

EE 521 – Tecnologia de Circuitos Integrados

Exercício no. 2

Faça simulações ATHENA/Silvaco e TRIM – difusão e implantação de íons em Si:

1) Faça implantação de íons (I/I) de $^{11}\text{B}^+$, 50 keV, $1\text{E}14\text{ cm}^{-2}$. Deposite filme de Si_3N_4 de 60 nm em parte da superfície do Si. Faça oxidação térmica do Si em vapor de água, a 1000 C, por 2h. Compare o perfil do Boro nas duas regiões. Use lâmina de Si tipo n, (100) e de 10 ohm.cm.

2) Repita o exercício anterior, substituindo a I/I por $^{75}\text{As}^+$, 120 keV, $1\text{E}14\text{ cm}^{-2}$ e lâmina tipo p.

3) Tome lâmina tipo n, (100), 3 ohm.cm. Faça I/I de $^{11}\text{B}^+$, 50 keV, $1\text{E}14\text{ CM}^{-2}$. Faça recozimento a 1000 C, em N_2 , por 30 min. Faça fotogração em metade da lâmina, deixando parte protegida por fotorresiste. Faça I/I de $^{31}\text{P}^+$, 30 keV, $5\text{E}15\text{ cm}^{-2}$. Remova o fotorresiste. Faça recozimento a 1000 C, em N_2 , por 2h. Compare os perfis de Boro nas duas regiões. Analise o perfil de Fósforo.

4) Faça simulação TRIM de I/I de $^{11}\text{B}^+$, 50 keV, $1\text{E}14\text{ cm}^{-2}$, com inclinação e rotação padrão da lâmina, em: a) Si (100); b) Si (100) coberta com 100 nm de SiO_2 . Analise os perfis obtidos. Determine o R_p da I/I de Boro no Si nas condições acima e compare com dados publicados.