

## عنوان مقاله:

بررسی و مقایسه چهار ساختار بر پایه ترانزیستور اثرمیدانی تونلی جهت کاهش نوسانات زیرآستانه و جریان خاموش و افزایش جریان حالت روشن

## محل انتشار:

پنجمین کنفرانس ملی مهندسی برق و سیستم های هوشمند ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

## نویسندگان:

سیدمحمدجواد موحدان - گروه مهندسی برق، دانشکده مهندسی برق، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

ابراهیم برزآبادی - گروه مهندسی برق، دانشکده مهندسی برق، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

## خلاصه مقاله:

در این مقاله چهار ساختار جدید از ترانزیستور تونلی با تکنولوژی سیلیسیم بر روی عایق ارائه شده است. در ساختار اول ترانزیستور تونلی شامل یک کانال سیلیسیومی با آلایش بالا می باشد. نویسندگان این تحقیق با بررسی مشخصه های ترانزیستور در دیالکترونیک مختلف گیت به نتایج متفاوتی رسیده اند که بهترین نتیجه مربوط به دی الکترونیک  $2TiO$  میباشد و نسبت جریان حالت خاموش به حالت خاموش و نوسانات زیرآستانه بهبود یافته است. ساختار دوم یک ساختار ترکیبی  $AlGaAs/Si$  می باشد. مقدار جریان حالت روشن برابر  $1.4 \times 10^{-6} A/\mu m$  و جریان حالت خاموش برابر  $9.1 \times 10^{-14} A/\mu m$  می باشند. نوسانات زیر آستانه در دیالکترونیک گیت از جنس  $2TiO$  به مقدار  $41 mV/Dec$  کاهش یافته است. در ساختار سوم یک ترانزیستور اثرمیدانی بدون اتصال تک گیتی را ارائه دادند که مشخصه های  $dc$  عالی را در توان پایین نشان می دهد. این افزاره یک کانال یکنواخت از جنس  $GaSb$  از نوع  $n$  دارد که بر روی یک بستر سیلیسیومی لایه نشانی شده است. مشخصه های  $dc$  ترانزیستور تونلی پیشنهادی از قبیل  $off/on$ ، جریان حالت روشن، نوسانات زیرآستانه و ترانسانایی، اثر خازنی و... در مقایسه با ترانزیستور تونلی سیلیسیومی دوگیتی بهبود یافته اند. در ساختار چهارم ترانزیستورهای اثر میدانی تونلی بدون اتصال با گیت دومادهای و ساختار ناهمگن در سطح بین سورس وکانال مورد بررسی قرار گرفته است. شبیه سازی عددی نشان دهنده بهبود در جریان حالت روشن، حالت خاموش، نسبت جریان حالت روشن به حالت خاموش و هدایت انتقالی شیب زیر آستانه، فرکانس قطع و کاهش جریان قطبی است

## کلمات کلیدی:

ترانزیستور تونلی، نسبت جریان حالت روشن به جریان حالت خاموش، سوینگ زیرآستانه

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/860791>

