## 第一章

**1.1 分别计算掺有施主杂质浓度ND＝1015cm－3的N型硅 和掺有受主杂质浓度NA＝1016cm－3的P型硅的费米能级(以本征费米能级为参考能级)。**

解题关键：利用玻尔兹曼分布函数：

**1.2 已知某掺杂硅的费米能级比本征费米能级高0.26 eV，求其导带电子浓度和价带空穴浓度。**

解题关键：根据掺杂半导体费米能级位置可判定半导体类型

**1.3 硅中掺入硼、磷、镓浓度依次为1016cm－3,1016cm－3, 1015cm－3,问该材料是N型半导体还是P型半导体,其导带电子浓度和价带空穴浓度各为多少？**

解题关键：考虑半导体杂质的补偿作用。

**1.4 实验测出某均匀掺杂的N型硅片的电阻率为2Ωcm，试估算施主掺杂浓度？**

解题关键：知道电阻率和电导率的倒数关系，及电导率和迁移率的关系式。

**1.5 掺施主杂质浓度为1016cm－3的N型硅由于光照而产生非平衡态载流子 = =1015cm-3，试计算此种情况下准费米能级的位置，并和原费米能级进行比较？**

解题关键： n ＝ND ＋ ，再利用非平衡态下载流子公式即可求得。

**1.6. 一块半导体硅材料，其非平衡载流子寿命为20μs，求经过40μs后载流子衰减到原来的百分之几？**