

<<凝聚态物质中的磁性>>

图书基本信息

书名：<<凝聚态物质中的磁性>>

13位ISBN编号：9787030236197

10位ISBN编号：703023619X

出版时间：2009-1

出版时间：科学出版社

作者：布伦德尔

页数：238

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>

<<凝聚态物质中的磁性>>

内容概要

理解磁的量子本性有助于新磁性材料的开发，这些材料可用于永磁体，传感器以及信息存储。要开发这些应用需要掌握基本的物理原理，如对称性破缺、序参量、激发、阻挫以及约化维度。

本书从电磁学与量子力学的基本概念开始，合理地阐述了上述理论。

书中概述了原子中磁矩的起源以及在晶体内部这些磁矩是如何受局域环境影响的，还介绍了磁矩间的各种不同类型的相互作用。

最后几章专门论述金属的磁性和当竞争磁相互作用存在及体系具有约化维度时的复杂行为。

全书理论原理与实际应用相结合，充分讨论了实验技术以及当前研究的热点。

本书包括一百多张插图以及一些关于基本原理的附录。

本书可供高年级本科生以和低年级研究生使用。

<<凝聚态物质中的磁性>>

书籍目录

1 引论1.1 磁矩1.1.1 磁矩与角动量1.1.2 旋进1.1.3 Bohr磁子1.1.4 磁化强度与场1.2 经典力学与磁矩1.2.1 正则动量1.2.2 Bohr-van Leeuwen定理1.3 自旋的量子力学1.3.1 轨道与自旋角动量1.3.2 Pauli自旋矩阵与旋量1.3.3 升降算子1.3.4 二自旋的耦合2 孤立磁矩2.1 磁场中的原子2.2 磁化率2.3 抗磁性2.4 顺磁性2.4.1 顺磁性的半经典处理2.4.2 $J=1/2$ 的顺磁性2.4.3 Brillouin函数2.4.4 Van Vleck顺磁性2.5 离子的基态与Hund规则2.5.1 精细结构2.5.2 Hund定则2.5.3 L-S与j-j耦合2.6 绝热去磁2.7 核自旋2.8 超精细结构3 环境3.1 晶体场3.1.1 晶体场的起源3.1.2 轨道猝灭3.1.3 Jahn-Teller效应3.2 磁共振技术3.2.1 核磁共振3.2.2 电子自旋共振3.2.3 Mossbauer谱3.2.4 μ 子自旋旋转4 相互作用4.1 磁偶极相互作用4.2 交换相互作用4.2.1 交换的起源4.2.2 直接交换4.2.3 离子固体中的间接交换:超交换作用4.2.4 金属中的间接交换4.2.5 双交换作用4.2.6 各向异性交换相互作用4.2.7 连续统近似5 序与磁性结构5.1 铁磁性5.1.1 铁磁体的Weiss模型5.1.2 磁化率5.1.3 磁场的作用5.1.4 分子场的起源5.2 反铁磁性5.2.1 反铁磁体的Weiss模型5.2.2 磁化率5.2.3 强磁场的作用5.2.4 反铁磁序的类型5.3 亚铁磁性5.4 螺旋序5.5 自旋玻璃5.6 核有序5.7 磁序的测量5.7.1 磁化强度与磁化率5.7.2 中子散射5.7.3 其他技术6 序与破缺的对称性6.1 破缺的对称性6.2 模型6.2.1 铁磁性的Landau理论6.2.2 Heisenberg与Ising模型6.2.3 一维Ising模型($D=1, d=1$)6.2.4 二维Ising模型($D=1, d=2$)6.3 破缺对称性的后果6.4 相变6.5 刚性6.6 激发6.6.1 磁子6.6.2 Bloch $T^{3/2}$ 定律6.6.3 Mermin-Wagner-Berezinskii定理6.6.4 自旋波的测量6.7 畴6.7.1 畴壁6.7.2 磁晶各向异性6.7.3 畴壁宽度6.7.4 畴形成6.7.5 磁化过程6.7.6 畴壁观测6.7.7 小磁性粒子6.7.8 Stoner-Wohlfarth模型6.7.9 软与硬材料7 金属中的磁性7.1 自由电子模型7.2 Pauli顺磁性7.2.1 基本推导7.2.2 与局域行为的交叠7.2.3 实验技术7.3 自发自旋分裂带7.4 自旋密度泛函理论7.5 Landau能级7.6 Landau抗磁性7.7 电子气体的磁性7.7.1 电子气体的顺磁响应7.7.2 电子气体的抗磁响应7.7.3 RKKY相互作用7.8 电子气体中的激发7.9 自旋密度波7.10 Kondo效应7.11 Hubbard模型7.12 中子星8 竞争相互作用与低维度8.1 阻挫8.2 自旋玻璃8.3 超顺磁性8.4 一维磁体8.4.1 自旋链8.4.2 自旋子8.4.3 Haldane链8.4.4 自旋Peierls转变8.4.5 自旋梯子8.5 二维磁体8.6 量子相变8.7 薄膜与多层8.8 磁-光学8.9 磁电阻8.9.1 铁磁体的磁电阻8.9.2 各向异性磁电阻8.9.3 巨磁电阻8.9.4 交换各向异性8.9.5 庞磁电阻8.9.6 Hall效应8.10 有机与分子磁体8.11 自旋电子学A 电磁学中的单位B 电磁学B.1 磁矩B.2 自由空间中的Maxwell方程B.3 自由与边界电流B.4 介质中的Maxwell方程B.5 边界条件C 量子与原子物理学C.1 量子力学C.2 Dirac左矢与右矢记号C.3 Bohr模型C.4 轨道角动量C.5 氢原子C.6 g因子C.7 d轨道C.8 自旋-轨道相互作用C.9 Lande g因子C.10 微扰理论D 磁学中的能量与退磁化场D.1 能量D.2 退磁化因子D.3 任意形状的铁磁体E 统计力学E.1 配分函数与热力学函数E.2 均分定理F 精选问题的答案与提示G 符号、常数与实用方程索引

<<凝聚态物质中的磁性>>

编辑推荐

《凝聚态物理中的磁性》为其中一册，从电磁学与量子力学的基本概念开始，合理地阐述了上述理论，充分讨论了实验技术以及当前研究的热点。

《凝聚态物理中的磁性》介绍了物理学的主要领域的知识和相关应用，旨在引导读者进入相关领域的前沿。

丛书坚持深入浅出的写作风格，用丰富的示例、图表、总结加深读者对内容的理解。

书中附有习题供读者练习。

<<凝聚态物质中的磁性>>

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>