

Schlussbericht

der Forschungsstelle(n)

Fraunhofer Institut für Keramische Systeme und Technologien, Institutsteil Hermsdorf

zu dem über die



im Rahmen des Programms zur
Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)

vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

geförderten Vorhaben **16619 BR/1**

***Entwicklung kapillaraktiver Sinterhilfsmittel und Bindersysteme zur Optimierung von
Festigkeit und Porosität poröser Keramiken***

(Bewilligungszeitraum: 01.06.2011 bis 31.05.2013)

der AiF-Forschungsvereinigung

Forschungsgemeinschaft der Deutschen Keramischen Gesellschaft e.V.

Hermsdorf, 30.09.2013

Ort, Datum

Lutz Kiesel

Name und Unterschrift des/der Projektleiter(s)
an der/den Forschungsstelle(n)

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Somit ist der Festigkeitszuwachs im vorliegenden Fall allein auf die saubere Einbringung von definierten Sinterhilfsmitteln zurückzuführen.

Keinen signifikanten Einfluß auf die Festigkeit hatte hingegen die zusätzliche Behandlung der MgO-Modellproben im Klima und mittels elektrischem Feld.

3 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass es möglich ist, mittels Infiltration Sinterhilfsmittel in ein keramisches Gefüge von porösen Trägern einzubringen, deren Wirkung anhand der mechanischer Kennwerte und Porenkennwerte nachweisbar sind. Allerdings ist es schwer anhand von Versuchen an glatten, geschliffenen mehr oder weniger dichten Referenzkörpern einzelne physikalische und chemische Mechanismen isoliert zu messen, nachzustellen und zu beeinflussen und die gewonnen Erkenntnisse auf das eigentliche Versuchsobjekt, den porösen Träger mit seinen im Inneren verborgenen Oberflächen, zu übertragen. Es ist nicht gelungen die erreichten Effekte, nämlich die Verfestigung des Gefüges durch Einbringen von Fe unter Einfluss eines elektrischen Feldes im Klimaschrank, am glatten, dichten Referenzmuster der Beeinflussung durch das elektrische Feld im Klima zuzuschreiben. Vielmehr ist es gelungen an Hand von hochreinem, porösem MgO aus den Modellversätzen durch Infiltrierung von Fe in das bestehende Gefüge ohne weitere Zusätze eine Verfestigung zu erreichen ohne die Porosität durch Ausfüllen oder Verschließen der Poren zu verschlechtern. Ebenso ist es gelungen an Hand von Al_2O_3 eine Verfestigung durch Einbringung von Fe unter Einfluss eines elektrischen Feldes im definierten Klima zu erreichen. Allerdings ist es auf Grund der Versuchsabläufe nicht eindeutig gelungen, diese Verfestigung entweder dem elektrischen Feld oder der Klimabehandlung zuzuschreiben. Hierzu sind weitergehende Untersuchungen von Nöten. Hinsichtlich der Infiltration von BSCF mit Cu zeigt sich, dass die geringe Menge an Aktivsubstanz bereits dazu führt, dass das Gefüge stellenweise zersetzt wird. Das geschieht, bevor es als Sinterhilfsmittel eine die Festigkeit steigernde Wirkung zeigen kann.