

## 電子學第一章 小考

### 一、解釋名詞(50%):

1. 自由電子(free electron)
2. 多數載子(major carrier)
3. 少數載子(minor carrier)
4. 施體(donor)
5. 受體(acceptor)
6. 束縛電荷(bound charge )
7. 飄移電流(drift current)
8. 擴散電流(diffusion current)
9. PN 接面載子空乏區(carrier depletion zone in PN junction)

10. PN 接面載子空乏區的位障電壓(barrier voltage in carrier depletion zone in PN junction)

二、計算題(50%):

1. 給定一個雜質濃度  $N_A = 5 * 10^{18}/cm^3$  的 p 型矽半導體，求出其在  $T = 300K$  時的電洞與電子濃度？（自由電子濃度在  $T = 300K$  時， $n_i = 1.5 * 10^{10}/cm^3$ ）
2. 承上題， $\mu_p = 400cm^3/V \cdot S$   $\mu_n = 1110cm^3/V \cdot S$ ， $q = 1.6 * 10^{-19}$ 庫倫，其電阻率為何？