

<<相变材料与相变储能技术>>

图书基本信息

书名：<<相变材料与相变储能技术>>

13位ISBN编号：9787030229175

10位ISBN编号：7030229177

出版时间：2008-1

出版时间：科学出版社

作者：张仁元

页数：439

字数：621000

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>

<<相变材料与相变储能技术>>

前言

相变储能是材料科学与能源科学的交叉学科。

相变储能技术是解决能量供求在时间和空间上不匹配的矛盾，用于满足人们在工程和技术经济要求而又提高能源利用率的有效手段。

因此，它在电力系统调峰、航空航天、太阳能利用、余热回收、采暖空调及家用电器工业等领域，可以得到广泛的应用。

从20世纪70年代开始，国际上较集中地进行这一领域的研究到现在，相变材料及相变储能技术得到了极大的发展，各发达国家在探索高储能密度、性能稳定和具有高性能价格比的共晶盐、合金和复合相变材料的研究上和相变储能技术应用上已渐成体系，少部分相变材料和技术应用已经商业化，而且正在打进我国的市场。

与此同时，也出版了相当数量的论文和材料手册及少量的专著。

从20世纪70年代末期起，我国开始对相变材料和相变储能技术展开研究，因为难度较大，所以研究工作是零散的。

而较全面和系统的研究则从20世纪80年代中后期开始，在中国科学院和少数高等院校进行。

由于得到国家自然科学基金委员会、中国科学院和各部委的支持，十多年来，我国在这一领域的研究取得了长足的进步。

但是，应该看到，与发达国家相比，我们的差距仍是存在的，这种差距也表现在相变储能领域的科技文献和专著较少。

最近的两年，能源的紧张和能源利用中的环境污染问题促使人们强烈要求使用具有间歇性的太阳能、风能或廉价电力等清洁能源。

与此同时，我国为了克服电力负荷峰谷差严重的现状，在全国实行峰谷电价政策来鼓励工业和民间在采暖、制冷空调、热水供应、热风干燥及其他方面使用谷期电力，这都对相变储能技术的实际应用提出了挑战。

人们希望具有体积小、寿命长、性能稳定和性价比良好的相变储能装置付之实用或代替体积庞大的蓄热式电锅炉。

同时，可再生能源利用的迅猛发展，也要求具有先进的储能技术。

国民经济和市场的迫切要求，激起了科技界、工业企业界研究和开发相变材料和相变储能技术的热潮。

因此，研究者也就热切希望有一本全面、系统和深入地阐述相变储能材料的相变原理、性能，相变储能技术的理论和工程实用相结合的科技专著出版。

<<相变材料与相变储能技术>>

内容概要

本书论述了材料相变的原理和材料热力学的基础理论，全面介绍了各种无机、有机、金属和其他复合相变储能材料的成分、物理和化学性质、储热性能及其对容器的腐蚀与防护；同时论述了相变储能技术的原理、特点和研究范围，相变过程传热理论，相变传热的数值分析，储能换热设备及绝热技术的设计计算基础和试验方法。

本书还比较详细地介绍了相变储能技术在电力调峰、新能源、工业和建筑节能及在家用电器工业上的工程应用的原理、方法和实例，既具有深入的理论，又具有实用的相变材料研制和储能装置设计计算方法。

本书适合从事能源材料和能源利用领域的科研和工程技术人员，高等学校的教师和研究生、本科生作为专业参考资料或教材使用。

<<相变材料与相变储能技术>>

作者简介

张仁元，毕业于华中工学院动力系，后公派到美国俄亥俄州立大学等校作访问学者。原为中国科学院广州能源研究所研究员，现为广东工业大学材料与能源学院教授、博士生导师。长期从事能源材料、太阳能和储能技术研究。先后主持国家和省部级等科研项目35项。主持完成的两项成果“相变储能技术及其应用”和“金属相变储能技术及无机盐陶瓷基复合相变储能材料研究”，已达到国际先进水平并获中国科学院和广东省科学技术二等奖。此外，还有其他4项成果获中国科学院和省部级二、三等奖，并有8项发明和实用新型专利获授权。1992年获国务院突出贡献政府特殊津贴。在国内外公开发表论文80余篇及内部论文集3部。

<<相变材料与相变储能技术>>

书籍目录

前言主要符号表第1章 绪论 1.1 相变材料与相变储能技术在国民经济中的作用 1.2 相变材料与相变能技术研究和应用现状 参考文献第2章 相变储能技术的原理、特点和研究范围 2.1 相变储能技术的原理 2.1.1 相变储能的几种方式 2.1.2 相变潜热 2.1.3 相变储能系统的基本要求 2.1.4 成核与过冷 2.1.5 相变过程的热和质的传输 2.2 相变储能技术的特点 2.3 相变材料和相变储能技术的研究范围 参考文献第3章 材料相变原理 3.1 相变的分类及特征 3.1.1 按热力学特征分类 3.1.2 按相变方式分类 3.1.3 按原子迁动 3.2 相图热力学 3.2.1 相平衡条件和相律 3.2.2 因溶体的自由能-成分曲线 3.2.3 多相平衡的公切线原理 3.2.4 混合物的自由能和杠杆法则 3.2.5 相图的表示和测定方法 3.2.6 从自由能-成分曲线推测相图 3.2.7 二元相图的几何规律 3.3 相变热力学 3.3.1 新相的形成 3.3.2 凝固热力学 3.3.3 凝固过程 3.4 相变动力学 3.4.1 形核率 3.4.2 晶体的生长 3.4.3 结晶动力学 3.4.4 相变动力学一般规律 3.4.5 凝固组织简介 3.5 相变的晶体学特征 3.5.1 凝固后晶体的外表面与外形 3.5.2 固态相变时的晶体学特征 3.6 单元和二元系相图及其应用 3.6.1 单元系相图 3.6.2 二元系相图 3.7 三元系相图及其应用 3.7.1 三元相图几何基础 3.7.2 三元系平衡转变的定量法则 3.7.3 三元匀晶相图 3.7.4 三元共晶相图 3.7.5 具有二元包晶转变相图的三相区的几何特征 3.7.6 三元合金相图的四相平衡转变 3.7.7 具有化合物的三元相图及三元相图的简化分割 3.7.8 应用实例 参考文献第4章 相变储能材料 4.1 结晶水合盐 4.1.1 结晶水和水合晶体 4.1.2 无机合盐的过冷机理 4.1.3 减小过冷度的措施 4.1.4 无机水合盐的析出机理 4.1.5 克服晶液分离的方法 4.1.6 几种结晶水合盐 4.2 其他无机化合物 4.3 三蜡 4.4 非石蜡有机材料 4.4.1 脂肪酸 4.4.2 多元醇 参考文献第5章 相变材料的储热性能第6章 相变储能材料的容器与储能换热器第7章 相变传热理论第8章 相变传热的数值分析第9章 储能换热装置和系统设计基础第10章 相变能技术的工程应用索引附表

<<相变材料与相变储能技术>>

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>