

## عنوان مقاله:

مطالعه تغییرات فازی، ساختاری و جذب امواج مایکروویو پودر مغناطیسی با ترکیب  $(\text{BaZn}_{0.6}\text{Zr}_{0.3}\text{X}_{0.3}\text{Fe}_{10.8}\text{O}_{19})$  ( $\text{X}=\text{Ti}, \text{Ce}, \text{Sn}$ )

## محل انتشار:

فرآیندهای نوین در مهندسی مواد، دوره 14، شماره 2 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

## نویسندگان:

محسن صالحی - دانشجوی دکتری، شرکت نانوفن آزمایشان پیشرو، مدیرعامل و هیئت مدیره، پردیس خوارزمی، پارک علم و فناوری استان  
سمنان، ایران

صاحبعلی منافی - دانشیار، گروه مهندسی مواد، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران

سید سلمان سید افقهی - استادیار، دانشگاه امام حسین (ع)، دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی مواد، تهران، ایران

مجتبی جعفریان - باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

در این پژوهش نمونه‌های هگزافریت باریم با ترکیب  $(\text{BaZn}_{0.6}\text{Zr}_{0.3}\text{X}_{0.3}\text{Fe}_{10.8}\text{O}_{19})$  ( $\text{X}=\text{Ti}, \text{Ce}, \text{Sn}$ ) به روش فعال‌سازی مکانیکی سنتز و بوسیله بوسیله آنالیزهای پراش اشعه ایکس (XRD)، میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی (FE-SEM)، مغناطیس‌سنج نمونه مرتعش (VSM) و تجزیه و تحلیل شبکه بردار (VNA) مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج آنالیز پراش اشعه ایکس تایید کننده حضور فاز غالب هگزافریت باریم به همراه مقدار ناچیزی فاز غیرمغناطیسی هماتیت در ترکیب نمونه‌ها بود. پارامترهای شبکه  $a$  و  $c$  با توجه به اختلاف شعاع‌های یونی یون‌های مهمان و میزبان افزایش پیدا کرد که بیشترین میزان افزایش مربوط به نمونه حاوی یون سربوم بود. نتایج FE-SEM تایید کننده میانگین اندازه ذرات در حدود  $450 \text{ nm}$  و  $250 \text{ nm}$  به ترتیب برای نمونه دوپ نشده و دوپ شده بودند. طبق منحنی‌های  $M-H$  مقادیر مغناطش اشباع ( $M_s$ ) و نیروی وادارندگی ( $H_c$ ) در تمامی نمونه‌ها کاهش یافت و تغییرات قابل توجهی در خواص مغناطیسی هگزافریت باریم در اثر جانشینی یون‌های آهن مشاهده شد. طبق نتایج بیشترین میزان مغناطش اشباع ( $\text{emu/g}$ )  $1/33$  و کمترین نیروی پسماندزدا ( $O_e$   $14/18$ ) مربوط به نمونه با ترکیب  $\text{BaZn}_{0.6}\text{Zr}_{0.3}\text{Ti}_{0.3}\text{Fe}_{10.8}\text{O}_{19}$  و ترکیب  $\text{BaZn}_{0.6}\text{Zr}_{0.3}\text{Sn}_{0.3}\text{Fe}_{10.8}\text{O}_{19}$  بود. نتایج جذب امواج مایکروویو در محدوده فرکانسی  $4/12-8 \text{ GHz}$  نشان دهنده بیشترین میزان جذب مربوط به نمونه با ترکیب  $\text{BaZn}_{0.6}\text{Zr}_{0.3}\text{Sn}_{0.3}\text{Fe}_{10.8}\text{O}_{19}$  در فرکانس  $1/11 \text{ GHz}$  به میزان  $3/16 \text{ dB}$  بود.

## کلمات کلیدی:

هگزافریت باریم، فعال‌سازی مکانیکی، خواص مغناطیسی، جذب مایکروویو

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1130631>

