

## عنوان مقاله:

خواص مکانیکی و الکتریکی کامپوزیت شیشه آبنبد پیلسوختی اکسیدجامد مستحکم شده با نانو ذرات زیرکینیا

## محل انتشار:

چهارمین همایش پیل سوختی (سال: 1389)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

## نویسندگان:

فاطمه حیدری - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مواد -سرامیک

امیر مقصودی پور - استادیار، پژوهشگاه مواد و انرژی، پژوهشکده سرامیک

زهره همنبرد - استادیار، پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای، پژوهشکده مواد

## خلاصه مقاله:

در این پژوهش شیشه پایه با ترکیب  $BaO-SiO_2-Al_2O_3-B_2O_3-CaO$  و درصد وزنی ثابت و مشخص آماده و سپس با 10% حجمی نانو ذرات زیرکینیا پایدار شده با ایتریا، و به صورت 100% تتراکونال به صورت کاملاً همگن مخلوط شد. نمونه‌های شیشه و کامپوزیت در دمای کاری پیل سوختی در مدت زمانهای مختلف از 1 تا 50 ساعت عملیات حرارتی شدند سپس خواص مکانیکی آنها مانند استحکام خمشی، چقرمگی شکست و سختی ارزیابی شد. مشاهده شد که افزودن نانو ذرات زیرکینیا باعث بهبود خواص مکانیکی میشود، به طوریکه استحکام خمشی نمونه‌های 1 ساعت عملیات حرارتی شده، از  $11/25MPa \pm 33/162$  برای نمونه فاقد نانو ذرات زیرکینیا به  $6/81 \pm 54/216 MPa$  برای نمونه حاوی 10% حجمی نانو ذرات زیرکینیا افزایش یافت. همچنین چقرمگی شکست همین نمونه‌ها از  $1/2 \ 0/21 \pm 0/02 MPa.m$  برای نمونه فاقد نانو ذرات زیرکینیا به  $1/2 \ 0/10 \pm 0/3 MPa.m$  برای نمونه حاوی 10% حجمی نانو ذرات زیرکینیا افزایش یافت. در ادامه اثر زمان عملیات حرارتی بر روی خواص مکانیکی نمونه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. تغییرات فازی نمونه‌ها در طول عملیات حرارتی در دمای کاری پیل سوختی اکسیدجامد، بوسیله آنالیز XRD مورد بررسی قرار گرفت و مشاهده شد که نانو ذرات زیرکینیا اضافه شده به شیشه برهمکنش شیمیایی با ترکیب شیشه پایه نداشته و به صورت تتراکونال در الگوی XRD ظاهر شدند. خواص الکتریکی نمونه‌ها بوسیله آنالیز امپدانس، در دماهای کاری پیل سوختی اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که مقاومت الکتریکی نمونه‌ها با افزایش دما و نانو ذرات زیرکینیا افزایش مییابد

## کلمات کلیدی:

آبنبد، کامپوزیت، خواص مکانیکی، خواص الکتریکی، نانو ذرات زیرکینیا

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/116665>

