

بررسی اثر افزودن ایتریا بر خواص کامپوزیت‌های مولایت-زیرکونیا ساخته شده به روش ریخته‌گری دوغابی

مهسا رحمانی^{۱*}، کمال جانقریان^۱ و ساسان اطرح^۲

۱. دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه شیراز

۲. دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهرکرد

بر اساس درخواست کتبی مسئول مکاتبات مقاله، وابستگی سازمانی نویسنده همکار، ساسان اطرح، به صورت فوق اصلاح می‌شود.

(دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۰۴/۲۷ - دریافت نسخه نهایی: ۱۳۹۲/۰۹/۰۶)

چکیده - در این تحقیق کامپوزیت ۱ مولایت-زیرکونیا ۲ از طریق تف جوشی واکنشی ۳ پودرهای آلومینا ۴ و زیرکن ۵ به روش شکل‌دهی ریخته‌گری دوغابی ساخته شد و تاثیر افزودن مقادیر مختلف ایتریا ۶ تا مقدار یک درصد وزنی بر خواص آن مورد بررسی قرار گرفت. خواص فیزیکی و مکانیکی، هم‌چنین تحلیل فازی به همراه ریزساختار این کامپوزیت پس از پخت در دمای ۱۶۰۰ °C بررسی گردید. نتایج نشان داد مقادیر کمتر از ۰/۵ درصد وزنی ایتریا تاثیر چندانی بر روی خواص این نوع کامپوزیت ندارد. افزودن مقادیر بالای ۰/۵ درصد وزنی ایتریا به دلیل انحلال آن در داخل ذرات زیرکونیا باعث تثبیت و افزایش مقدار فاز تتراگونال ۷ می‌شود. به دلیل تثبیت فاز تتراگونال و کاهش میکروتَرَک‌های ناشی از تبدیل فاز تتراگونال به مونوکلینیک سختی و استحکام خمشی این نوع کامپوزیت‌ها نیز افزایش می‌یابد. با توجه به نتایج به دست آمده در این تحقیق می‌توان دریافت که افزودن مقدار ۰/۷۵ درصد وزنی ایتریا به کامپوزیت مولایت-زیرکونیا باعث افزایش قابل توجه استحکام مکانیکی این نوع کامپوزیت‌ها می‌شود.

واژگان کلیدی: کامپوزیت، مولایت-زیرکونیا، تف جوشی-واکنشی، ریخته‌گری دوغابی، ایتریا

Advanced Materials in Engineering, Vol. 33, Issue. 1, PP. 49-61, 2014

Erratum to: Effect of Yittria Addition on the Mullite-Zirconia Composites Manufactured by Slip Casting Method

M. Rahmani^{*1}, K. Janghorban¹ and S. Otraj²

1. Department of Materials Engineering, Shiraz University, Shiraz, Iran

2. Faculty of Engineering, Shahrekord University, Shahrekord, Iran

The corresponding author regrets the misstating of the affiliation address of co-author S. Otraj. The co-author's affiliation address has been corrected as mentioned above.

*: مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: mahsa_rahmani_65@yahoo.com

Abstract : *In this study, the effect of different amounts of Y₂O₃ on the properties of mullite-zirconia composites was investigated. For this purpose, these composites were fabricated by reaction-sintering of alumina and zircon as raw materials. Besides, the slip casting method was used for forming these composites, and sintering process was carried out at 1600 °C. Then, the physical and mechanical properties, phase composition and the microstructure of these composites were investigated. The results showed that yttria addition up to 0.5 wt.% has no effect on the properties of these composites. Besides, addition of more than 0.5 wt.% yttria formed solid solution with zirconia grains and led to stabilization of tetragonal zirconia phase and increasing of its amount. Hence, yttria addition increases the hardness and bending strength of composite by stabilizing tetragonal zirconia phase and then, decreasing the micro-crack formation during zirconia phase transformation. As results show, addition of 0.75 wt.% yttria leads to a considerable increase in the bending strength.*

Keywords: *Composite, Mullite-zirconia, Reaction-sintering, Slip casting, Yttria.*