

# 中国科学技术大学

## 2011 年硕士研究生入学考试复习大纲

科目名称	固体物理	编号	807	
二、考试范围及要点				
<p>考试范围包括指定参考书中所含盖的主要内容。固体物理考试在考查基本知识、基本理论的基础上,注重考查考生灵活运用这些基础知识解决实际问题的能力。基础知识和基本理论的主要内容包括:</p> <p>1. 晶体结构: 晶体结构, 典型晶格, 晶面和晶向的指数表示, 倒格子, 晶体的宏观对称性, 晶体结构测定, 几何结构因子和消光现象。</p> <p>2. 固体结合: 化学键, 固体结合分类、特点和规律, 晶体结合能, 马德隆常数。</p> <p>3. 晶格振动与晶体的热学性质: 简谐近似和简正坐标, 一维单(双)原子振动, 色散关系, 离子晶体振动, 晶体热容的量子理论, 态密度, 晶格状态方程, 晶格热导等。</p> <p>4. 固体能带理论: 布洛赫定理, 近自由电子近似和紧束缚法, 能态密度和费米面。</p> <p>5. 晶体中电子在外场中的运动: 准经典运动, 导体、半导体和绝缘体的能带论解释, 恒定电场和磁场下电子的运动, 回旋共振, 德·哈斯-范·阿尔芬效应。</p> <p>6. 金属电子论和输运性质: 自由电子气模型, 电子热容和费米统计, 功函数和接触电势, 玻尔兹曼方程, 弛豫时间近似, 晶格散射和电导率。</p>				
三、考试形式与试卷结构				
<p>(一) 答卷方式: 闭卷, 笔试。</p> <p>(二) 答题时间: 180 分钟。</p> <p>(三) 题型: 问答题、证明题、计算题</p> <p>(四) 各部分内容的考查比例</p> <p>试卷满分为 150 分。其中: 晶体结构和固体结合内容约 15%; 晶格振动与晶体的热学性质内容约 20%; 固体能带理论内容约 25%; 晶体中电子在外场中的运动内容约 20%;金属电子论和输运性质内容约 20%。</p>				
参考书目名称	作者	出版社	版次	年份
固体物理学	黄昆原著, 韩汝琦改编	高等教育出版社	第一版	1988
固体物理基础	阎守胜编著	北京大学出版社	第二版	2003