

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر افزودنی اکسید نیوبیوم بر خواص دی الکتریک تیتانات بیسموت

محل انتشار:

فصلنامه علم و مهندسی سرامیک, دوره 10, شماره 3 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

فاطمه علیدوستی شهرکی

هاجر احمدی مقدم

خلاصه مقاله:

سرامیک تیتانات بیسموت به عنوان یک فروالکتریک عاری از سرب به دلیل دمای کوری بالا در کاربردهای دما بالا و هم چنین کاربردهای فرکانس های بالا مورد توجه قرار گرفته است. در این مطالعه، تاثیر اکسید نیوبیوم به عنوان افزودنی بر ریز ساختار و خواص دی الکتریک سرامیک تیتانات بیسموت مورد بررسی قرار گرفت. به این منظور به تیتانات بیسموت سنتز شده با روش حالت جامد، اکسید نیوبیوم در مقادیر ۳/۰، ۶/۰ و ۲/۱ درصد مولی اضافه گردید. نتایج به دست آمده نشان داد که اکسید نیوبیوم تاثیر چشم گیری بر ریزساختار و خواص دی الکتریک سرامیک تیتانات بیسموت خواهد گذاشت. افزودنی اکسید نیوبیوم منجر به بهبود چگالش و افزایش چگالی سرامیک تیتانات بیسموت گردید به گونه ای که برای نمونه حاوی ۶/۰ درصد مولی اکسید نیوبیوم، بیشترین چگالی به مقدار ۹۸ درصد چگالی تئوری حاصل شد. مقدار ۶/۰ درصد مولی اکسید نیوبیوم به عنوان مقدار بهینه گزارش می شود که در این نمونه بیشترین مقدار ثابت دی الکتریک به مقدار ۴۲۰ و کمترین مقدار اتلاف دی الکتریک به مقدار ۰۴/۰ حاصل گردید و هم چنین وابستگی خواص دی الکتریک این نمونه به فرکانس نسبت به تیتانات بیسموت کمتر بود. بهبود در خواص دی الکتریک تیتانات بیسموت را می توان به رشد دانه و افزایش چگالی در حضور افزودنی اکسید نیوبیوم نسبت داد. نتایج این تحقیق نشان داد اندازه دانه سرامیک تیتانات بیسموت تاثیر قابل توجهی بر ثابت دی الکتریک و اتلاف دی الکتریک خواهد داشت.

کلمات کلیدی:

Bismuth titanate, Niobium Oxide, Microstructure, Dielectric constant, Dielectric loss

تیتانات بیسموت، اکسید نیوبیوم، ریز ساختار، ثابت دی الکتریک، اتلاف دی الکتریک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1425151>

