

عنوان مقاله:

بررسی خواص ساختاری و ریزساختاری نانولورهای (9/60/ 40) PLZT ساخته شده به روش آلیاژسازی مکانیکی

محل انتشار:

هشتمین کنگره سرامیک ایران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

مرتضی علیزاده - دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی شیراز،

رسول امینی - دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی شیراز،

حامد احمدی اردکانی - دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی شیراز،

محمدرضا غضنفری - دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی شیراز،

خلاصه مقاله:

الکتروسرامیک (9/60/40) PLZT با فرمول شیمیایی $(\text{Pb}_{0.91}\text{La}_{0.09})(\text{Zr}_{0.60}\text{Ti}_{0.40})\text{O}_3$ می تواند با توجه به قابلیت های پیزوالکتریک، دی الکتریک، فروالکتریک و به خصوص الکتروپتیک که دارد کاربردهای زیادی داشته باشد. در روش های سنتی ساخت مواد سرامیکی به ویژه الکتروسرامیک ها به دلیل نیاز به عملیات حرارتی در زمان و دمای بالا، همواره یکنواختی ترکیب به صورت کامل به دست نمی آید. یکی از موثرترین روش ها برای رفع این مسئله روش آلیاژسازی مکانیکی است که استفاده از آن می تواند شرایط غیر تعادلی تولید مواد را تأمین کند و باعث کنترل بهتر ساختار شود. در این تحقیق پودر الکتروسرامیکی PLZT به روش آلیاژسازی مکانیکی توسط آسیاب گلوله ای سیاره ای پرانرژی با نسبت گلوله به پودر 1:20 و سرعت 300 rpm تولید شد. در مدت زمان انجام آسیاب کاری، از پودر های آسیاب کاری شده در زمان های مشخص با بازه های زمانی معین از 2 تا 200 ساعت نمونه برداری شد و تست های فلورسنس اشعه یابیکس (XRF) پراش اشعه ی ایکس (XRD) و تصویر برداری میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) بر روی آنها صورت پذیرفت. نتایج XRF نشان دهنده ی مطابقت ترکیب پودرهای آسیاب کاری شده با ترکیب نامی اولیه و همچنین میزان آلودگی ناچیز بود. آنالیز XRD نشان داد که بر اثر افزایش زمان آسیاب کاری به صورت پیوسته پیک های مواد اولیه کاهش یافت و نهایتاً در زمان 200 ساعت ساختار پروسکایت حاصل شد. به کمک SEM اندازه ی ذرات و مورفولوژی آن ها مورد بررسی قرار گرفت که نشان داد با افزایش زمان آسیاب کاری، اندازه ی ذرات همواره کوچک تر می شود و مورفولوژی ذرات تغییر جزیی می یابد. ساخت این ترکیب بکمک این روش می تواند باعث بهبود قابلیت زینترینگ، همگنی بیشتر ترکیب و همچنین حذف مرحله ی کلسیناسیون گردد که می تواند باعث صرفه جویی در انرژی و هزینه ها شود. از مجموعه عوامل ایجاد شده می توان انتظار داشت که این روش در رسیدن به دانسیته ی بالاتر و بهبود خواص به خصوص خواص نوری موثر باشد.

کلمات کلیدی:

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/214972>

