

چکیده:

در این پایان نامه به شبیه سازی و تحلیل گیت معکوس کننده برپایه ترانزیستورهای اثر میدانی نانوسیم نیمه هادی جهت ارتقا کیفیت و بهبود کارایی آن بر اساس مهندسی افزاره پرداخته شده است. در ابتدای کار افزاره شبیه سازی شده را در شبیه ساز ترکیبی مدار و افزاره (MixedMode) در Silvaco قرار دادیم و رفتار افزاره در مدار گیت معکوس کننده مورد بررسی قرار گرفت. به جهت بهبود کارایی مدار و افزایش سرعت پاسخ دهی گیت معکوس کننده، رفتار مدار با تغییر در مشخصات افزاره مانند ضخامت اکسید، تغییر جنس اکسید، تغییر سطح آلاینش کانال و تغییر سطح آلاینش در دو طرف سورس و درین مورد مطالعه قرار گرفته است. طبق نتایج به دست آمده، از بین مشخصات تغییر یافته در افزاره، تغییر جنس اکسید و افزایش سطح آلاینش کانال بیشترین تاثیر را در پاسخ دهی گیت معکوس کننده به دنبال دارند و بر این اساس یک مدل مداری برای ترانزیستور پیشنهاد کردیم که علاوه بر ولتاژ آستانه بسیار پایین، سرعت پاسخ دهی بسیار بالایی در مدار گیت معکوس کننده دارد.

کلمات کلیدی: Cylindrical Nanowire FET (NWFET), Inverter Gate