

عنوان مقاله:

تحلیل و شبیه سازی اثر مواد دو بعدی مختلف (MoS_2 , WS_2 , WTe_2) روی مشخصات ترانزیستور اثر میدانی

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی نانو از سنتز تا صنعت (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 1

نویسندگان:

عاطفه رهبریور - دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک، راک، ایران

اشکان حری - دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک، راک، ایران

علیرضا رهبریور - عضو باشگاه پژوهشگران جوان، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

محمد عباسی - دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک، راک، ایران

خلاصه مقاله:

به علت کارایی الکترونیکی نسبتاً پایین مواد نیمه هادی آلی استفاده از نانو ساختارهای غیر آلی با داشتن کارایی الکترونیکی بالای کریستال های غیر آلی و فرایند ساخت در دمای پایین مواد آلی به شدت رو به افزایش است. در این پژوهش ترانزیستور اثر میدانی بر پایه مواد دو بعدی دی کالکوژن را به صورت انتقال کوانتومی بررسی شد. اینجا ترانزیستور اثر میدانی را با مواد دو بعدی دی کالکوژن (MoS_2 , WTe_2 و MX_2 و WS_2 شبیه سازی شد. مواد دو بعدی دی کالکوژن به دلیل اینکه باند گپ مناسب و کوچکی در دو حالت تک لایه و چند لایه دارند انتخاب شده اند. شبیه سازی با استفاده از روش تنگ بست ($tight\ binding$) و با استفاده از ماتریس همیلتونی و تابع گرین ($NEGF$) انجام شده است. روش تنگ بست برای سیستم هایی که تعداد اتم های زیادی دارند بسیار آسان تر از تیوری تابع چگالی (DFT) است. همچنین اثر طول و عرض گیت با این سه ماده ی متفاوت بررسی شد. بعد از بررسی نمودار ها $V_{ds}=+1.5V$ برای هر سه ماده ی به عنوان بهترین ولتاژ انتخاب و مشخصه ها ی $IDS-VGS$ و $Ion/Ioff - Ion$ را در طول و عرض های مختلف برای سه ماده ی مختلف رسم گردید.

کلمات کلیدی:

مواد دوبعدی دی کالکوژن، ترانزیستور اثر میدانی، MoS_2 , WS_2 , WTe_2 ، روش تنگ بست ($tight\ binding$)، تابع گرین ($NEGF$)، ماتریس همیلتونی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/671957>

