

浙江科技学院 2019 年  
硕士研究生入学复试课程考试大纲

复试课程名称:   **固体物理**  
专业类别:   学术型  专业学位  
适用专业:   **0702 物理学**

**一、基本内容**

**(一) 固体的原子理论**

1. 晶体的结构: 晶格的周期性, 晶向、晶面、倒格子, 对称性; 一些典型晶体结构的基矢、晶胞、元胞、倒格基矢, 第一布里渊区。
2. 晶格的结合: 离子性结合、共价结合、金属性结合、范德瓦尔斯结合。
3. 晶格振动与晶体的热学性质: 一维单原子链、一维双原子链, 声学波和光学波; 晶格热容的量子理论, 爱因斯坦模型、德拜模型。

**(二) 固体电子论**

1. 金属电子论: 自由电子气模型, 能态密度, 费米面, 电子热容, 电导率
2. 能带论: 布洛赫定理, 近自由电子近似, 紧束缚近似, 能带的对称性
3. 半导体电子论: 半导体的基本能带结构、半导体中的杂质、有效质量近似, 半导体中电子的费米统计分布, PN 结

**二、考试要求(包括考试时间、总分、考试方式、题型与分数比例等)**

(一)考试时间:90 分钟

(二)总分:100 分

(三)考试方式:闭卷, 笔试

(四)题型与占比:

- 1、试卷题型:选择题 (每题 3 分, 共 10 题), 选择题 (每题 2 分, 共 5 题), 计算题、问答题(每题 15 分, 共 4 题);
- 2、 占比:固体的原子理论 40%, 固体电子论 60%。

### 三、主要参考书目

《固体物理学》（第一版）黄昆原著，韩汝琦改编，高等教育出版社，1998

《固体物理基础》（第二版）吴代鸣主编，高等教育出版社，2015