

عنوان مقاله:

استفاده از جاذب حفره ها در ترانزیستورهای اثر میدان فلز- نیمه هادی جهت بهبود ولتاژ شکست افزاره

محل انتشار:

سومین کنگره بین المللی کامپیوتر، برق و مخابرات (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسنده:

علی نادری - استادیار، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی کرمانشاه

خلاصه مقاله:

ترانزیستورهای مسافت به دلیل خواص منحصر بفرد خود از جمله سادگی در ساخت، مشخصه سیگناله نویز خوب و فرکانس کار بالا یکی از شاخص ترین عناصر مخابراتی در باند مایکروویو می باشند. امروزه به دلیل خواص منحصر به فرد گالیوم آرسناید از آن به جای سیلیکون در ساخت مسافت استفاده می شود. اخیرا تلاش های قابل توجهی برای بهبود پارامترهای مسافت مانند افزایش ولتاژ شکست، افزایش بهره جریان درین، افزایش حداکثر توان قابل دستیابی، افزایش حداکثر فرکانس نوسان، کاهش خازن های داخلی و... انجام شده است. در این مقاله یک ساختار جدید برای بهبود مشخصه های ترانزیستورهای مسافت ارائه کرده ایم که از دو ناحیه کلاهی SiGe بعنوان جاذب حفره ها در زیر نواحی سورس و درین استفاده می کند. این حفره ها که در اثر مکانیسم یونیزاسیون ضربه ای تولید میشوند توسط دوناچه کلاهی جذب شده و باعث افزایش موبیلیتی می شوند و نهایتا ولتاژ شکست را بهبود می دهند. همان طور که می دانیم تجمع میدان الکتریکی در ناحیه گیت در سمت درین سبب شکست در ترانزیستور می شود. شبیه سازی ها به ما نشان می دهند که این تجمع میدان الکتریکی در گیت تا حدود 40 درصد کاهش یافته و به تبع آن ولتاژ شکست از 9 ولت در نوع معمول خود به 30 ولت افزایش پیدامی کند. و این بدان معناست که افزایش قابل توجه در ولتاژ شکست ساختار پیشنهادی رخ داده است.

کلمات کلیدی:

ترانزیستور فلز- نیمه هادی، ولتاژ بالا، نرم افزار سیلوکو، ولتاژ شکست، حداکثر مصرف توان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/576127>

