

عنوان مقاله:

سنتر ترکیبات کاتدی $La(x)Sr(1-x)Fe(x)Nb(1-x)O(3\pm\delta)$ ($0.3 \leq x \leq 0.7$) ($X=0.5, 0.6$)
0.7 بررسی هدایت الکتریکی خواص
الکتروشیمیایی به منظور استفاده در پیل سوختی اکسید جامد

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس بین المللی مهندسی مواد و متالورژی و دوازدهمین همایش ملی مشترک انجمن مهندسی متالورژی و مواد ایران و انجمن ریخته گری ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

نویسندگان:

محمد بهزاد نیا - دانشجوی کارشناسی ارشد، بخش مهندسی مواد، دانشکده مهندسی دانشگاه شیراز

حسن شیرانی فرادنبه - دانشجوی کارشناسی ارشد، بخش مهندسی مواد، دانشکده مهندسی دانشگاه شیراز

محمدحسین پایدار - استاد، بخش مهندسی مواد، دانشکده مهندسی دانشگاه شیراز

خلاصه مقاله:

در این پژوهش ترکیبات کاتدی $La(0.6)Sr(0.4)Fe(0.6)Nb(0.4)O(3.2)$ ؛ $La(0.7)Sr(0.3)Fe(0.7)Nb(0.3)O(3.15)$ ؛ $La(0.5)Sr(0.5)Fe(0.5)Nb(0.5)O(3.25)$ ؛ $La(0.4)Sr(0.6)Fe(0.4)Nb(0.6)O(3.3)$ ؛ $La(0.3)Sr(0.7)Fe(0.3)Nb(0.7)O(3.35)$ ؛ $La(0.6)Sr(0.4)Fe(0.9)Nb(0.1)O(2.9)$ ؛ $La(0.5)Sr(0.5)Fe(0.9)Nb(0.1)O(2.85)$ ؛ $La(0.7)Sr(0.3)Fe(0.9)Nb(0.1)O(2.95)$ واکنش در حالت جامد تولید شدند. به منظور اطمینان از تشکیل فاز مورد نظر، کلیه ترکیبات فوق با استفاده از آنالیز پراش پرتو اشعه ایکس مورد آزمایش قرار گرفتند. در ادامه، به منظور بررسی تاثیر دمای پخت بر ریز ساختار رسانایی الکتریکی، قطعه کاتدی تولید شده از ترکیب $La(0.6)Sr(0.4)Fe(0.9)Nb(0.1)O(2.9)$ در دماهای متفاوت پخت داده شد. برای بررسی رسانایی الکتریکی قطعات کاتدی از روش هدایت سنجی چهار پروپ استفاده شد. با بررسی نتایج بدست آمده مشخص گردید که ترکیبات $La(0.5)Sr(0.5)Fe(0.5)Nb(0.5)O(3.25)$ ؛ $La(0.6)Sr(0.4)Fe(0.6)Nb(0.4)O(3.2)$ ؛ $La(0.7)Sr(0.3)Fe(0.7)Nb(0.3)O(3.15)$ ؛ $La(0.4)Sr(0.6)Fe(0.4)Nb(0.6)O(3.3)$ ؛ $La(0.3)Sr(0.7)Fe(0.3)Nb(0.7)O(3.35)$ دارای فاز ناخالصی می باشند که علت آن افزایش درصد عنصر Nb در ترکیب بوده که باعث می شود این عنصر به صورت کامل در ترکیب حل نشود در نتیجه ایجاد ناخالصی نماید. در این رابطه، ترکیبات کاتد $La(0.5)Sr(0.5)Fe(0.9)Nb(0.1)O(2.85)$ ؛ $La(0.7)Sr(0.3)Fe(0.9)Nb(0.1)O(2.95)$ ؛ $La(0.6)Sr(0.4)Fe(0.9)Nb(0.1)O(2.9)$ به صورت خالص تولید شدند در آنها هیچ گونه فاز ناخالصی مشاهده نشد. با بررسی نتایج حاصل از آنالیز پراش پرتو اشعه ایکس مخلوط ترکیبات کاتدی ترکیب الکترولیت (SDC) مشخص گردید که هیچ گونه واکنشی بین ترکیبات کاتد الکترولیت رخ نداده این ترکیبات دارای پایداری شیمیایی مناسبی در دمای کاری پیل های سوختی اکسید جامد می باشند. در ادامه با بررسی تصاویر حاصل از میکروسکوپ الکترونی روبشی مشخص گردید که پودر های $La(0.5)Sr(0.5)Fe(0.9)Nb(0.1)O(2.85)$ ؛ $La(0.7)Sr(0.3)Fe(0.7)Nb(0.9)O(2.95)$ ؛ دارای اندازه ذرات کمتر از نیم میکرون بوده دارای شکل های کروی یکسان مشابه می باشند. با توجه به آزمون رسانایی الکتریکی مشخص گردید که بیشترین مقدار رسانایی الکتریکی برابر $90/91 S.cm^{-1}$ مربوط به ترکیب $La(0.5)Sr(0.5)Fe(0.9)Nb(0.1)O(2.85)$ در دمای 800 درجه سانتی گراد می باشد.

کلمات کلیدی:

پیل سوختی اکسید جامد، کاتد ساختار پروسکایت، رسانایی الکتریکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/841958>

