



中国科学院 - 中国科学技术大学

2003 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

试题名称： 固体物理学

一、(每小题 5 分,共 50 分) 简要回答以下问题:

1. 晶态,非晶态,准晶态在原子排列上各有什么特点?
2. 晶体中可以独立存在的对称元素有哪些?
3. 可以测定晶格振动色散关系的实验方法有哪些(至少回答 3 种)?
4. 晶体中的位错线有几种类型? 各有什么特点?
5. 为什么 NaCl 晶体对红外光的反射率与波长关系曲线中会出现一个平缓的峰值区?
6. 晶体中原子结合力的类型有哪些?
7. 由N个原子组成的半导体材料硅晶体,试问该晶体中一个能带最多可填充多少个电子?
8. 比较宽度不同的两个能带说明宽能带中的电子共有化运动程度高.
9. 晶体中电子遭受散射的物理实质是什么?如何说明晶体电子具有相当长(大约几百埃)的自由程?
10. 软 X 射线发射谱是获得晶体电子能态密度信息的重要实验,有如图(a)和(b)所示的实验结果,试指出那一个代表非导体的能态密度,为什么?

