Homogenisierung von hochviskosem Schlicker für die Herstellung von Schaumkeramiken mittels Replikaverfahren

C. Voigt (Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe der TU Bergakademie Freiberg)

Im Bereich des Metallgusses (Aluminium, Kupfer und Stahl) werden oft Schaumkeramikfilter eingesetzt, um nicht-metallische Einschlüsse zu entfernen und den Schmelzefluss zu beruhigen. Diese Schaumkeramikfilter werden mittels Replikaverfahrens hergestellt, wobei Polyurethanschäumen mit hochviskosen Schlickern beschichtet werden. Die Herstellung solcher Schlicker ist oft zeit- und reinigungsintensiv. Der Thinky Mischer ARE 312 ermöglicht die Evaluierung neuer Versatzzusammensetzungen in kürzester Zeit, da mit seiner Hilfe die Schlicker innerhalb von 5 min anstatt den bisherigen 60 min hergestellt werden können. Als weiteren Vorteil hat sich ergeben, dass aufgrund des besonderen Mischvorgangs mit deutlich geringeren Wassergehalten als bei anderen Verfahren gearbeitet werden kann.



Abb. 1: Rohstoffe für die Herstellung eines Imprägnierschlickers zur Beschichtung von PU-Schäumen

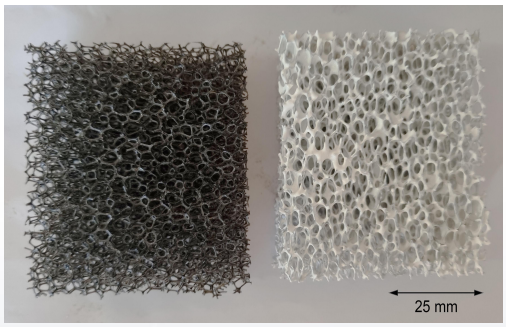


Abb. 2: PU-Schaum vor (links) und nach (rechts) der Beschichtung mit Al2O3 Schlicker

COMPETENCE CREATES CONFIDENCE

Die hochviskosen Schlicker bestehen aus einem keramischen Pulver (mit typischen Partikelgrößen zwischen 1 bis 45 µm), Wasser und verschiedenen Additiven wie zum Beispiel Bindern, Dispergatoren und Stabilisatoren. Letztere sind verantwortlich für die hohe Viskosität des Schlickers. Allerdings ist deren homogene Einarbeitung in den Schlicker eine Herausforderung, da sie in der Regel stark zu einer Klumpenbildung neigen. Eine solche Klumpenbildung konnte nach einer Homogenisierung von nur 5 min mit dem Thinky Mischers ARE 312 nicht beobachtet werden.

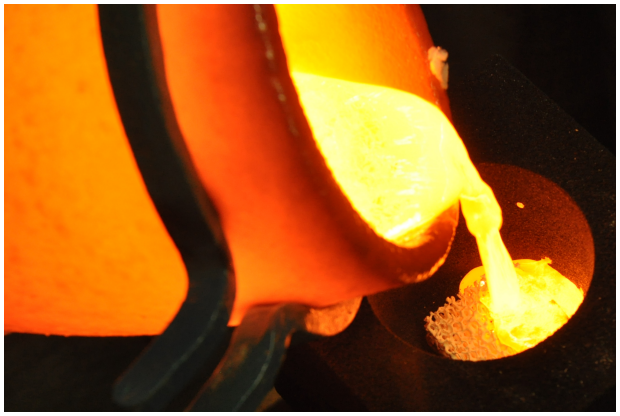


Abb. 3: Abguss eines Schaumkeramikfilters mit Kupferschmelze bei 1180°C



Abb. 4: Gesinterte Schaumkeramikfilter aus Aluminiumoxid und Zirkonoxid