第一图书网, tushu007.com

<<MgB2超导体的成相与掺杂机理>>

图书基本信息

书名：<<MgB2超导体的成相与掺杂机理>>

13位ISBN编号：9787030231888

10位ISBN编号：7030231880

出版时间：2009-2

出版时间：科学出版社

作者：刘永长　等著

页数：136

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

前言

自1911年荷兰Leiden大学的Onnes发现汞的超导性以来，人们一直对这种奇妙的现象进行着艰苦而不懈的探索。
经过了近百年的努力，人类对超导的认识取得了很大的进展，并且不断有新的超导材料被发现。
超导材料是超导技术得以广泛应用的基础，实用化超导材料主要分为低温超导材料（工作在液氦温区4.2K，以NbTi和Nb3Sn为代表）和高温超导材料（工作在液氮温区77K，以YiBa2Cu3O7和BiSrCaCuO为代表）。
2001年1月，二硼化镁（MgB2）超导电性的发现引起了国内外科学家的普遍关注与研究。
因为该超导体具有远高于低温超导体的临界转变温度（Tc），又不存在高温超导体中难以克服的弱连接问题，而且该超导体是一种新的简单的二元金属间化合物超导体，其合成工艺简单，原材料成本低廉，所以MgB2超导体具有广阔的研究和应用前景，也日趋成为超导研究领域的一大热点。
目前，国内还没有专门探讨MgB2超导体的科学专著，而且现阶段的研究也大都集中在烧结制备工艺的完善和不同掺杂物的尝试两个方面，对其成相和掺杂机理缺乏系统性的探究和总结，具有一定的盲目性。
因而全面系统地澄清MgB2成相和掺杂机理，可以为进一步制备具有更高超导性能的：MgB2超导体提供很重要的指导意义。

内容概要

本书首先介绍了MgB2的超导性能及发展概况，系统地研究了其成相热力学和动力学，同时对其烧结成相过程进行了全面的论述。
在此基础上进一步研究了原位Al2O3、Cu和SiC掺杂对MgB2超导体成相过程以及超导性能的影响，并以此为出发点，对目前世界上各类物质掺杂MgB2超导体的研究现状进行了全面的阐述与总结。
　本书可作为高校超导材料和超导物理等相关专业的教学参考书，也可供从事超导材料制备和超导物理研究的科研、生产部门的科技工作者参考。

书籍目录

前言第1章　超导体的发展概况及MgB2超导体研究应用前景　1.1　超导体的发展历史及基本特性　1.1.1　超导体的发展简史　1.1.2　超导体的基本特性　1.2　MgBz超导体超导性能与机制　1.2.1　卓越的超导特性　1.2.2　MgB2超导机理　1.3　MgB2超导体的研究与应用前景　1.3.1　MgB2超导体的制备研究现状　1.3.2　MgB2超导体的应用前景　参考文献第2章　MgB2超导体成相的热力学和动力学研究　2.1　Mg—B体系的中间化合物以及相图分析　2.1.1　Mg—B体系中间相以及相互演化关系　2.1.2　Mg—B体系相图　2.2　MgB2超导体成相的热力学条件　2.2.1　化学反应热力学分析理论基础　2.2.2　Mg—B体系热力学计算与分析　2.3　MgB2超导体成相的反应动力学模型研究　2.3.1　化学反应动力学分析理论基础　2.3.2　多晶MgB2相的反应动力学研究　参考文献第3章　MgB2超导体的烧结成相过程与生长机理　3.1　多晶MgB2成相过程的差热分析　3.2　固-固反应阶段　3.2.1　固-固反厦初期　3.2.2　固-固烧结反应中期　3.2.3　固-固烧结反应后期 3.3　固-液反应阶段 3.4　超导电性对比 参考文献第4章 纳米Al2O3掺杂对MgB2多晶体形成及性能的影响　4.1 纳米Al2O3粉末掺杂对MgB2相形成过程的影响　4.2　纳米Al2O3粉末掺杂对MgB2样品组织的影响　4.3 纳米Al2O3粉末掺杂对块体MgB2超导电性能的影响　4.3.1　超导临界转变温度　4.3.2　晶体结构的变化　4.3.3　超导临界电流密度　参考文献第5章　Cu掺杂对MgB2超导体的成相过程及超导性能的影响。
5.1　Cu掺杂MgB2超导体的活化烧结机制与模型　5.2　Cu掺杂MgB2超导体的低温快速烧结制备　5.3　低温烧结Cu掺杂MgB2超导体的超导性能　5.4　Cu掺杂改善MgB2超导性能的机理　参考文献第6章 纳米SiC掺杂对MgB2超导体的成相过程以及超导性能的影响　6.1 纳米SiC掺杂对MgB2超导体的成相过程的影响　6.2　纳米SiC有效引入碳掺杂的烧结反应机理　6.3　纳米SiC提高MgB2在中高场下临界电流密度的机理　参考文献第7章　各类掺杂物质对MgB2超导性能的不同影响机理　7.1　非碳基化合物的掺杂对MgB2超导性能的影响机理　7.1.1　硅以及硅化物的掺杂效应及机理　7.1.2　氧化物的掺杂效应及机理　7.1.3　其他非碳基化合物的掺杂效应和机理　……参考文献

章节摘录

第1章　超导体的发展概况及MgB2超导体研究应用前景　　1.1　超导体的发展历史及基本特性　1.1.1　超导体的发展简史　　自1911年荷兰Leiden大学的Onnes发现汞的超导性以来，人们一直对这种奇妙的现象不懈地进行着艰苦的探索。
经过了近百年的努力，人类对超导的认识取得了很大的进展，但是迄今为止还继续有新的超导体被发现，人们还不能完全、完美地解释超导现象。
　　近百年的超导科技发展史大体经历了三个阶段：第一阶段是1911～1957年超导微观理论（目前通称BCS理论）问世，它是人类对超导电性的基本探索和认识阶段。
BCS理论是Bardeen、Cooper、Schrieffer共同发展的低温超导理论，其核心是提出了Cooper电子对作为产生超导电性的基础，1972年三人共获诺贝尔奖，这是人类认识超导电性的基础阶段。
第二阶段是自1958～1985年，属于人类对超导技术应用的准备阶段。
第三阶段是自1986年Bednorz和Mtlller制备出超导转变温度（Tc）高于30K的超导材料（La—Ba—Cu—O）后开始的高温超导材料阶段，并逐步转入超导技术开发时代，超导转变温度的发展历史如图1.1所示。
　　结合超导发展的历程，把超导材料按超导现象出现的温度范围可分为两类：液氦温区的低温超导体和液氮温区的高温超导体。

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