

عنوان مقاله:

ساخت و مشخصه یابی لایه های نازک MoO₃ به عنوان حسگر گاز CO

محل انتشار:

چهاردهمین سمینار ملی مهندسی سطح (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسنده:

کیخسرو خجیر - چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس، گروه فیزیک (استادیار)

خلاصه مقاله:

این مقاله به بررسی خواص سنسوری لایه های نازک MoO₃ تهیه شده با تکنیک کندوپاش مغناطیسی DC به صورت تابعی از شار گاز آرگون می پردازد. لایه های نازک MoO₃ با ضخامت 90 nm بر روی زیرلایه هایی از جنس شیشه تحت شارهای مختلف گاز آرگون (sccm) 5-20 انباشت شدند. ساختار کریستالی این لایه ها با استفاده از پراش پرتو X (XRD) و ریخت شناسی سطح آنها با استفاده از میکروسکپ نیروی اتمی (AFM) و میکروسکپ الکترونی روبشی SEM بررسی شد. نتایج XRD نشان داد که نمونه های اکسید مولیبدن انباشت شده در شارهای مختلف گاز آرگون همگی بس بلورهایی از فاز پایدار ارتوهومییک (MoO₃) بودند. این تحلیل همچنین نشان داد که با افزایش شار گاز آرگون اندازه بلورک ها افزایش و نانوکشش در ساختار لایه ها کاهش می یابد. مطالعه ریخت شناسی سطح نمونه ها نیز نشان داد که اندازه دانه ها (مطابق با تحلیل XRD و زمختی سطح نمونه ها با افزایش شار گاز آرگون افزایش می یابد. بررسی های الکتریکی نیز نشان داد که مقاومت الکتریکی لایه های نازک MoO₃ انباشت شده در شارهای بیشتر گاز آرگون بیشتر است، و این درحالی است که افزایش دمای محیط سبب کاهش مقاومت الکتریکی می شود. این تحلیل ها همچنین نشان داد که مقاومت الکتریکی نمونه های اندازه گیری شده در خلا بیشتر از مقاومت اندازه گیری شده در حضور گاز CO است و این کاهش برای نمونه های تهیه شده در شارهای بالای گاز آرگون یعنی 20 sccm تا 50% نیز می رسد، که سبب معرفی این نانو لایه به عنوان یک حسگر گازی شد.

کلمات کلیدی:

لایه های نازک، اکسید مولیبدن، شار گاز آرگون، نانو ساختار، ریخت شناسی سطح، خواص حسگری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/228127>

