

2026 年南通大学硕士研究生入学考试复习大纲

培养单位： 物理科学与技术学院

2025 年 6 月

科目名称	固体物理	科目代码	
考试范围及要点			
<p>本科目考试的重点是要求学生掌握固体物理的基本概念和基本规律，能建立鲜明的物理图像，能通过对物理模型的建立和描述，处理各种实际问题，具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。并做到理论和实际的结合和相互促进。</p>			
1. 晶体结构			
一些晶格的实例；晶格的周期性；晶向、晶面和它们的标志；倒格子；晶体的宏观对称性；点群；晶格的对称性；晶体表面的几何结构；准晶态			
2. 固体的结合			
离子性结合；共价结合；金属性结合；范德瓦尔斯结合；元素和化合物晶体结合的规律性			
3 晶格振动与晶体的热学性质			
简谐近似和简正坐标；一维单原子链；一维双原子链；声学波和光学波；三维晶格的振动；离子晶体的长光学波；确定晶格振动谱的实验方法；晶格热容的量子理论；晶格振动的模式密度；晶格的状态方程与热膨胀；晶格的热传导			
4 能带理论			
布洛赫定理；一维周期场中电子运动的近自由电子近似；三维周期场中电子运动的近自由电子近似；紧束缚近似——原子轨道的线性组合法；晶体能带的对称性；能态密度和费米面；表面电子态；费米统计和电子热容量；功函数 接触电势			
5 晶体中电子在电场和磁场中的运动			
准经典运动；恒定电场作用下电子的运动；导体、绝缘体和半导体的能带论解释；在恒定磁场作用电子的运动；回旋共振；德·哈斯——范·阿尔芬效应			
6 晶体中的缺陷与扩散			
多晶体和晶粒间界；位错；空位、间隙原子的运动和统计平衡；扩散和原子布朗运动；离子晶体中的点缺陷和离子性导电			
试题结构：			
一、试卷的内容结构			
晶体结构 18%-22%			

固体的结合 8%-12%

晶格振动与晶体的热学性质 18%-22%

能带理论 20%-25%

晶体中电子在电场和磁场中的运动 15%-18%

晶体中的缺陷与扩散 8%-10%

二、试卷的题型结构

概念或填空题 30%

证明推导 30%

分析计算题 40%

参考书目名称	编者	出版单位	版次	年份
固体物理学	黄 昆	高等教育出版社	3	2008
固体物理学	胡 安	高等教育出版社	2	2010