

عنوان مقاله:

سنتر پیزوالکتریک های بدون سرب $(\text{Bi}_{0.5}\text{Na}_{0.5})_{0.94}\text{Ba}_{0.06}\text{TiO}_3$ به روش آلیاژسازی مکانیکی

محل انتشار:

هشتمین کنگره سرامیک ایران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

رسول امینی - گروه الکتروسرامیک، دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی شیراز،

مرتضی علیزاده - گروه الکتروسرامیک، دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی شیراز،

محمدرضا غضنفری - گروه الکتروسرامیک، دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی شیراز،

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

خلاصه مقاله:

با توجه به کاربردهای روزافزون مواد پیزوالکتریک و معایب پیزوسرامیک هایی نظیر PZT نیاز بهسرامیک های پیزوالکتریک نوین و بدون ترکیبات سرب ضروری می باشد . ترکیب $(\text{Bi}_x\text{Na}_{1-x})\text{YBa}_{1-y}\text{TiO}_3$ که در آن $Y=0.94$ و $X=0.5$ است و به عنوان BNBT6 شناخته می شود ، ی کی از بهترین گزینه ها برای این منظور است، زیرا ترکیب BaTiO_3 به تنهایی دارای دمای کیوری بسیار کمی می باشد که افزودن Na و Bi می تواند باعث افزایش دمای کیوری و خواص پیزوالکتریک و دی الکتریک گردد . روش رایج در ساخت الکتروسرامیک BNBT روش متداول مخلوط اکسیدها است که طی آن همگنی کامل ترکیب کمتر حاصل می شود، از طرفی پودرهای تولیدی به این روش نیاز به دمای زینترینگ بالایی دارند . در مقابل ، روش آلیاژسازی مکانیکی به دلیل ایجاد فازهای غیرتعدالی امکان کنترل بهتر ساختار را فراهم می آورد. در این کار با هدف بهبود شرایط تف جوشی و همگنی ترکیب، الکتروسرامیک BNBT توسط روش آلیاژسازی مکانیکی به کمک آسیاب گلوله ای پرانرژی سیاره ای تولید شد. در حین آسیاب کاری، در بازه های زمانی مشخص از 2 تا 300 ساعت از پودرها نمونه برداری شد و تست های پراش ا شععه ی ایکس (XRD) میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) آنالیز EDX و آنالیز حرارتی DTA/TG انجام شد. آنالیز EDX برای بررسی نحوه ی توزیع عناصر در ترکیب در طی پروسه آلیاژسازی مکانیکی انجام گرفت و نشان داد که پراکندگی عناصر بسیاریکنواخت می باشد. به کمک آنالیز XRD مشخص شد که به مرور زمان در طی آسیاب کاری ، پیک های مواداولیه حذف شده و فاز پروسکایت BNBT پس از 150 ساعت آسیاب کاری بطور جزیی و بعد از 300 ساعت بطور تقریبا کاملی پدیدار می گردد. همچنین این نتایج حاکی از تشکیل درصدی فاز آمورف در کنار بلورهای باشد. مورفولوژی و نحوه ی توزیع اندازه ی ذرات توسط SEM بررسی گردید. نتایج نشان داد که به مرور زمان در حین پروسه اندازه ذرات کاهش می یابد. بررسی رفتار حرارتی نیز توسط DTA/TG انجام شد که وجود فاز آمورف و همچنین ایجاد فاز پروسکایت را تایید نمود

کلمات کلیدی:

پیزوالکتریک بدون سرب، پروسکایت BNBT آلیاژسازی مکانیکی، آنالیز ساختاری، آنالیز حرارتی، فاز آمورف

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/214923>



