

عنوان مقاله:

بررسی اثر نفوذ کربن به روش احیایی نفوذی تک مرحله ای بر خواص ساختاری و مغناطیسی نانوذرات ساماریوم آهن جانشانی شده با کبالت

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس و نمایشگاه بین المللی مهندسی مواد و متالورژی و سیزدهمین همایش ملی مشترک انجمن مهندسی متالورژی و مواد ایران و انجمن ریخته گری ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

محمد مهدوی میانداشتی - دانش آموزخته کارشناسی ارشد مجتمع علوم کاربردی دانشگاه صنعتی مالک اشتر

غلامرضا گردانی - استادیار دانشکده مهندسی مواد دانشگاه صنعتی مالک اشتر

راضیه خدادائی - دانش آموزخته کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی مواد دانشگاه صنعتی مالک اشتر

خلاصه مقاله:

در این پژوهش ابتدا نانو ذرات اکسید ساماریوم آهن با ساختار Th_2Zn_{17} ، به روش سل ژل احتراقی در PH تثبیت شده 6 و نسبت سوخت به مواد اولیه فلزی $F/O=2/8$ با استفاده از نیترات های ساماریوم و آهن، اسیدسیتریک و امونیاک سنتز شد. سپس در دمای 750 ساعت 5 تحت عملیات حرارتی قرار گرفت. نمونه بهینه به دست آمده در این مرحله با جانشانی های مختلف کبالت به صورت $Sm_2Co_xFe_{17}$ و $x=0, 0/2, 0/3, 0/4$ سنتز گردید. ویژگی های ساختاری نانو ذرات توسط روش های پراش پرتو ایکس و میکروسکوپ الکترونی روبشی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج XRD حاکی از تشکیل فاز گارنتی و پروسکایتی اولیه بود. به منظور انجام فرایند احیایی نفوذی و بررسی اثر نفوذ کربن، نمونه ها پودری بر روی صفحات گرافیتی و بوته سرامیکی تحت گاز هیروژن احیا گردید. الگوی پراش پرتوهای ایکس نمونه ها نشان می دهد که پودر ساماریوم آهن به دست آمده در دماهای ذکور، به طور کامل تشکیل فاز داده است. تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی، میانگین اندازه ذرات 60 nm را برای این ذرات نشان داد. برای بررسی ویژگی های مغناطیسی نمونه ها، از دستگاه مغناطیس سنج نمونه ارتعاشی VSM استفاده شد. نشان داد که مغناطیس اشباع نمونه ها پس از فرایند احیایی نفوذی تا 170 emu/g رسید و همچنین نیروی وادارندگی نیز 1800 Oe به دست آمد.

کلمات کلیدی:

آهنربای دائمی، احیایی - نفوذی، سل ژل احتراقی، نانومغناطیس، مغناطیس اضباع، نیروی وادارندگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/963737>

