

عنوان مقاله:

محاسبه ولتاژ آستانه ماسفت سیلیکون روی الماس با عایق دولایه بدنه فوق نازک به روش تحلیلی

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق و الکترونیک ایران، دوره 21، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

مجید حیدرزاده - Faculty of Engineering, Shahrekord University

آرش دقیقی - Faculty of Engineering, Shahrekord University

زهره سپهری - Department of Electrical and Computer Engineering

خلاصه مقاله:

در این مقاله، برای اولین بار، پتانسیل توزیع شده در گیت جلویی و گیت پشتی به کمک حل معادلات پوواسون دو بعدی در کانال ادوات سیلیکون روی الماس با عایق دولایه بدنه فوق نازک تخلیه کامل محاسبه گردیده است. سپس با توجه به تعریف ولتاژ آستانه رابطه کلی ولتاژ آستانه این افزاره استخراج گردیده است. معادلات پوواسون محاسبه شده برای گیت جلویی و پشتی با در نظر گرفتن تقریب تغییرات سهمی وار پتانسیل بین مرز گیت جلویی و پشتی برای مقادیر پایین ولتاژ درین و با استفاده از مدل خازنی افزاره انجام گردیده است. با محاسبه پتانسیل در بدنه ترانزیستور با طول کانال ۲۲ نانومتر و مقایسه آن با نتایج شبیه سازی ماسفت، تقریب بسیار خوبی در ولتاژهای درین کم بدست آمده است. تغییرات ضخامت عایق گیت، فیلم سیلیکونی، عایق دوم و عایق اول بر روی ولتاژ آستانه نشان داده شده است. مقایسه این مقادیر با نتایج شبیه سازی ساختار ماسفت سیلیکون روی الماس با عایق دولایه، بیانگر تقریب بسیار خوب معادلات تحلیلی میباشد و کاربرد نتایج حاصل در این مقاله برای محاسبات ولتاژ آستانه را متضمن می شود.

کلمات کلیدی:

,Ultra-thin-body, Double insulating SOD, ۲ dimensional poisons' equation, potential distribution, MOSFET

ماسفت سیلیکون روی الماس با عایق دولایه، معادلات پوواسون دوبعدی، توزیع پتانسیل، ماسفت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1859631>

