

Efek miniaturisasi dimensi panjang dan lebar terhadap karakteristik i-v pada nanodiode lateral persambungan p-n dan p-i-n = Miniaturization effect of channel length and width dimension to i-v characteristics of lateral p-n and p-i-n junction nanodiode

Naqib Sagena Adiguna, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20368695&lokasi=lokal>

Abstrak

Teknologi fabrikasi semikonduktor yang berkembang pesat memungkinkan pengecilan dimensi divais hingga mendekati skala nanometer. Pemodelan klasik menyatakan bahwa konduktivitas suatu penghantar akan berkurang seiring dengan penurunan luas area dan panjang dari penghantar tersebut hingga batasan tertentu di mana efek kuantum mulai berlaku dalam menganalisis pergerakan muatan. Skripsi ini mengobservasi pengaruh miniaturisasi dimensi panjang dan lebar terhadap parameter arus dalam karakteristik I-V nanodiode Si lateral berdasarkan hasil riset terkini. Dari hasil perbandingan data, skripsi ini berhasil menganalisis hubungan kesebandingan terbalik antara dimensi lebar diode dengan jumlah arus yang mengalir sebagai akibat dari transisi mekanisme transpor muatan dari difusif menjadi balistik. Batasan antara ranah klasik dan kuantum diperkirakan terjadi ketika lebar diode mendekati ukuran 500 nm.

.....

As semiconductor processing technology has been rapidly developed, fabrication of tiny devices approaching a few nanometer is now being possible. Classic theory states that device conductivity will be decreased linearly as device dimensionality getting shrunk until a point where quantum effect is introduced into carrier motion analysis. This thesis observed the effect of lateral Si nanodiode length and width miniaturization in respect to current level in I-V characteristic based on a newest research. From comparisons provided, this paper has analyzed an inversely proportional correlation between diode width to current level significant change due to transition regime from diffusive transport to ballistic mechanism. Boundary between these two is supposed to occur when diode width approaching 500 nm in size.