

عنوان مقاله:

تأثیر زمان نشست الکتروشیمیایی نانو ذرات اکسید کبالت بر فوم نیکل به جهت تولید اکسیژن (OER)

محل انتشار:

سیزدهمین کنگره سرامیک ایران و سومین کنفرانس بین المللی سرامیک ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مجید یمینی - دانشجوی کارشناسی ارشد، نانو فناوری- نانو مواد، دانشگاه گیلان (دانشکده فنی)

احمد احمدی دریاکناری - دکتری، عضو هیات علمی گروه نانو مواد، دانشگاه گیلان، دانشکده فنی

محمد احمدی دریاکناری - دکتری، عضو هیات علمی دانشکده مهندسی شیمی و مواد، دانشگاه صنعتی شاهرود

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، نانو ذرات اکسید کبالت به وسیله روش رسوب گذاری الکتروشیمیایی و حرارت دادن در زمانهای مختلف (۵، ۱۰ و ۱۵ دقیقه) با دستگاه پتانسیواستات سه الکترودی سنتز شدند و سپس پوششهای ایجاد شده برای تولید اکسیژن با استفاده از روش الکتروشیمیایی مورد بررسی و آنالیز قرار گرفتند. برای شناسایی الکترودهای فوم نیکل لایه نشانی شده با اکسید کبالت از روشهای میکروسکوپ الکترونی (SEM)، الگوهای اشعه ایکس (XRD) و طیف سنجی مادون قرمز (FT-IR) استفاده شد. از آزمونهای الکتروشیمیایی ولتامتری چرخهای (CV)، کرونوآمپرومتری (ChA)، امپدانس الکتروشیمیایی (EIS)، ولتامتری روبش خطی (LSV)، پایداری (Stability)، نمودارهای تافل (Tafel) نیز برای شناسایی رفتار الکتروکاتالیستی الکترودهای لایه نشانی شده با نانو ساختارهای اکسید کبالت استفاده شد. با بررسیهای انجام شده زمان بهینه نشست، ۱۰ دقیقه به دست آمد. دلیل این رفتار لایه نشست داده شده این است که ضخامت زیاد باعث افزایش مقاومت الکتریکی و کند شدن روند حرکتی الکترون میشود و همچنین با کم شدن ضخامت سطح برخورد پوشش ایجاد شده با مولکولهای آب نیز کم میشود و به همین ترتیب در هر دو حالت باعث کاهش تولید اکسیژن میگردد. چگالی جریان بالاتر در آزمون LSV نشان دهنده فعال بودن ماده کاتالیستی در آزاد سازی گاز اکسیژن از محلول الکتrolیتی است. دانسیته جریان در پتانسیل ۱,۶۵ ولت نسبت به ولتاژ استاندارد هیدروژن برای نمونه سنتز شده در بهینه زمان (۱۰ دقیقه)، ۱۳۰ میلی آمپر بر سانتیمتر مربع است.

کلمات کلیدی:

نانو ذرات اکسید کبالت، رسوب الکتروشیمیایی، تولید اکسیژن به روش الکتروشیمیایی، زمان نشست

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1557098>

