

عنوان مقاله:

مشخصه یابی پوشش های بیوپلیمری کیتوسان و پلی اتیلن گلیکول بر روی سطح نانوذرات مغناطیسی فریت اسپینل آهن

محل انتشار:

فصلنامه مواد پیشرفته در مهندسی، دوره 41، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

شیرین طالب نیا - Department of Materials Science, Faculty of Engineering, Shahrekord University, Shahrekord, Iran

محمدرضا سائری - Department of Materials Science, Faculty of Engineering, Shahrekord University, Shahrekord, Iran

ابراهیم شریفی - Department of Materials Science, Faculty of Engineering, Shahrekord University, Shahrekord, Iran

علی دوست محمدی - Department of Mechanical Engineering, Lassonde School of Engineering, York University, Toronto, Canada

خلاصه مقاله:

نانوذرات مغناطیسی در گستره وسیعی از زمینه های علمی از قبیل سیالات مغناطیسی، کاتالیزورها، بیوتکنولوژی، پزشکی، ذخیره اطلاعات و اصلاح محیط زیست مورد توجه محققان هستند. یکی از این کاربردها مهم آنها درمان پزشکی است. اگرچه نانوذرات مغناطیسی فریت اسپینلی بعلاوه خواص مغناطیسی مطلوب برای اینگونه کاربردها مناسب هستند، اما عدم زیست سازگاری و تمایل به تشکیل آگلومره این نانوذرات در محلول های آبی، در این رابطه مشکل ساز است. یک روش موثر برای حذف یا به حداقل رساندن این مشکل، استفاده از برخی پوشش ها است. در این تحقیق، ابتدا نانوفریت های اسپینل آهن (FeFe_2O_4) و همچنین روی (ZnFe_2O_4) به روش هم رسوبی معکوس و در حضور گاز نیتروژن سنتز شده و تشکیل فازهای مورد نظر توسط آزمون پراش اشعه ایکس تایید شد. رفتار مغناطیسی ذرات توسط مغناطیس سنج ارتعاشی تعیین شد. همچنین برای تعیین مورفولوژی و توزیع اندازه ذرات به ترتیب از میکروسکوپ الکترونی گسیل میدانی و آزمون پراکندگی نور دینامیکی استفاده شد. نتایج طیف سنجی مادون قرمز با تبدیل فوری نشان داد که دو باند ν_1 ، ν_2 در فرکانس بالا و به ترتیب در $554\text{--}578\text{ cm}^{-1}$ و $368\text{--}397\text{ cm}^{-1}$ قرار دارد که هر دو مشخصه ساختار اسپینل هستند. سپس نانوذرات مغناطیسی فریت آهن توسط پلیمرهای تخریب پذیر کیتوسان و پلی اتیلن گلیکول پوشش داده شدند. بررسی تصاویر میکروسکوپی الکترونی عبوری و همچنین مشاهده طیف های مادون قرمز با تبدیل فوری از نانوذرات پوشش داده شده، نشان داد که نانوذرات FeFe_2O_4 با مورفولوژی کروی شکل، پوشش دهی یکنواختی از پلیمرها بر روی آنها تشکیل شده است.

کلمات کلیدی:

Nanomaterials, Spinel ferrite, Reverse co-precipitation method, Coating, Chitosan, Polyethylene glycol

نانومواد، فریت اسپینل، هم رسوبی معکوس، پوشش دادن، کیتوسان، پلی اتیلن گلیکول.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1556693>



