

中科院研究生院2012年《半导体物理》考研大纲 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/649/2021_2022__E4_B8_AD_E7_A7_91_E9_99_A2_E7_c73_649239.htm

中科院研究生院硕士研究生入学考试《半导体物理》考试大纲 本《半导体物理》考试大纲适用于中国科学院研究生院微电子学与固体电子学专业的硕士研究生入学考试。半导体物理学是现代微电子学与固体电子学的重要基础理论课程，它的主要内容包括半导体的晶格结构和电子状态；杂质和缺陷能级；载流子的统计分布；载流子的散射及电导问题；非平衡载流子的产生、复合及其运动规律；半导体的表面和界面 包括p-n结、金属半导体接触、半导体表面及MIS结构、异质结；半导体的光、热、磁、压阻等物理现象和非晶半导体部分。要求考生对其基本概念有较深入的了解，能够系统地掌握书中基本定律的推导、证明和应用，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

一、考试内容

(一) 半导体的电子状态：半导体的晶格结构和结合性质，半导体中的电子状态和能带，半导体中的电子运动和有效质量，本征半导体的导电机构，空穴，回旋共振，硅和锗的能带结构，III - V族化合物半导体的能带结构，II - VI族化合物半导体的能带结构

(二) 半导体中杂质和缺陷能级：硅、锗晶体中的杂质能级，III - V族化合物中杂质能级，缺陷、位错能级

(三) 半导体中载流子的统计分布 状态密度，费米能级和载流子的统计分布，本征半导体的载流子浓度，杂质半导体的载流子浓度，一般情况下的载流子统计分布，简并半导体

(四) 半导体的导电性 载流子的漂移运动，迁移率，载流子的散射，迁移率与杂质

浓度和温度的关系，电阻率及其与杂质浓度和温度的关系，玻尔兹曼方程，电导率的统计理论，强电场下的效应，热载流子，多能谷散射，耿氏效应 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com