



# 中国科学院—中国科学技术大学

## 2005年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

试题名称： 半导体物理

一、 名词解释（每小题4分，共32分，按编号在答题纸上回答）

- 1. 深能级杂质
- 2. 等电子杂质
- 3. 陷阱中心
- 4. 准费米能级
- 5. 磁阻
- 6. 霍耳角
- 7. 表面复合速度
- 8. 界面态

二、 选择题（每小题3分，共18分，将答案写在答题纸上，并注明编号）

1. 什么是固体能带结构？

- A 固体中电子能量状态的结构，
- B 固体中电子能量与波矢K的关系。
- C 固体中杂质原子的电子能态结构。

2. 何为等能面？

- A K空间中能量相同各点组成的曲面，
- B K空间中一定K值处的能量面，
- C K空间极值点附近K值一定的能量面。

3. 空穴的正确概念是：

- A 半导体中带一个正电荷，质量为正的粒子，
- B 半导体中晶格空位的抽象描述，
- C 价带中未被电子占据的空态的等价描述。

4. 什么是双极半导体？

- A 特指化合物(III-V族)中III族和V族原子荷电状态不同，
- B 半导体存在电子和空穴两个子系统，
- C 本种半导体可实现n型和p型掺杂。

5. 何为绝热近似？

- A 考虑晶格中电子运动状态时，忽略晶格与外界相互作用，
- B 晶格原子处于热运动状态，电子状态是与时间相关的，
- C 近似认为晶格原子不动，电子能量状态只与晶格位形有关。

6. 一般弱电场情况下，光照会产生非平衡的电子空穴对，这里所说的“非平衡”系指：

- A 电子和空穴系统的准费米能级不同，
- B 电子和空穴的浓度在数量上不同于其平衡值