

رشد نانوساختارهای ZnO و افزودن ناخالصی به آنها به روش سل-ژل

سیده صحیفه سجادی^۱، زهیر کردرستمی^۲

^۱ دانشکده مهندسی برق - الکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر، بوشهر، ایران

^۲ دانشکده مهندسی برق - الکترونیک، دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز، ایران

kordrostami@sutech.ac.ir

خلاصه

در این تحقیق اکسیدروی با استفاده از روش ارزان قیمت و بسیار ساده ی سل-ژل، با عنصر کلسیم آرایش یافته است. نانوذرات بدست آمده توسط دستگاه‌های شناسایی همچون میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و الگوی پراش اشعه ایکس (XRD) و EDS مورد مطالعه قرار گرفتند علاوه بر آن الگوهای حاصل از XRD نشان داد که نانو ساختارهای بدست آمده عاری از هرگونه ناخالصی و فاز اضافی هستند و کریستالینگی نمونه‌ها در طی فرآیند آرایش کاهش یافته است. تصاویر SEM نشان داد که افزودن آلایند کلسیم سبب کاهش اندازه نانوذرات اکسید روی می‌گردد.

کلمات کلیدی: اکسید روی، کلسیم، سل-ژل، خواص ساختاری.

۱. مقدمه

تاکنون مطالعات وسیعی بر روی اکسید روی که یک نیمه‌رسانا با گاف انرژی بزرگ (۳,۳۷ eV) است انجام گردیده است. اکسید روی این قابلیت را نشان داده که می‌تواند به شکل نانو ساختاری متعدد و فراوانی در بیاید [۱]. اکسید روی به علت وجود نقص‌های ذاتی که دارد، ذاتاً نیمه‌رسانا نوع n می‌باشد، این ویژگی سبب می‌شود کارایی نانو ساختارهای حاصل از آن محدود باشد. آرایش اکسید روی به جهت تغییر در خواص ساختاری، نوری و الکتریکی آن، از اهمیت خاصی در صنایع نیمه هادی برخوردار است [۲]. از این رو این تحقیق برآن است که به بررسی تغییرات حاصله در مورفولوژی و خواص ساختاری اکسید روی ناشی از آلایند کلسیم بپردازد.