

RESUME

« la plus grande disposition des électrons à circuler de N_e vers P que des trous vers N_e » Cette remarque discrète extraite du brevet d'invention du transistor bipolaire déposé par William Shockley, est à l'origine du concept de transistor bipolaire à hétérojonctions. L'intérêt du HBT vient de ce que, grâce à l'hétérojonction AlGaIn/GaN, il permet de repousser les limites du transistor classique en améliorant les performances fréquentielles. L'épaisseur de la base est la plus fine possible afin de minimiser le temps de transit et les recombinaisons. Le présent travail concerne la modélisation et la simulation physique d'un transistor HBT à base de AlGaIn/GaN. Nous avons utilisé pour cette simulation deux logiciels : AFORS-HET et SILVACO. Le premier est utilisé pour fournir l'évolution des grandeurs physiques fondamentales dans l'HBT à base de AlGaIn/GaN. Le deuxième est utilisé pour afficher les caractéristiques statiques et dynamiques du HBT.

Mots clés : transistor HBT, AlGaIn/GaN, modélisation, simulation

« the largest available for electrons to flow from P to N_E as holes to N_E is reinforced by the use of two different semiconductors » This comment discrete extracted the patent of the bipolar transistor filed by William Shockley, is the origin of the concept of heterojunction bipolar transistor. The advantage of the HBT is that, through the heterojunction AlGaIn / GaN, it can push the limits of conventional transistor improving the frequency performance. The thickness of the base is as fine as possible to minimize the transit time and recombination. This work concerns the modeling and physical simulation of a transistor HBT-based AlGaIn / GaN. We used for this simulation two programs: AFORS-HET and Silvaco. the first is used to provide the evolution of fundamental physical quantity in the HBT-based AlGaIn / GaN. the second is used to display static and dynamic characteristics of HBT.

Keywords: transistor HBT, AlGaIn / GaN, modeling, simulation