



بهبود حسگر گاز سولفید هیدروژن (H_2S) بر پایه لایه‌های نازک نیمه‌هادی اکسید فلز (NiO)

رضیه مهدی شاکر الجراح و رحیم نوار

گروه فیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه کوفه، نجف، عراق

پست الکترونیکی: radhiyah.aljarrah@uokufa.edu.iq

(دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۴/۲۷؛ دریافت نسخه نهایی: ۱۴۰۲/۰۱/۰۸)

چکیده

خواص ساختاری و ریخت‌شناسی لایه‌های نازک NiO برای بررسی امکان بهره‌برداری از آن به عنوان یک حسگر گاز مورد مطالعه قرار گرفته است. این لایه‌های نازک با استفاده از روش تجزیه در اثر حرارت افشانه شیمیایی بر روی بسترهای شیشه‌ای با استفاده از غلظت‌های مختلف محلول آبی نترات نیکل هگزا هیدرات $[Ni(NO_3)_2 \cdot 6H_2O]$ به دست آمده است. لایه‌های تولید شده با استفاده از پراش پرتو ایکس و میکروسکوپ نیروی اتمی مشخصه‌یابی شدند. بررسی‌ها نشان داد که نمونه‌ها یک ساختار مکعبی چند کریستالی با جهت‌گیری ترجیحی در امتداد صفحه (۱۱۱) دارند. تحلیل توپوگرافی سطح (AFM) نشان می‌دهد که اندازه دانه‌ها با افزایش غلظت افزایش می‌یابد، به گونه‌ای که میانگین قطر دانه‌ها از ۴۲/۰۴ تا ۱۱۰/۰۶ نانومتر در غلظت‌های ۰/۱ تا ۰/۱ مولار افزایش می‌یابد. نتایج سنجش گاز نشان می‌دهد حساسیت لایه‌های نیمه‌هادی اکسید نیکل به گاز سولفید هیدروژن تحت تأثیر اندازه بلورهای در حال رشد و دمای کار است.

واژه‌های کلیدی: AFM، حسگر گاز، نیمه‌هادی اکسید فلزی؛ دمای عملیاتی، حساسیت

مقاله کامل در بخش انگلیسی همین شماره مجله به چاپ رسیده است.