

2014 年南京邮电大学硕士研究生招生入学考试  
806《固体物理》考试大纲

一、基本要求

掌握晶体结构、晶格振动、能带理论和金属电子论等内容。要求考生深入理解其基本概念，有清楚的物理图象，能够熟练掌握基本的物理方法，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试范围

1. 晶体结构

- (1) 单晶、准晶和非晶的结构上的差别
- (2) 晶体中原子的排列特点、晶面、晶列、对称性和点阵的基本类型
- (3) 简单的晶体结构
- (4) 倒易点阵和布里渊区

2. 固体的结合

- (1) 固体结合的基本形式
- (2) 分子晶体与离子晶体，范德瓦尔斯结合，马德隆常数

3. 晶格振动与晶体的热学性质

- (1) 一维单原子链的振动
- (2) 格波、简正坐标、声子

4. 能带理论

- (1) 布洛赫定理
- (2) 近自由电子模型
- (3) 费密面、能态密度和能带的特点

5. 晶体中电子在电场和磁场中的运动

- (1) 恒定电场作用下电子的运动
- (2) 用能带论解释金属、半导体和绝缘体，以及空穴的概念

6. 金属电子论

- (1) 金属自由电子的模型
- (2) 功函数和接触电能

7. 半导体电子论

- (1) 半导体的基本能带结构
- (2) 半导体中的杂质
- (3) 半导体中电子的费米统计分布
- (4) 电导和霍尔效应
- (5) PN 结
- (6) 金属-绝缘体-半导体系统
- (7) 异质结

8. 固体中的光吸收

- (1) 固体中的光吸收过程
- (2) 带间光吸收、激子光吸收、自由载流子吸收

三、主要参考书

