

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر دوپنت WO_3 بر رفتار سینتر، ریز ساختار و فاکتور اتلاف دی الکتریک های $Ba(Co_{1/3}Nb_{2/3})O_3$

محل انتشار:

فرآیندهای نوین در مهندسی مواد، دوره 15، شماره 1 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

نگین مزروعی - دانشجوی کارشناسی، گروه مهندسی مواد، دانشکده فنی، دانشکده فنی و مهندسی گلیپایگان، گلیپایگان، ایران

احمد صیادی شهرکی - استادیار، گروه مهندسی مواد، دانشکده فنی، دانشکده فنی و مهندسی گلیپایگان، گلیپایگان، ایران

خلاصه مقاله:

در پژوهش حاضر اثر افزودن WO_3 بر روی سینتر، ریزساختار و اتلاف مایکروویو دی الکتریک ترکیب های $Ba(Co_{1/3}Nb_{2/3})O_3$ بررسی شد. سرامیک ها (WO_3-1) - (x) $Ba(Co_{1/3}Nb_{2/3})O_3$ که $x=0-0.2/0$ به روش مرسوم حالت جامد با سینتر در دمای $1300-1450^{\circ}C$ به مدت 10 ساعت تهیه شدند. حد حلالیت WO_3 در ساختار پروسکایتی $Ba(Co_{1/3}Nb_{2/3})O_3$ و تشکیل نوع فازهای ثانویه توسط پراش اشعه ایکس (XRD) مطالعه شد. همچنین تغییرات درجه نظم کاتیونی 1:2 با دوپ کردن WO_3 با روش پالایش ریتویلد به طور دقیق ارزیابی شد. علاوه براین مطالعات ریزساختاری به کمک میکروسکوپ الکترونی روبشی انجام شد. نتایج به دست آمده توسط آنالیز XRD حد حلالیت WO_3 در شبکه $Ba(Co_{1/3}Nb_{2/3})O_3$ را مقدار $x=0.2/0$ نشان داد ولی ارزیابی های SEM نشان داد که حتی اضافه کردن مقدار $x=0.2/0$ نیز باعث ایجاد فازهای ثانویه با ترکیب های شیمیایی $BaWO_4$ و $Ba_9CoNb_{14}O_{45}$ در این سرامیک ها می شود. از طرف دیگر، محاسبات پالایش ریتویلد کاهش درجه نظم کاتیونی 1:2 را با افزایش مقدار دوپنت WO_3 نشان داد، به طوری که درجه نظم کاتیونی با افزایش x از 0 تا 0.2/0 مقدار 95% به 59% کاهش یافت. فاکتور کیفیت (عکس اتلاف دی الکتریک) سرامیک های دوپ شده با استفاده از روش تشدید دی الکتریک تعیین شد و مشاهده شد که فاکتور کیفیت سرامیک های (WO_3-1) - (x) $Ba(Co_{1/3}Nb_{2/3})O_3$ با افزایش مقدار x به شدت کاهش یافته به طوری که برای سرامیک دوپ نشده مقدار $Q \times f$ برابر با 61000 GHz بوده ولی سرامیک ها با ترکیب $x=0.2/0$ از خود پیک رزونانس نشان ندادند که به معنی افزایش بسیار زیاد اتلاف مایکروویو دی الکتریک این ترکیب ها می باشد.

کلمات کلیدی:

ساختارهای پروسکایتی، مایکروویو دی الکتریک، اتلاف دی الکتریک، نظم کاتیونی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1225809>

