

大连民族大学 2021 年硕士研究生招生考试大纲

学位类型：专业学位

类别代码及名称	0854 电子信息
科目代码及名称	808-半导体物理
考试内容	<p>复习章节：</p> <p>主要考察对于半导体物理学的基本概念的理解、对基本知识的分析和应用能力。</p> <p>所指参考书的第 1-6 章。</p>
	<p>主要内容：</p> <p>1、 半导体中电子状态</p> <p>1.1 半导体的晶格结构和结合性质</p> <p>1.2 半导体中的电子状态和能带</p> <p>1.3 半导体中电子的运动 有效质量</p> <p>1.4 本征半导体的导电机构 空穴</p> <p>1.5 回旋共振</p> <p>1.6 硅，锗和砷化镓的能带结构</p> <p>2、 半导体中杂质和缺陷能级</p> <p>2.1 硅、锗晶体中的杂质能级</p> <p>2.2 III-V 族化合物中的杂质能级</p> <p>2.3 缺陷、位错能级</p> <p>3、 半导体中载流子的统计分布</p>

- 3.1 状态密度
- 3.2 费米能级和载流子的统计分布
- 3.3 本征半导体的载流子浓度
- 3.4 杂质半导体的载流子浓度
- 3.5 一般情况下的载流子统计分布
- 3.6 简并半导体

4、 半导体的导电性

- 4.1 载流子的漂移运动 迁移率
- 4.2 载流子的散射
- 4.3 迁移率与杂质浓度和温度的关系
- 4.4 电阻率及其与杂质浓度和温度的关系
- 4.5 玻耳兹曼方程 电导率的统计理论
- 4.6 强电场下的效应 热载流子

5、 非平衡载流子

- 5.1 非平衡载流子的注入和复合
- 5.2 非平衡载流子的寿命
- 5.3 准费米能级
- 5.4 复合理论
- 5.5 陷阱效应
- 5.6 载流子的扩散运动
- 5.7 载流子的漂移运动,爱因斯坦关系式
- 5.8 连续性方程

	<p>6、 p-n 结</p> <p>6.1 p-n 结及其能带图</p> <p>6.2 p-n 结电流电压特性</p> <p>6.3 p-n 结电容</p> <p>6.4 p-n 结击穿</p>
试题类型	客观题型和主观题型相结合的形式，包括选择题、填空题、名词解释、简答题、计算与推导、分析论述题等。
允许考生携带的考试工具	无存储、编程等功能的计算器
参考书目	《半导体物理学》，主编：刘恩科，朱秉升，罗晋生，电子工业出版社出版社，2011 年。