**《固体物理》黄昆原著,韩汝琦改编高等教育出版社**

固体物理考试大纲

第一章晶体结构

一些晶格的实例：典型的晶格结构

晶格的周期性：晶格基矢、原胞、单胞

晶向、晶面和它们的标志：晶向指数、密勒指数

倒格子：倒格子基矢量、晶面间距

晶体的宏观对称性：转动、中心反演

点群：10种对称素、32种点群

晶格的对称性：14种布拉伐格子

晶体表面的几何结构：二维晶格的晶系和布拉伐格子、表面的再构

第二章固体的结合

晶体的结合类型：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：原子的负电性、原子的电离能、亲和能

第三章晶格振动与晶体的热学性质

一维单原子链：玻恩－卡曼条件、声子

一维双原子链：光学波、声学波

确定晶格振动谱的实验方法：晶格振动谱、中子的非弹性散射

晶格热容的量子理论：杜隆－珀替理论、爱因斯坦模型、德拜模型、德拜温度

晶格振动模式密度：德拜近似下的模式密度

晶格的热传导：平均声子数、高温条件下平均声子数

非晶固体中的原子振动：描述晶格振动的两种方式，格波的色散关系、晶格振动模式密度

第十章超导电的基本现象和基本规律

超导体的基本电磁学性质：零电阻现象、迈斯纳效应

超导态的微观图像：库伯对、相干长度

超导体的分类：第一类超导体、第二类超导体、超导态、混合态、正常态

约瑟夫森效应

第十二章晶体中的缺陷和扩散

位错的基本类型：刃位错、螺位错，有关位错的重要现象

空位、间隙原子的运动：弗伦克尔缺陷、肖特基缺陷

扩散和原子布朗运动：费克第一定律、费克第二定律

离子晶体中的点缺陷和离子性导电：扩散系数、迁移率

第十三章相图

固体相：固溶体、中间相

两相平衡并存的准静态相变：杠杆定则

三相平衡并存与共晶和包晶转变：共晶转变、包晶转变

固溶体的混合熵和自由能：能量函数的两种情况、混合熵、自由能