

بررسی و مقایسه نانو ماسفت های دوگیتته با cntfet

اشرف السادات ضیائی بافقی^۱، محمدرضا شایسته^۲

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بافق

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد

چکیده

در دهه های اخیر به علت پیشرفت زیاد در الکترونیک، طول کانال ماسفت ها به مقیاس دِکا نانو و سرعت دو قطبی ها نیز به هزاران گیگاهرتز رسیده است. در چنین ماسفت هایی که اندازه قطعه از طول پراکندگی حامل کوچک تر است احتمال این که حامل ها کانال را از الکترودهای سورس به درین بدون مواجهه با رخداد پراکندگی طی کنند بسیار زیاد می باشد؛ به چنین ترابردی به اصطلاح ترابرد بالیستیک گویند. ولی در عمل مشخصات نانو ماسفت ها با حالت ایده آل و ترابرد بالیستیک فاصله داشته که این به خاطر وجود پراکندگی در کانال می باشد. در این کار پژوهشی علل ایجاد پراکندگی در کانال بررسی شده و در آخر راهکارهایی برای کاهش آن مطرح گردیده است. یکی از موارد کاهش پراکندگی کانال استفاده از نانولوله های کربنی در کانال بوده که تاثیرات آن مورد بررسی قرار گرفته است. در آخر نیز با استفاده از شبیه ساز سیلواکو منحنی مشخصه $I-V$ یک FET دو گیتته با CNTFET دوگیتته ترسیم و مقایسه شده است.

واژه های کلیدی: نانو ماسفت، CNTFET، ماسفت دوگیتته، پراکندگی