

大葉大學 九十三年 學年度 碩士在職專班 招生考試試題紙

系 所 別	組 別	考 試 科 目 (中文名稱)	考 試 日 期	節 次	備 註
電機所	甲	固態電子學	3月28日	第一節	共二頁

08:30~10:00

※ 不可使用計算機。

※ 本試題共一頁。

一、選擇題(30%)

- 目前所用的藍光二極體材料為(A) Si (B) GaAs (C) SiGe (D) GaN
- 下列敘述，何者錯誤(A)晶格散射由雜質所造成 (B)施體離子帶正電(C)單晶矽的載子遷移率最高 (D)以上皆是
- n型半導體是參雜(A)二(B)三(C)四(D)五,價雜質所形成
- 漂移電流是由(A)電場(B)磁場(C)重力場(D)載子濃度不均勻,所形成
- 受體離子帶(A)負電(B)正電(C)不帶電(D)以上皆非
- 一般的金氧半場效電晶體中的氧化層材料為(A)二氧化碳(B) 二氧化氮(C)二氧化矽(D)以上皆非
- 欲使雙極性電晶體(BJT)的 $\beta$ 值增高,下列敘述何者錯誤(A)基極寬度減小(B)射極濃度增高(C)基極濃度增高(D)使用異質介面
- 絕對溫度零度時,半導體的傳導帶(A)充滿電子(B)充滿電洞(C)充滿施體離子(D)是空的
- 金氧半場效電晶體的源極與汲極使用重參雜的目的為(A)增加電阻(B)降低電阻(C)增加電容(D) 降低電容
- 目前台積電及聯電常使用的半導體材料為(A)非晶矽(B)多晶矽(C)單晶矽(D)砷化鎵

二、簡答題

- 試說明半導體中的晶格散射與雜質散射及溫度對他們的影響? (20%)
- 何謂施體原子與受體原子,若要形成n與p型半導體,那麼要各加入何種原子? (20%)
- 解釋什麼是pn介面中的擴散電容和空乏電容? (20%)
- 何謂濕蝕刻與乾蝕刻,濕蝕刻有什麼缺點? (10%)