KaoYan.com 考研网

2014 年北京大学 938 半导体物理考研试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友 q150626275 提供

一、名词解释（30 分）

1. 半导体载流子
2. 超晶格
3. 爱因斯坦关系
4. 声子散射
5. 俄歇复合
6. 施主电离能

二、计算题

1. 一块 n 型半导体，掺杂浓度在体内是呈线性关系，在 x=0 处为掺杂浓度为 N(0)，载流子浓度分别为 n，p，电势为 0，距离 X 处的电势为 V。画出该半导体在平衡时的能带图，求出 X 处的载流子浓度分别为多少。

2. 一块 p-i-n 的结，如图，p 型半导体与 n’ 型半导体之间隔着一块本征半导体，设掺杂浓度分别为 Na，Nd，在突变耗尽的条件下求：

P 型半导体　本证半导体　N 型半导体

-Xp　0　　d　Xn

（1）列出泊松方程。
（2）求出最大场强 Em
（3）验证总的电压降 ψm=，Wd=Xp+Xn
（4）求出总的耗尽层宽度

3. 异质结原题（2009 年第四题）

4. Mos 原题（2009 年第六题）

5. 金半接触，金属功函数 Φm＜n 型半导体功函数 Φs，半导体亲和势 X，禁带宽度 Eg 画出该接触的在正向偏压与反向偏压下的能带图，分析 C-V 关系

6. 假设距离导带底部三分之一禁带宽度有一个界面态，界面态密度很大，求此时该样品的接触电流。

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 http://download.kaoyan.com

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。

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 http://download.kaoyan.com