

## 2012 年电子科技大学硕士研究生入学考试大纲

考试科目	818 固体物理	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	180 分钟	考试总分	150 分
<p>一、总体要求</p> <p>主要考察学生对《固体物理》基本概念、基本方法的掌握，要求能解释、分析并解决相关问题。</p> <p>二、内容</p> <p>1、晶体结构、倒易点阵与晶体衍射</p> <p>1) 晶体结构的周期性与对称性；</p> <p>2) 固体物理学原胞及结晶学原胞的惯用选取规则；</p> <p>3) 典型晶体结构的固体物理学原胞及结晶学原胞的选取方法；</p> <p>4) 晶向指数与晶面指数、倒格子及倒易点阵、布里渊区；</p> <p>5) X 射线衍射的正空间描述和倒空间描述；</p> <p>6) 晶体 X 射线衍射的几何结构因子。</p> <p>2、晶体的结合</p> <p>1) 晶体的结合类型及其基本特点；</p> <p>2) 晶体内能与基本物理参数的关系；</p> <p>3、晶格振动及热学性质</p> <p>1) 一维单原子链与双原子链的振动方程、光学支与声学支色散关系、长波近似；</p> <p>2) 格波、晶格振动的量子化、声子、声子态密度；固体热容的德拜模型与爱因斯坦模型；</p> <p>3) 非简谐效应与热导率。</p> <p>4、晶体缺陷</p> <p>晶体缺陷的基本类型及其描述：扩散及微观机理。</p> <p>5、自由电子费米气体</p> <p>1) 金属电子气的能量状态、费米能与费米波矢及态密度；</p> <p>2) 电子气的内能与热容、接触电势差、热电子发射等基本现象。</p> <p>6、固体能带论</p> <p>1) 布洛赫定理</p> <p>2) 能带理论的基本结论；</p> <p>3) 周期场中单电子状态的一般性质；</p> <p>4) 近自由电子模型；</p> <p>5) 能带计算的紧束缚近似基本假定及处理问题的方法；</p> <p>6) 布洛赫电子在外场下的速度、加速度与有效质量；</p> <p>7) 用能带论解释金属、半导体和绝缘体。</p> <p>三、题型及分值比例</p> <p>填空题（30 分）</p> <p>简答题（60 分）</p> <p>计算题（60 分）</p>			