

一、简述 (30):

1. pn 结的势垒电容和扩散电容
2. 晶体管的基区电导调制效应
3. 漂移型晶体管 (缓变基区晶体管)
4. Early 电压
5. 隧道击穿 (齐纳击穿)

二、p⁺p 突变结两边的杂质浓度分别为 N_{A1} 和 N_{A2} ($N_{A1} \gg N_{A2}$)，画出此高低结的能带图，并推出 V_D (接触电势差) 的表达式。(10)

三、定性分析共射晶体管的开关过程，并画出原理图。(10)

四、画出并分析共基极输入特性曲线和共射极输入特性曲线。(10)

五、画出电流放大系数随频率变化的关系曲线，说明什么是 α 截止频率 f_{α} ， β 截止频率 f_{β} 、特征频率 f_T 、最高振荡频率 f_{max} ，分析说明四个频率之间的关系。(15)

六、用耗尽层近似理论推导单边突变 p-n 结空间电荷区的电场、电位分布及空间电荷区宽度。(15)

七、理想 MOS 器件阈值电压是由什么决定的？(10)