

عنوان مقاله:

ساخت و بررسی نمونه های حجمی و لایه نازک فریت استرانسیوم

محل انتشار:

مجله پژوهش فیزیک ایران، دوره 8، شماره 3 (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

احمد پوربافرانی

پرویز کاملی

هادی سلامتی

خلاصه مقاله:

در این مقاله نمونه های حجمی و لایه های نازک فریت استرانسیوم مورد مطالعه قرار گرفته اند. بزرگ بودن مقاومت ویژه در فریت استرانسیوم، تلفات ناشی از جریانهای گردابی را کاهش داده و به همین جهت، می توان از آن در مدارهای مغناطیسی مخصوص فرکانسهای بزرگ، استفاده کرد. از طرف دیگر خاصیت مغناطیسی دائم فریت استرانسیوم نیز بسیار مورد توجه است. در ابتدا به فرآیند تهیه نمونه های حجمی فریت استرانسیوم به روش حالت جامد می پردازیم. برای به دست آوردن خواص مغناطیسی بهتر، در ساخت نمونه ها از عامل استوکیومتری (n) یعنی نسبت Fe_2O_3 / SrO به مقدار ۲۵/۵ استفاده شد. برای کنترل رشد دانه ها در ساختار نمونه ها از افزودنیهای CaO و SiO_2 استفاده کردیم. نمونه ها به دو صورت همسانگرد و ناهمسانگرد تهیه شدند. برای تهیه نمونه های ناهمسانگرد از میدان مغناطیسی حدود T_1 برای جهت دهی دانه ها در حین پرس نمونه ها، استفاده شده است. سپس به منظور بررسی و مقایسه خواص ساختاری و مغناطیسی نمونه های همسانگرد و ناهمسانگرد از پراش پرتو x ، میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و تحلیل EDAX و مغناطیس سنج استفاده شد. نتایج نشان می دهند که در اثر اعمال میدان، خواص ساختاری و مغناطیسی نمونه های ناهمسانگرد به طور قابل ملاحظه، بهبود می یابد که دلیل آن چرخش ذرات در اثر اعمال میدان، هنگام پرس کردن نمونه است. در مرحله بعد با استفاده از نمونه های حجمی، لایه های نازک فریت استرانسیوم را به روش تپش لیزری (PLD) تهیه کردیم. در تهیه لایه نازک از زیرلایه $Si(111)$ استفاده شد. سپس بررسی ساختار لایه ها را توسط پراش پرتو x ، میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و تحلیل EDAX انجام دادیم. این بررسیها روی نمونه های مختلف نشان داد که برای تشکیل فاز بلوری فریت استرانسیوم باید دمای زیرلایه بالاتر از $800^\circ C$ انتخاب شود. شرایط بهینه برای ساخت لایه های نازک فریت استرانسیوم، در دمای زیر لایه $840^\circ C$ و فشار اکسیژن 75 mtorr به دست آمد.

کلمات کلیدی:

فریت استرانسیوم، استوکیومتری، خواص ساختاری و مغناطیسی، لایه نشانی به روش تپش لیزری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1802171>

