

مشخصه یابی ساختاری، اپتیکی و مغناطیسی نانوذرات فریت نیکل جانشانی شده با استرانسیوم

سجاد عصمتی پور، رضا سرحدی، مرضیه حضرتی سعدآبادی

گروه فیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه بیرجند

در پژوهش حاضر، ابتدا نانوذرات فریت نیکل جانشانی شده با استرانسیوم به روش سل-ژل خود احتراقی تهیه شدند. مشخصه یابی XRD، شکل گیری فاز اسپینل مکعبی فریت نیکل را برای تمامی نمونه های تکلیس شده، تایید می کند. با اینحال، تنها دو نمونه فریت نیکل خالص و همچنین جانشانی شده با مقدار ۱۰٪ استرانسیوم، تک فاز هستند و برای مقادیر بیشتر جانشانی Sr، فاز ثانویه $SrFeO_{2.97}$ نیز ظاهر می شود. نتایج آنالیز FTIR، شکل گیری ساختار اسپینل فریت نیکل و همچنین جانشانی یون های نیکل با یون های استرانسیوم را نشان می دهد. بر اساس تصاویر FESEM، شکل نانوذرات فریت نیکل-استرانسیوم، به صورت شبه کروی است. مشخصه یابی UV-Vis، نشان می دهد که گاف اپتیکی مستقیم نانوذرات به طور پیوسته با افزایش مقدار استرانسیوم، کاهش می یابد. نتایج آنالیز VSM نمونه های ضمن تایید رفتار فری مغناطیسی نانوذرات؛ وابستگی شدید پارامترهای مغناطیسی از جمله مغناطش اشباع و میدان وادارندگی را به مقدار استرانسیوم، نشان می دهد.