

2012 年哈尔滨工业大学微电子学考研试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友 xukai34 提供

一 名词解释

1. 杂质补偿
2. 本征光电导
3. 有效质量
4. K 空间等能面
5. 费米能级
6. 简并半导体
7. 施主与受主杂质
8. 电子亲和能
9. 表面态
10. 间接带隙半导体

二 说明载流子散射的概念，光学波和声学波散射的物理机制的区别。以及分别在什么样晶体中起主要作用。

三 分别画出 P 型和 N 型衬底的 MOS 结构可能测出的 C-V 特征曲线，说明 SiO₂ 层中存在可动 Na 离子分布，固定电荷和金属-半导体功函数差对 C-V 特征曲线的影响。

四 简述平衡 P-N 结的建立过程。分别画出正偏和反偏下的能带图，载流子分布和电流分布图。

五 有一面积很大的半导体薄片，厚度为 w ，以稳定光源均匀照射两面，设光只在表面层内产生电子空穴对，在消注入条件下， $\Delta P(0) = P_1$ ； $\Delta P(w) = P_2$ 。问：

- (1) 片内非平衡载流子分布仅与时间有关，还是仅与空间位置有关？或与两者都有关？
- (2) 试确定片内非平衡载流子的分布？

以上试题来自 kaoyan.com 网友的回忆，仅供参考，纠错请发邮件至 suggest@kaoyan.com。