第一图书网, tushu007.com

<<d波超导体>>

图书基本信息

书名：<<d波超导体>>

13位ISBN编号：9787030189202

10位ISBN编号：7030189205

出版时间：2007-5

出版时间：科学

作者：向涛

页数：273

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

内容概要

本书共分13章，系统介绍了d波超导体在超导相的热力学和电磁输运理论，其中包括超导能隙函数、比热及其他热力学量随温度的变化行为，d波超导体准粒子的激发谱、单电子及约瑟夫森隧道效应、无序势散射以及各种电、磁、光或热响应函数的物理性质，同时还分析和总结了相关的高温超导实验结果。

本书可作为高等院校本科生和研究生凝聚态理论的教学参考书，也可供从事凝聚态物理、材料、化学或信息科学研究的科研人员参考。

<<d波超导体>>

书籍目录

第1章　超导基本知识1.1　超导的基本特性1.2　两个特征长度1.3　二流体模型和伦敦方程1.4　库珀对1.5　超导的平均场理论1.6　博戈留波夫一德让纳自洽场方程1.7　超导准粒子的概率流密度与电流密度1.8　非对角长程序1.9　金兹堡一朗道自由能1.10　对称性自发破缺与迈斯纳效应1.11　两个特征能量尺度1.12　超导电子配对与机理1.13　超导对称性的分类1.14　高温超导电子配对的对称性第2章　高温超导的微观模型2.1　高温超导体的相图2.2　绝缘态2.3　三带模型2.4　自旋空穴相互作用dp模型2.5　Zhang-Rice自旋单态和单带模型2.6　Hubbard模型2.7　C轴方向上的电子结构2.8　掺Zn或Ni杂质的系统第3章　d波超导体的基本性质3.1　能隙函数3.2　态密度3.3　熵3.4　比热3.5　连续极限下d波超导体的能隙算符3.6　d波超导体准粒子的概率流和电流密度第4章　超导准粒子的激发谱4.1　单电子谱函数4.2　角分辨光电子谱（ARPES）4.3　费米面与Luttinger求和法则4.4　粒子一空穴混合及超导能隙4.5　准粒子之间的散射第5章　隧道效应5.1　电子在超导体表面的散射5.2　隧道电流公式5.3　函数界面势中的电子散射5.4　表面束缚态5.5　隧道哈密顿量模型5.6　隧道电流5.7　准粒子的隧道电流第6章　约瑟夫森效应6.1　约瑟夫森隧道电流6.2　自发量子化磁通6.3　相位敏感实验6.4　顺磁迈斯纳效应第7章　单杂质散射7.1　非磁性杂质散射7.2　共振态7.3　杂质对准粒子态密度的修正7.4　高温超导体Zn杂质共振态STM谱密度在空间分布的错位7.5　与各向异性s波超导体的结果比较7.6　经典自旋散射7.7　近滕效应第8章　多杂质散射8.1　无序散射势及无序平均8.2　自能函数8.3　玻恩散射极限8.4　共振散射极限8.5　对超导临界温度的修正8.6　态密度8.7　熵和比热第9章　超流响应9.1　线性响应公式9.2　高温超导CuO2平面内的超流密度9.3　c轴方向超流密度9.4　杂质散射对超流函数的修正9.5　弱耦合两带系统的超流响应9.6　电子型掺杂超导体9.7　非线性效应9.8　磁穿透深度与超流密度的关系9.9　非定域效应第10章　准粒子的电导和热导10.1　光电导10.2　光学求和规则10.3　零温脏极限下的光吸收谱10.4　弹性杂质散射对电导的贡献10.5　高温超导体的低频电导行为10.6　热流密度10.7　热导在低温下的普适行为第11章　拉曼光谱11.1　拉曼响应函数11.2　库仑相互作用对顶角的修正11.3　d波超导体的拉曼响应函数11.4　非磁性杂质散射对拉曼光谱的修正11.5　高温超导体的拉曼散射实验结果第12章　核磁共振12.1　自旋关联函数12.2　核磁共振与超精细相互作用12.3　奈特频移12.4　自旋一晶格弛豫12.5　杂质散射对核磁共振的影响12.6　杂质共振态对核磁共振谱的影响12.7　高温超导核磁共振的实验结果第13章　混合态13.1　半经典近似13.2　低能态密度13.3　混合态中准粒子激发的标度律附录A　博戈留波夫变换A.1　费米子系统A.2　玻色子系统附录B　霍恩伯格定理B.1　博戈留波夫不等式B.2　博戈留波夫不等式的物理意义B.3　玻色子系统B.4　费米子系统附录C　简并微扰论附录D　安德森定理附录E　索末菲展开参考文献索引

章节摘录

第1章　超导基本知识　　1.1　超导的基本特性　　超导是一个宏观量子现象，是在20世纪初由荷兰物理学家昂纳斯发现的。
1908年昂纳斯和他的助手成功地将氦气液化，得到了4.25K以下的低温，1911年当他们测量水银电阻的时候，发现在4.2K附近其电阻突然消失，这一发现掀开了超导研究和应用的历史篇章，对深入探索量子世界起到了巨大推动作用。
零电阻是超导体的一个基本特性，由于没有电阻，超导体作为导体传输电流时没有能耗，因此是理想的导体，除此之外，超导体还是一个完全的抗磁体，外加磁场不能进入或大范围存在于超导体内部，这是超导体的另一个基本特性，超导的抗磁现象是1933年迈斯纳和奥参菲尔德发现的，称之为迈斯纳效应。
这个现象不是由零电阻演绎出来的一个推论，没有电阻的导体，要同时具备完全的抗磁性才是一个超导体，这是实验上判断一个材料是否为超导体的基本出发点。
超导相变是一个二级相变过程，相变温度称之为超导相变临界温度，一个材料从正常的金属或绝缘体相转变到超导相总是伴随着一种宏观量子序（即序参量）的形成，这种宏观量子序是一种非对角长程序，没有经典对应，其性质将在以后的章节中认真讨论，当温度降低时，从正常态到电阻完全为零的超导态存在一个相变过渡区，这个过渡区的大小是由超导涨落决定的，在通常的金属超导体中，超导涨落很小，过渡区很窄，电阻随温度很快就降为零，但在氧化物高温超导体或不纯的金属超导体中，超导涨落很大，过渡区很宽，电阻下降相对比较慢。

编辑推荐

该书作者在高温超导方面有近20年的研究积累，在高温超导体的层间动力学、电子配对对称性、杂质效应、电子型超导体的基本电子结构等方面做了大量的研究工作。
这本专著紧密结合实验，强调物理图像的描述，对重要的理论结果都有比较完整的推导，反映了作者对高温超导前沿问题的理解，同时也部分融入了他自己的研究成果，对理论和实验研究工作者都有一定的参考价值。

第一图书网, tushu007.com

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