

عنوان مقاله:

سنتز نانوذرات مرکب فریت نیکل-کادمیم اکسید به روش هم رسوبی و بررسی حساسیت آن نسبت به فرمالدئید

محل انتشار:

فرآیندهای نوین در مهندسی مواد، دوره 14، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سعید نصوحیان - دانشجوی دکترای مواد، واحد شهرضا، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

حمیدرضا ابراهیمی - دانشیار، مرکز تحقیقات مهندسی پیشرفته، واحد شهر مجلسی، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

امیرعباس نوربخش - دانشیار، واحد شهرضا، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

غلامرضا امیری - استادیار، واحد فلاورجان، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

خلاصه مقاله:

در این مطالعه نانوذرات مرکب $\text{CdO} - \text{NiFe}_2\text{O}_4$ از طریق هم رسوبی تهیه گردید. دو متغیر روش سنتز به ترتیب، شیب دمایی رسیدن به دمای عملیات 500°C شامل $10^\circ\text{C}/\text{sec}$ ، $35^\circ\text{C}/\text{sec}$ و $60^\circ\text{C}/\text{sec}$ و فشار اکسیژن خالص به عنوان اتمسفر عملیات به مدت 1 ساعت در 1 psi ، $5/0\text{ psi}$ و $5/1\text{ psi}$ می باشد. به این ترتیب 9 نمونه به دست می آید که در بین آنها، نمونه با بهترین پاسخ حسگری به فرمالدئید، مورد مطالعه ساختاری قرار گرفت. برای بررسی ساختار این نانوذرات، از آزمایش های پراش پرتو ایکس، میکروسکوپ الکترونی روبشی، میکروسکوپ الکترونی عبوری و طیف نشری فلورسانس پرتو ایکس استفاده شده است. آزمون پراش پرتو ایکس، تشکیل فازهای فریت نیکل و اکسید کادمیم را تأیید می کند. آزمایش های میکروسکوپ الکترونی روبشی و میکروسکوپ الکترونی عبوری، نانو ساختار بودن فریت نیکل و اکسید کادمیم را تأیید می نماید. آزمایش طیف نشری فلورسانس پرتو ایکس، نسبت فرمولی ارائه شده $\text{CdO} - \text{NiFe}_2\text{O}_4$ را تأیید می کند. خاصیت حسگری $\text{CdO} - \text{NiFe}_2\text{O}_4$ در برابر گاز فرمالدئید، در دمای 50°C درجه سانتی گراد بررسی شد. برای آزمون حساسیت پذیری نانو حساسه ها از یک سیستم آزمایشگاهی با قابلیت کنترل دما و رطوبت با حجم 5 لیتر بهره گرفته شد. این سیستم مجهز به یک گرم کن حساسه با کنترل دما برای گرم کردن حساسه ها می باشد. برای نانو حساسه با بهترین پاسخ به فرمالدئید، رابطه بین غلظت گاز (از 10 ppm تا 200 ppm) و تغییر مقاومت نانو حساسه مورد بررسی قرار گرفته و به صورت خطی به دست آمد.

کلمات کلیدی:

نانوذرات مرکب $\text{CdO} - \text{NiFe}_2\text{O}_4$ ، حساسیت پذیری، گاز فرمالدئید، عملیات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1130636>

