen Behandlung. Durch Variation der Menge des zugegebenen Poren-

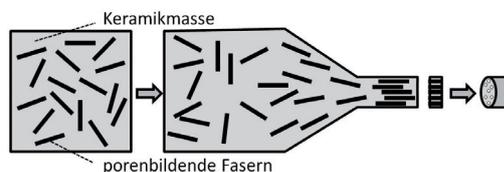


Abb.2: Schematische Darstellung der Porenausrichtung mit Fasern als Porenformer [4].

formers, kann ein mehr oder weniger poröser Monolith erzeugt werden. Durch die Anpassung der Düse und der Porosität des hergestellten Körpers ist es möglich, ihn für die jeweilige Anwendung, maßzuschneidern.

- [1] Isobe, Toshihiro: J. Eur. Cer. Soc., 2007, 27(1), 61–66
- [2] Isobe, Toshihiro: J. Eur. Cer. Soc., 2006, 26(12), 2213–2217
- [3] <http://www.c3-analysentechnik.de/images/hoch-effizientes-mischen-links1.jpg>
- [4] Isobe, Kameshima: J. Eur. Cer. Soc., 2006, 26(6), 957–960