



استفاده از نانوالکتروود کبالت (آهن)/نانولوله‌های کربنی چند دیواره به منظور ذخیره‌سازی هیدروژن

شکوفه سیفی علمی^۱، لیلا محمدی^۱، مریم المیر^۱ و شکوفه ورشوی^۲

۱- گروه فیزیک، دانشگاه لرستان

۲- دانشگاه صنعتی سیدنی

پست الکترونیکی: malmir.m@lu.ac.ir

(دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۶/۰۷؛ دریافت نسخه نهایی: ۱۴۰۳/۱۰/۱۸)

چکیده

در این مطالعه ظرفیت تخلیه الکتروشیمیایی هیدروژن در الکتروودهای کبالت (آهن)/نانولوله‌های کربنی چند دیواره مورد بررسی و بحث قرار گرفت. آهن (کبالت) به صورت الکتروشیمیایی روی فوم مس انباشت شد، سپس نانولوله‌های کربنی از طریق روش قطره‌ای به الکتروود اضافه شدند تا نانوالکتروودها ساخته شوند و به عنوان مواد آند فعال برای ذخیره‌سازی برگشت‌پذیر یون هیدروژن مورد استفاده قرار بگیرند. پیش از این، نانولوله‌های کربنی با اسید شست‌وشو داده شدند تا جایگاه‌های فعال جذب هیدروژن بر روی سطح آن‌ها ایجاد شود و منجر به جذب بهتر هیدروژن شود. پس از مشخصه‌یابی نمونه‌ها، ظرفیت تخلیه نانوالکتروودها مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که نانوالکتروود کبالت/نانولوله کربنی ظرفیت تخلیه بیشتری حدود ۱۳۲۰ میلی‌آمپر ساعت بر گرم را از خود نشان می‌دهد و نمونه آهن/نانولوله کربنی چند دیواره، ظرفیت تخلیه ۱۲۱۰ میلی‌آمپر ساعت بر گرم در جریان ثابت یک میلی‌آمپر را از خود نشان می‌دهد. از آنجایی که کبالت دارای مقاومت الکتریکی کمتر و پایداری بیشتری نسبت به آهن است، نانوالکتروودهای بر پایه کبالت می‌توانند فعالیت کاهشی بیشتر و در نتیجه ظرفیت تخلیه بیشتری نسبت به نانوالکتروودهای بر پایه آهن از خود نشان دهند.

واژه‌های کلیدی: ظرفیت ذخیره‌سازی الکتروشیمیایی هیدروژن، نانولوله کربنی چند دیواره، نانوکامپوزیت کبالت، نانو کامپوزیت آهن.