

عنوان مقاله:

سنتز و مشخصه‌یابی ذرات مغناطیسی فریت کلسیم پوشش داده شده با پلی اتیلن گلیکول برای گرمادمانی

محل انتشار:

فصلنامه علم و مهندسی سرامیک، دوره 6، شماره 4 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

عباس خردمند

امید وحیدی

سید مرتضی مسعودپناه

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، سنتز ذرات مغناطیسی فریت کلسیم تک فاز که با پلی اتیلن گلیکول با استفاده از روش سولوترمال پوشش داده شده است، تشریح شده است. بدین منظور، سه نمونه با پوشش پلی اتیلن گلیکول در مقادیر مختلف و یک نمونه بدون پوشش در محیط اتیلن گلیکول سنتز شده است. ترکیب فازی و توزیع کاتیونی نمونه‌های سنتز شده با استفاده از دستگاه پراش پرتو ایکس و اندازه و شکل ذرات با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی نشر میدانی بررسی شده است. نتایج آزمون پراش پرتو ایکس نشان می‌دهد که ساختار کریستالی تمامی نمونه‌ها از نوع مکعبی اسپینل با ساختار معکوس جزئی است. تصاویر گرفته شده توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی نشر میدانی نشان می‌دهد که با افزایش درصد پلی اتیلن گلیکول، اندازه ذرات کاهش می‌یابد. نتایج آزمون طیف‌سنجی پراکندگی انرژی پرتو ایکس حضور عناصر کلسیم، آهن و اکسیژن را در نمونه سنتز شده فریت کلسیم بدون پوشش تایید می‌کند. حضور پلی اتیلن گلیکول بر روی نمونه‌های پوشش داده شده توسط آزمایش ترموگراویمتری نشان داده شده است. خواص مغناطیسی نمونه‌ها با دستگاه مغناطیس سنج نمونه مرتعش بررسی و میزان مغناطش اشباع حداکثر $2/51 \text{ emu/g}$ و حداقل $9/24 \text{ emu/g}$ به ترتیب برای نمونه بدون پوشش و برای نمونه با حداکثر میزان پوشش بدست آمده است. همچنین، وجود پلی اتیلن گلیکول بر روی ذرات پوشش یافته توسط کاهش یافتن خاصیت مغناطیسی مواد متناسب با مقدار پوشش مجدداً تایید شده است. با استفاده از روش هایپرترمیای مغناطیسی، توانایی تولید گرما توسط ذرات مغناطیسی سنتز شده که تحت یک میدان مغناطیسی متناوب قرار گرفته بودند، بررسی شده و نتایج نشان می‌دهد که ذرات سنتز شده بدون پوشش و با حداکثر پوشش به ترتیب دارای میزان اتلاف مغناطیسی $W/g 12/1$ و $W/g 56/0$ هستند.

کلمات کلیدی:

Calcium spinel ferrite, Polyethylene glycol coating, Solvothermal method, Magnetic hyperthermia

فریت کلسیم، پوشش پلی اتیلن گلیکول، سولوترمال، هایپرترمیای مغناطیسی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1161579>

