

عنوان مقاله:

استفاده از گرافن اکساید عامل دار شده برای بهبود فعالیت الکتروشیمیایی کامپوزیت چارچوب آلی فلزی مس

محل انتشار:

دومین کنفرانس کاربرد کامپوزیت در صنایع ایران (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

سیدعلی موسوی - دانشجوی دکتری مهندسی سیستمهای انرژی، فناوری انرژی گروه انرژی های نو و محیط زیست، دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران

مهدی مهرپویا - دانشیار گروه انرژی های نو و محیط زیست گروه انرژی های نو و محیط زیست، دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران

خلاصه مقاله:

امروزه پرکاربردترین کاتالیست مورد استفاده در بخش کاتد و آند پیلهای سوختی و باتریها، فلز کمیاب و گرانتقیمت پلاتین میباشد. از این رو در سالهای اخیر، ساخت الکتروکاتالیستهایی غیرفلزی با قیمت پایین و عملکرد نزدیک به پلاتین، مورد توجه محققین حوزه انرژی قرار گرفته است. هدف اصلی این تحقیق، ساخت و ارائه الکتروکاتالیستهایی غیرفلزی با عملکردی مطلوب به منظور استفاده در کاتد پیلهای سوختی است. به همین منظور، 5 الکتروکاتالیست شامل، گرافن اکساید (GO)، گرافن اکساید عاملدار شده با نیتروژن و گوگرد (NS - RGO)، چارچوب فلزی آلی مس (MOF - Cu - 6% GO، MOF - Cu، و 8% MOF - RGO - Cu - NS) با روشهای هیدروترمال سنتز شدند. در ادامه، عملکرد، فعالیت و ساختار الکتروکاتالیستهای سنتز شده با استفاده از آزمایشهای الکتروشیمیایی و فیزیکی مورد بررسی قرار گرفت و با الکتروکاتالیست تجاری 20Pt/C% مقایسه شد. براساس آزمایشهای فیزیکی، ساختار الکتروکاتالیستها یکنواخت است و لایه نشانیهای مورد نظر به درستی انجام شده است. همچنین، براساس تحلیل مورفولوژی الکتروکاتالیستها، اندازه ذرات در محدوده نانومتر است. الکتروکاتالیست 8NS - RGO - Cu% MOF - بهترین فعالیت الکتروشیمیایی را داشت، که پتانسیل آغاز آن -0/06 V vs Ag/AgCl محاسبه گردید. پیک مربوط به واکنش احیای اکسیژن در ولتاژ -0/08 V نمایان شد که چگالی جریان در این ولتاژ، -4/8 mA/cm² است. میزان الکترون منتقل شده توسط این الکتروکاتالیست 3/53 محاسبه گردید، که نشان میدهد به مسیر چهار الکترونی برای واکنش احیای اکسیژن بسیار نزدیک است. همچنین، پتانسیل آغاز الکتروکاتالیست 6% -0/11 V MOF - Cu - GO، بدست آمد. براساس تحلیلهای صورت گرفته، الکتروکاتالیستهای سنتز شده عملکرد و فعالیت مناسبی برای واکنش احیای اکسیژن دارند و میتوانند جایگزین مناسبی برای الکتروکاتالیستهای فلزی و گران قیمتی از جمله پلاتین باشند.

کلمات کلیدی:

پیل سوختی- واکنش احیای اکسیژن- الکتروکاتالیست- چارچوب فلزی آلی- پایه غیرفلزی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1121757>

