

大连民族大学 2020 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
方向代码及名称	05 模式识别与智能检测
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>

2.3 缺陷、位错能级

3、 半导体中载流子的统计分布

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

	<p>5.7 载流子的漂移运动, 爱因斯坦关系式</p> <p>5.8 连续性方程</p> <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	<p>试卷采用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。</p> <p>考试时间为 3 小时, 总分为 150 分。</p>
允许考生携带的考试工具	<p>无存储、编程等功能的计算器</p>
参考书目	<p>《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。</p>