

عنوان مقاله:

بررسی خصوصیات ساختاری و مغناطیسی لانتانیوم و باریم جانشانی شده در نانوذرات مولتی فروئیک فریت بیسموت در حضور سورفکتانت های طبیعی برپایه شکر با استفاده از روش هم رسوبی

محل انتشار:

فصلنامه مواد نوین، دوره 12، شماره 45 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

محمد حسین فرقدین - دانشجوی دکتری رشته مهندسی متالورژی- مواد، گروه مهندسی مواد، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

رضا درخشنده حقیقی - دانشیار گروه مهندسی مواد، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

نوید حسین آبادی - استادیار گروه مهندسی مواد، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

اسماعیل جعفری - استادیار گروه مهندسی مواد، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

خلاصه مقاله:

مقدمه: در کار حاضر نانوذرات فریت بیسموت جانشانی شده با باریم و لانتانیوم، $\text{Bi}_{1-x}\text{La}_x\text{FeO}_3$ (X=0.05, 0.1, 0.15, 0.2) با بکارگیری روش هم رسوبی در حضور فعال کننده های سطحی طبیعی گوناگون بر پایه شکر سنتز شدند. روش: خصوصیات ساختاری، مغناطیسی، اندازه و مورفولوژی این نانوذرات سنتزی با بکارگیری تکنیک های گوناگون همچون پراش اشعه ایکس (XRD)، طیف سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه (FT-IR)، میکروسکوپ الکترونی روبشی (FE-SEM)، میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM)، توزیع اندازه ذرات (DLS) و مغناطیس سنج نمونه مرتعش (VSM) مورد بررسی قرار گرفتند. یافته ها: نتایج پراش اشعه ایکس یک تغییر فاز از ساختار رومبهدرال به تتراگونال با افزایش مقدار لانتانیوم و باریم در ساختار فریت بیسموت و نتایج میکروسکوپ الکترونی عبوری اندازه ذرات حدود 15 نانومتر را برای نانوذرات سنتزی $\text{Bi}_{0.9}\text{La}_{0.1}\text{FeO}_3$ نشان می دهند. همچنین یک دست بودن ذرات و مورفولوژی تقریباً کروی با میکروسکوپ الکترونی روبشی مورد بررسی قرار گرفت. آنالیز توزیع اندازه ذرات و تاثیر فعال کننده های سطحی طبیعی برپایه شکر همچون ساپونین (Saponin)، فعال کننده سطحی طبیعی بر پایه شکر و استخراج شده از درخت صدر، تریتون (Triton CG-100)، کروسین (Crocine) و N-اکتیل-بتا-D-گلوکوزید در سنتز نانوذرات $\text{Bi}_{0.9}\text{La}_{0.1}\text{FeO}_3$ مورد بررسی قرار گرفت که فعال کننده سطحی کروسین بهترین عملکرد در خواص مغناطیسی و کاهش اندازه نانوذرات را از خود نشان می دهد. علاوه بر این خاصیت مغناطیسی ذرات با بکارگیری مغناطیس سنج ارتعاشی مورد بررسی قرار گرفت. نتیجه گیری: نتایج حاکی از آن است که هنگامی که مقدار لانتانیوم از لحاظ استوکیومتری برابر با X=0.1 باشد بهترین عملکرد مغناطیسی مشاهده می شود.

کلمات کلیدی:

فریت بیسموت، نانوذرات، جانشانی لانتانیوم و باریم، فعال کننده های سطحی برپایه شکر، کروسین، روش هم رسوبی، خواص مغناطیسی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1903685>



