

عنوان مقاله:

مقاومت به گسترش ترک در دماهای بالا و نقش ارتباطی آن با مقاومت به شوک و خستگی گرمایی

محل انتشار:

دوفصلنامه روشهای عددی در مهندسی، دوره 22، شماره 1 (سال: 1382)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسنده:

مهدی کلانتری و جی. فانتوزی

خلاصه مقاله:

بررسی و مطالعه سرامیکهای بر پایه سیلیسیم در راستای فهم رفتار ترمو مکانیکی آنها و نقش ریزساختار (اندازه و مرفولوژی دانه ها) و محتوی فازی به خصوص فاز بین دانه ای بر روی این رفتار از اهداف اصلی این مطالعه است. بر این اساس نمونه هایی از نیترو سیلیسیم با ریز ساختار و یا محتوی فاز شیشه متفاوت تهیه و آزمایشات مکانیکی گرم و سرد بر روی آنها اعمال شد. برای مطالعه رفتار گسترش ترک نیترو سیلیسیم تحت تنشهای گرمایی، نمونه هایی (با همان نوع ریز ساختارهای مورد استفاده در آزمایشات مکانیکی گرم) تحت سیکلهای شوک و خستگی گرمایی قرار گرفتند. برای توسعه و ایجاد انواع ریز ساختار از انواع پودر با کیفیت متفاوت، انواع مواد کمک زینتر، انواع فرایندهای شکل دهی و شرایط مختلف زینترینگ توسط جستیم. تحلیل نتایج نشان می دهد که ماکزیمم مقاومت در برابر رشد ترک در آزمایشات ترمومکانیکی و شوک گرمایی برای نمونه هایی حاصل می شود که در آن اولاً تبدیل فازی پایان یافته باشد ثانیاً ریز ساختار خود استحکام یافته از نظر مرفولوژی و اندازه دانه متبلور شده باشد (دانه های سوزنی کشیده که به طور یکنواخت در زمینه ای از دانه های ریز پراکنده شده باشد) ثالثاً کریستالیزاسیون نسبی از فاز مرز دانه انجام گرفته باشد. این شرایط به طور نسبی در نمونه هایی حاصل می شود که از پودر غنی از فاز Si_3N_4 با درصد بالایی از ماده افزودنی اکسید ایتیریم (Y_2O_3) به عنوان کمک زینتر استفاده شده و در شرایط دمایی $1200^\circ C$ به مدت یک ساعت مورد زینترینگ تحت بار (45 Mpa) قرار گرفته باشد. واژگان کلیدی: نیتروسیلیسیم، خواص ترمو مکانیکی، مقاومت به شوک گرمایی، مقاومت به گسترش ترک

کلمات کلیدی:

Silicon nitride, Thermo- mechanical properties, Thermal shock resistance, Crack propagation resistance
نیتروسیلیسیم، خواص ترمو مکانیکی، مقاومت به شوک گرمایی، مقاومت به گسترش ترک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1442298>

