

Pengaruh mole fraction (X) dan profil germanium terhadap unjuk kerja frekuensi respon dan noise figure (F n) pada sige HBT's

Ahmad Tossin Alamsyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20327447&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada artikel ini dibahas mengenai pengaruh Mole fraction (x) dan Profil germanium pada basis SiGe HBT terhadap unjuk kerja Frekuensi dan Noise Figure (Fn) devais. Model parameter HBT SiGe ditentukan AE0,25  10  m2, WE10 nm, WB 40 nm, WC 350 nm, NE1021cm-3, dan NB 10 19 cm-3. Dari hasil analisa dapat disimpulkan bahwa profil Ge segiempat dengan mole fraction (x) 0.05 menghasilkan current gain dc (βdc), fT dan fmaks terbesar yaitu 149, 109 GHz dan 116 GHz dibanding profil trapesium yang bernilai 140, 103 GHz dan 109 dan segitiga bernilai 136, 103 GHz dan 109 GHz. Ketika mole fraction (x) dinaikkan menjadi dua (2) kali current gain dc (βdc), fT dan fmaks untuk profil segiempat naik masing-masing 39%, 4% dan 3% sedangkan untuk trapesium menjadi 39%, 4% dan 0%. Profil Ge segiempat mempunyai nilai Noise Figure (Fn) terendah yaitu 0.0964 dB, dibandingkan profil trapesium dan segitiga yaitu 0.108561 dB dan 0.1278 dB, ketika mole fraction (x) dinaikkan dua kali, maka Fn akan naik sebesar 45 % untuk profil segiempat dan 16% untuk profil trapesium.

<hr><i>This paper investigates effect of fraction mole (x) and germanium profile on the Frequency Response and Noise Figure Performance (Fn) of SiGe HBTs. The model are quantified from HBT SiGe IBM model first generation with an parameter AE0,25 10m2WE10 nm, WB40 nm, WC350 nm, NE1021cm-3, dan NB1019cm - 3. We conclude that a SiGe HBT with fraction mole (x) 0.05 and profile Germanium is square deliver the current gain dc (βdc), fT dan fmaks are optimal i.e 149, 109 GHz dan 116 GHz just than the profile Trapezoid i.e 136, 103 GHz dan 109 GHz. When fraction mole (x) is raised twice, the current gain dc (βdc), fT dan fmaks increased 39%, 4% dan 3% for the square profile whereas the trapezoid profile increased 39%, 4% dan 0%. The Square profile of Germanium is optimum for Noise Figure (Fn) i.e 0.0964 dB lower than the profile of germanium trapezoid and triangle given the value 0.108561 dB and 0.12 78 dB.</i>