

附件 2

广东工业大学 2023 年研究生招生考试专业课考试大纲

考试科目名称：（841）半导体物理

基本内容：（300 字以内）

1. 半导体中的电子状态：半导体的晶格结构和能带结构；半导体的空穴，有效质量；计算电子和空穴不同状态的有效质量、速度和准动量。

2. 半导体中的杂质和缺陷能级：施主杂质和受主杂质，杂质电离过程、杂质能级和电离能；能用共价键模型和能带模型表达施主杂质和受主杂质电离前后的状态；理解浅能级和深能级杂质的概念和作用。

3. 半导体中的载流子的统计分布：状态密度，费米能级，载流子的统计分布；本征半导体的载流子浓度和费米能级；计算杂质半导体不同温度下载流子的浓度和费米能级。

4. 半导体的导电性：漂移运动和漂移电流密度；载流子的散射；迁移率和电阻率与杂质浓度和温度的关系。

5. 非平衡载流子：非平衡载流子的产生和复合过程及其复合规律；非平衡少子的寿命和准费米能级；载流子的扩散运动和扩散电流密度；爱因斯坦关系式，用连续性方程求解少子的分布规律。

6 半导体的霍尔效应。一种和两种载流子的霍尔效应。

7. 测半导体的载流子浓度、电阻率和少子寿命的原理和实验方法

题型要求及分数比例：

1. 基本概念题（30 分）

2. 填空和判断题（20 分）

3. 计算题（60 分）

4. 综合分析题（20 分）

5. 画图题（20 分）（用图形形象表达半导体物理的基本概念和基本物理过程，如用共价键模型和能带模型表达空穴）

学院（盖章）：集成电路学院

日期：2022.06.17

