

عنوان مقاله:

سنتز و سینترینگ ترکیب کاندی $\text{BaFe}_{0.8}\text{Cu}_{0.1}\text{Ni}_{0.1}\text{O}_{3-\delta}$ به منظور استفاده در پیل سوختی اکسید جامد

محل انتشار:

پنجمین همایش هیدروژن و پیل سوختی (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

شهاب مقدس - پژوهشکده سرامیک، پژوهشگاه مواد و انرژی، کرج

امیر مقصودی پور - پژوهشکده سرامیک، پژوهشگاه مواد و انرژی، کرج

تورج عبادزاده - پژوهشکده سرامیک، پژوهشگاه مواد و انرژی، کرج

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، پودر $\text{BaFe}_{0.8}\text{Cu}_{0.1}\text{Ni}_{0.1}\text{O}_{3-\delta}$ به عنوان کاتد پیل سوختی اکسید جامد به روش واکنش حالت جامد در کوره معمولی در دماها و زمانهای ماندگاری مختلف، سنتز و همچنین، از پودرهای حاصل قرص تهیه و در شرایط متفاوت دمایی در کوره های معمولی سینتر گردید. به علاوه، کاتدهای حاصل به روش چاپ توری بر روی الکترولیت ۸% مولی زیرکونیای پایدار شده با ایتریا (۸) تهیه شده به روش ریخته گری نواری آبی، پوشش دهی شد. سپس، مشخصات، ساختار و مورفولوژی پودرهای سنتزی و سینتر شده در شرایط مختلف مورد بررسی قرار گرفت. برای مشخصه یابی پودرهای سنتزی، آنالیز پراش اشعه ایکس و میکروسکوپ الکترونی روبشی و برای نمونه های سینتر شده، چگالی و درصد تخلخل باز و میکروسکوپ الکترونی روبشی انجام گرفت. همچنین، از کاتدهای پوششدهی شده بر روی الکترولیت، طیف سنجی امپدانس الکتروشیمیایی جهت بررسی عملکرد در دماهای ۸۰۰-۶۵۰°C گرفته شد. نتایج حاصل نشان داد که پودر به روش واکنش حالت جامد در کوره معمولی با زمان ماندگاری به مدت ۱۲ ساعت در دمای ۱۰۰۰°C سنتز می گردد. به علاوه، ساختار بلوری حاصل از واکنش حالت جامد در کوره معمولی به صورت تکفاز و هگزاگونال میباشد. همچنین، در نمونه های سینتر شده در کوره معمولی، با افزایش دما تا ۱۰۵۰°C، درصد تخلخل باز افزایش و سپس کاهش می یابد. تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی از قرص های حاصل، سوزنهایی را نشان میدهند که به علت ذوب موضعی و سرمایش قرصها بعد از فرآیند سینترینگ به وجود می آید. در نهایت، ارزیابی عملکرد الکتروشیمیایی کاتدها در دمای مختلف نشان داد که با افزایش دما، مقاومت کاندی کاهش پیدا میکند.

کلمات کلیدی:

پیل سوختی اکسید جامد؛ واکنش حالت جامد؛ کاتد.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1243661>

