

中科院 2014年 809 固体物理 真题答案

一、简答题

1. 晶体中原子间距的数量级为 1\AA ，要使原子晶体成为光波的衍射光栅，光波的波长应小于 1\AA ，但可见光的波长为 550nm ，是原子间距的 1000 倍，因此，在晶体衍射中，不能用可见光。

2. 晶体结合主要有金属键、离子键、共价键、分子键

绝缘体包括离子键、共价键、分子键

半导体包括共价键

金属体包括金属键

3. 长光学支格波的特征是每个原胞内的原子做相对振动，振动频率较高，它包含了晶格振动频率最高的振动模式。长声学波的是原胞内不同原子没有相对位移，原胞做整体运动，振动频率较低，它包含了晶格振动频率最低的振动模式，波速为一常数。

4. 位错包括刃位错和螺位错。刃位错受力方向与位错滑移方向平行；螺位错受力方向与位错滑移方向垂直。