

## عنوان مقاله:

تاثیر نانولوله های کربنی در بهبود رفتار الکترومغناطیسی نانوذرات هگزافریت نوع W آلاییده شده با کاتیون های منگنز و کلسیم

## محل انتشار:

فصلنامه مواد پیشرفته در مهندسی، دوره 42، شماره 2 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

## نویسندگان:

محسن بزرگمهر - دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

علی قاسمی - دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

غلامرضا گردانی - دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

مجید طاووسی - دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

## خلاصه مقاله:

مقایله با اثرات مخرب امواج الکترومغناطیس نیاز به موادی با قابلیت تلفات انرژی مغناطیسی و انرژی الکتریکی دارد. اینگونه مواد عمدتاً متشکل از یک ماده مغناطیسی و یک ماده رسانای الکتریکی است. در تحقیق حاضر، در ابتدا نانوذرات فریت استرانسیوم آلاییده شده با منگنز و کلسیم با فرمول  $SrCo_{2-x}(Mn \text{ Ca})_x/2Fe_{16}O_{27}$  ( $x=0-0.5$ ) به روش هم رسوبی سنتز شدند. سپس این نانوذرات به همراه نانولوله های کربنی عامل دار شده (با نسبت حجمی ۱ تا ۵ درصد)، کامپوزیتی گردید. از آنالیزهای پراش پرتو ایکس، طیف سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز، میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی، مغناطومتر نمونه ارتعاشی و آنالیزگر شبکه برداری برای بررسی خواص ساختاری، مغناطیسی و مایکروویو نمونه ها استفاده گردید. نتایج الگوی پراش پرتو ایکس نشان داد که فاز فریت استرانسیوم در همه ترکیبات تشکیل گردیده و اثری از حضور هرگونه ناخالصی ها در نمونه ها وجود نداشت. نتایج میکروسکوپی الکترونی نیز نشان داد که نانوذرات فریتی دیواره خارجی نانولوله های کربنی را به طور کامل پوشش داده اند. نتایج آزمون مغناطومتري نیز نشان داد که با افزایش میزان کاتیون های منگنز و کلسیم در فریت استرانسیوم، مغناطش اشباع کاهش و نیروی پسماندزدا افزایش یافته است. تلفات انعکاس نیز در نمونه های کامپوزیتی به میزان حداقل ۳۰ درصد بیشتر از نمونه های فریتی بود. بیشترین تلفات انعکاس (۴۲/۷- دسی بل در فرکانس تشدید ۱۲/۱ گیگا هرتز) مربوط به نمونه نانوکامپوزیتی حاوی ۵ درصد حجمی از نانولوله کربنی بود. البته براساس نتایج، نمونه حاوی ۴ درصد حجمی از نانولوله کربنی پهنای باند جذب بیشتری نسبت به سایر نمونه ها داشت.

## کلمات کلیدی:

فریت استرانسیوم، تلفات انعکاس، نانولوله کربنی، امواج الکترومغناطیس، نانوکامپوزیت

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1942288>

