

<<半导体物理学>>

图书基本信息

书名：<<半导体物理学>>

13位ISBN编号：9787121063664

10位ISBN编号：7121063662

出版时间：2008-5

出版时间：刘恩科、朱秉生 电子工业出版社 (2008-05出版)

作者：刘恩科 等著

页数：433

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<半导体物理学>>

### 内容概要

本书较全面地论述了半导体物理的基础知识。

全书共13章，主要内容为：半导体的晶格结构和电子状态；杂质和缺陷能级；载流子的统计分布；载流子的散射及电导问题；非平衡载流子的产生、复合及其运动规律；pn结；金属和半导体的接触；半导体表面及MIS结构；半导体异质结构；半导体的光、热、磁、压阻等物理现象和非晶态半导体。

本书可作为工科电子信息类微电子技术、半导体器件专业学生的教材，也可供从事相关专业的科技人员参考

<<半导体物理学>>

书籍目录

主要参数符号表第1章 半导体中的电子状态 第2章 半导体中杂质和缺陷能级第3章 半导体中载流子的统计分析第4章 半导体的导电性第5章 非平衡载流子第6章 pn结第7章 金属和半导体的接触.....第13章 非晶态半导体附录参考资料

## 章节摘录

第1章 半导体中的电子状态 1.1 半导体的晶格结构和结合性质 1.1.1 金刚石型结构和共价键重要的半导体材料硅、锗等在化学元素周期表中都属于第Ⅳ族元素，原子的最外层都具有四个价电子。大量的硅、锗原子组合成晶体靠的是共价键结合，它们的晶格结构与碳原子组成的一种金刚石晶格都属于金刚石型结构。

这种结构的特点是：每个原子周围都有4个最近邻的原子，组成一个如图1-1(a)所示的正四面体结构。

这4个原子分别处在正四面体的顶角上，任一顶角上的原子和中心原子各贡献一个价电子为该两个原子所共有，共有的电子在两个原子之间形成较大的电子云密度，通过它们对原子实的引力把两个原子结合在一起，这就是共价键。

这样，每个原子和周围4个原子组成四个共价键。

上述四面体的4个顶角原子又可以各通过4个共价键组成4个正四面体。

如此推广，将许多正四面体累积起来就得到如图1-1(b)所示的金刚石型结构（为看起来方便，有些原子周围只画出两个或三个共价键），它的配位数是4。

在四面体结构的共价晶体中，四个共价键并不是以孤立原子的电子波函数为基础形成的，而是以S态和P态波函数的线性组合为基础，构成了所谓“杂化轨道”，即以一个S态和三个P态组成的 $sp^3$ 杂化轨道为基础形成的，它们之间具有相同的夹角 $109^\circ 28'$ 。

金刚石型结构的结晶学原胞如图1-1(c)所示，它是立方对称的晶胞。

这种晶胞可以看作是两个面心立方晶胞沿立方体的空间对角线互相位移了四分之一的空间对角线长度套构而成。

原子在晶胞中排列的情况是：8个原子位于立方体的8个角顶上，6个原子位于6个面中心上，晶胞内部有四个原子。

立方体顶角和面心上的原子与这四个原子周围情况不同，所以它是由相同原子构成的复式晶格。

它的固体物理学原胞和面心立方晶格的相同，差别只在于前者每个原胞中包含两个原子，后者只包含一个原子。

## <<半导体物理学>>

### 编辑推荐

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材·半导体物理学(第7版)》可作为工科电子信息类微电子技术半导体器件专业学生的教材；也可供从事相关专业的科技人员参考。

《半导体物理学(第7版)》以国内高等学校广泛使用的由刘恩科罗晋生朱秉升编著的《半导体物理学》(第7版)为基础，根据教学与考研复习的实际要求，高度概括了各个章节知识重点难点及重要的物理概念。

在此基础上精选了许多典型例题，并给出了详细解答。

《半导体物理学(第7版)》可作为高等学校电子科学与技术、电子技术及相关专业学生的学习参考书也可以作为报考相关专业方向的硕士学位研究生的复习资料。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>