

Computational Microelectronics HW.16

EECS, 20204003

Phil-Hun, Ahn

1. N^+NN^+ Device , Drift-Diffusion calculation

1) Numerical Expression

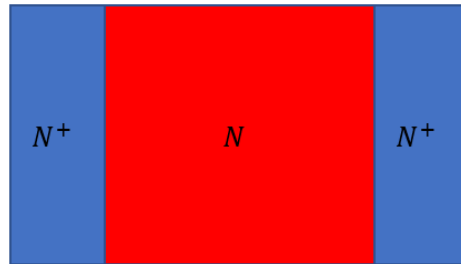


Fig. 1 N^+NN^+ Device

위의 소자는 이번 과제에서 사용할 Model이다. 총 길이가 600nm일 때는 100nm, 400nm, 100nm 이고, 도핑 농도는 $5 \times 10^{17} cm^{-3}$, $2 \times 10^{15} cm^{-3}$, $5 \times 10^{17} cm^{-3}$ 이다. 60nm일 때는 10nm, 40nm, 10nm이고, 도핑 농도는 $5 \times 10^{19} cm^{-3}$, $2 \times 10^{17} cm^{-3}$, $5 \times 10^{19} cm^{-3}$ 이다.

이번 과제는 지난번 과제에서 단순히 오른쪽 끝 Dirichlet boundary에서 Applied Voltage에 대한 항만을 추가해줌으로서 구현이 가능하다.

Mobility로는 $1417 \frac{cm^2}{Vs}$ 이 사용되었으며, 단면적은 $1cm^2$ 가 사용되었다.

2) Results

<Current graph>

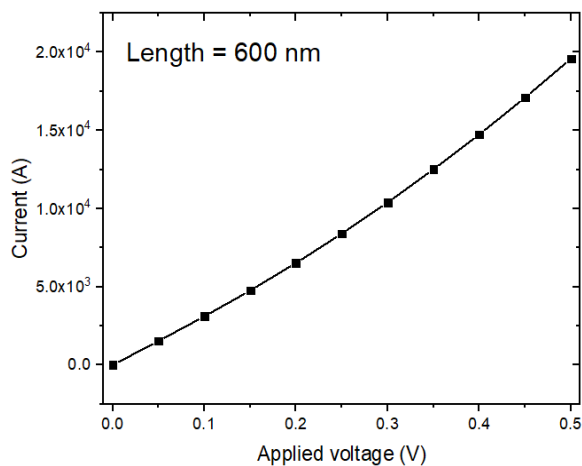


Fig 2. Current graph when total device length is 600nm

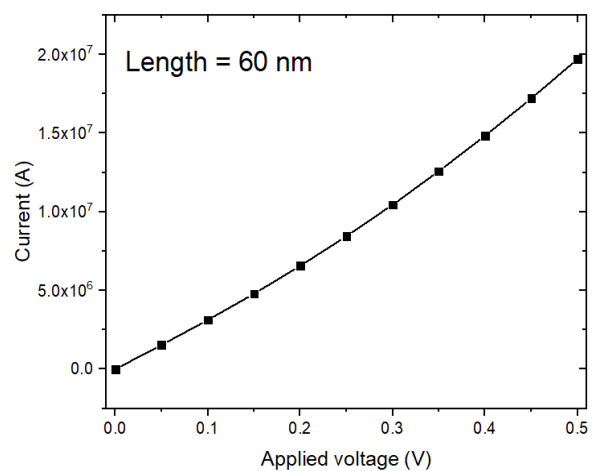


Fig 3. Current graph when total device length is 60nm