



اثر PbS بر نانوساختار ZnS نشانده شده با تبخیر گرمایی: مطالعه رشد، ریخت‌شناسی و ساختاری

بی محمد عبدالله، ام او کاخیا، ای ام اوید و دبلیو ای زتون

گروه فیزیک، نمایندگی انرژی اتمی در سوریه، دمشق، سوریه

پست الکترونیکی: pscientific27@aec.org.sy

(دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۱۲/۱۸؛ دریافت نسخه نهایی: ۱۴۰۰/۰۲/۲۱)

چکیده

لایه ZnS با استفاده از تبخیر گرمایی روی زیرلایه PbS نشانده شده است، لایه ZnS تحت تأثیر ساختار نانو (نانوسیم) پیدا می‌کند، که نقش کاتالیست را دارد. این رشد برای لایه‌های آلییده نشده ساختاری چگال دارد (برای لایه‌های ZnS و PbS). ریخت‌شناسی با میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM از ZnS، PbS و ZnS/PbS به تفصیل مورد بررسی قرار گرفته است (سطح و سطح مقطع). از میکروسکوپی نیروی اتمی (AFM) برای بررسی لایه‌های نازک استفاده شده است (ZnS و PbS). روش‌های بیناب‌سنجی فوتوالکترون پرتوی ایکس (XPS) و EDX برای دانستن ترکیبات شیمیایی و استوکیومتری لایه‌های نشانده شده مورد استفاده قرار گرفته‌اند. رفتار بلورشناختی با استفاده از نقش‌های XRD مورد بررسی قرار گرفتند، و نشان داده شد که نتایج مشخصه‌یابی‌های رامان و XRD در توافق خوبی قرار دارند. برای به دست آوردن تصویری از خواص اپتیکی لایه‌های نازک انباشته روی بستر شیشه‌ای از بیناب‌سنجی UV-Vis استفاده شده است. نانوسیم‌های ZnS و لایه نازک فاز هگزاگونال دارند، که بیانگر لایه میانی است، که ساختار را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد، اما سازوکار رشد را تغییر می‌دهد. میکروسکوپ الکترونی عبوری تفکیک بالا (HRTEM) تشکیل نانوسیم‌های ZnS را تأیید می‌کند.

واژه‌های کلیدی: نانوسیم‌ها ZnS، اندازه‌گیری‌های XRD و XPS، ریخت‌شناسی SEM و HRTEM.

