

عنوان مقاله:

بررسی ریزساختار و کیفیت ذخیره سازی هیدروژن در آلیاژ $MmNi_{3.55}Co_{0.75}Mn_{0.4}Al_{0.3}$ حاوی میش متال غنی از سریم، به منظور استفاده در باتری های نیکل- هیدرید فلزی

محل انتشار:

مجله مواد و فناوریهای پیشرفته، دوره 6، شماره 3 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسنده:

Mahmood Kazemzad - Dept. of Energy, Materials and Energy Research Centre

خلاصه مقاله:

امروزه باتری های لیتیومی و نیکل- هیدرید فلزی به دلیل ظرفیت ذخیره سازی بالاتر انرژی و عدم به کارگیری فلزات سنگین و آلاینده محیط زیست، بسیار مورد توجه اند. در باتری های نیکل- هیدرید فلزی، آلیاژ جاذب هیدروژن در الکتروود منفی با هیدرولیز آب به هیدرید فلز تبدیل می گردد. در پژوهش حاضر آلیاژ $MmNi_{3.55}Co_{0.75}Mn_{0.4}Al_{0.3}$ حاوی میش متال غنی از سریم، با استفاده از روش قوس الکتریکی تحت خلاء سنتز شد. در ادامه، آلیاژ حاصل جهت همگن سازی به مدت هفت ساعت در کوره تیوبی و در دمای ۹۰۰ درجه سانتی گراد قرار گرفت. خردایش آلیاژ به دلیل ماهیت ترد آن در یک هاون عقیق انجام شد و آلیاژ خرد شده با اندازه ذرات کمتر از ۵۰ میکرون تحت آزمون های اشعه ایکس (بررسی ریزساختار/ساختار)، سیورت (بررسی ظرفیت ذخیره سازی هیدروژن) و الکتروشیمی (بررسی میزان انرژی ذخیره شده به صورت برگشت پذیر) قرار گرفت. الگوی پراش اشعه ایکس نشان می دهد آلیاژ حاصل به طور عمده ساختار کریستالوگرافی هگزاگونال با فرمول شیمیایی AB₅ دارد. بررسی های انجام شده به وسیله دستگاه سیورت نشان می دهد، در دمای محیط یک درصد وزنی و در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد ۶۰ درصد وزنی هیدروژن توسط آلیاژ، قابل ذخیره سازی است. هم چنین بررسی های الکتروشیمیایی به وسیله دستگاه ایویوم (Eviom) نیز نشان می دهد این آلیاژ به صورت برگشت پذیر قابلیت ذخیره سازی انرژی به میزان ۱۵۰ mAh/g را دارد.

کلمات کلیدی:

باتری نیکل، هیدرید فلزی، آلیاژ جاذب هیدروژن، میش متال، ذخیره سازی انرژی، قوس الکتریکی تحت خلاء

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1205923>

