

2000 年南开大学晶体管原理考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一、解释名词（16分）

1. 基区穿通效应
2. 基区扩展效应
3. MOSFET 漏电导 g_D
4. 亚阈值电流

二、定性画出晶体管特征频率 f_T 与 V_{CE} 之间关系曲线，并解释这条曲线。（10分）

三、叙述开关晶体管中超量存储电荷形成的原因，并说明消除超量存储电荷的方法及采取此方法的理由。（12分）

四、分别画出 npn 平面晶体管在小注入和大注入情况下基区少子分布图。并说明造成这两者不同的原因。（12分）

五、详细说明结型场效应晶体管可以当做压控电阻使用的原理。（10分）

六、画出一 n 沟 MOSFET 在下列三种情况下，沟道和耗尽层变化图。并说明这三种情况漏电流及跨导 g_m 有什么不同。（16分）

1. $V_{GS} - V_T > V_{DS}$
2. $V_{GS} - V_T = V_{DS}$
3. $V_{GS} - V_T < V_{DS}$

七、说明 MOSFET 漏源击穿电压较低的原因。（12分）

八、一 n 沟 MOSFET 当加上衬底偏置电压后，它的阈值电压 V_T 和饱和漏电流有何变化？为什么会有此变化？ (12分)