

<<熔体结构转变及其对凝固的影响>>

图书基本信息

书名：<<熔体结构转变及其对凝固的影响>>

13位ISBN编号：9787810936828

10位ISBN编号：7810936824

出版时间：2007-10

出版时间：合肥工业大学出版社

作者：李先芬

页数：190

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>

## &lt;&lt;熔体结构转变及其对凝固的影响&gt;&gt;

## 内容概要

液态结构和性质的认识与许多领域的科技进步息息相关，越来越成为凝聚态物理、材料学、生命科学、冶金及化学等领域共同关注的探索对象。

不过人们对液态物质结构和性质的认知相对于固态和气态而言要肤浅得多，然而近年来液态领域的研究取得了不少阶段性成就，为人们从理论上进一步探索液态物质的结构本质提供了丰富的现象学依据。

由各类衍射技术和计算机模拟揭示出的种种拓扑及化学短程序大大丰富了液态结构短程有序的物理内涵。

压力诱导非连续液-液结构转变的直接实验证据打破了液态结构连续渐变的传统观念；合金温度诱导液-液结构转变的发现填补了液相线TL以上高温区液态结构研究的空白，而且必将对凝固微观机制的认识及材料的研发和加工产生深远的影响。

然而，温度诱导液态结构转变的普适性（范围、条件及规律）及其本质尚不清楚；此外，尽管采用“温度处理”、“熔体过热”及“热速处理”等工艺方法改变凝固组织来研究固-液结构依存关系的内容并不鲜见，但温度诱导液-液结构转变影响凝固行为及凝固组织方面的明确而系统的研究未见报道。

本书以部分二元和三元合金为研究对象，以电阻法、热电势法及差热扫描分析（DSC）技术为主要研究手段，研究了二元合金Pb-Sn、Sn-Bi、Sn-Sb、Pb-Bi、Bi-Sb和三元合金Bi-Sb-Sn等的液态电传输性能随温度的变化关系，分析了上述合金液态性能、结构变化的特征和机理；首次从液-液结构转变是否可逆这一角度探讨了不同组元的二元合金和三元合金液态结构转变的可逆性及其本质。

此外，根据前述研究所得结果，以液-液结构转变为新的切入点，研究和探讨了二元合金液-液结构转变对凝固行为和凝固组织的影响以及固-液结构的依存关系。

主要研究结果如下：本书所研究的不同组元的Pb-Sn、Sn-Bi、Sn-Sb、In-Sb、Pb-Bi、Bi-Sb等二元合金和Bi-Sb-Sn等三元合金，除了液态In-Sb、Zn-Sn合金的连续渐变外，在首轮升温过程中均发生了温度诱导的液-液结构转变，不同合金系液-液结构转变的规律和特征不同。

以电阻法为研究手段，发现了液态Sn、Bi、Sb单组元物质在首轮升温过程中也具有液态结构变化的特征，首次发现了液态Sn的液态结构转变具有部分可逆的性质；据此，提出了含Sn的Pb-Sn、Sn-Bi、Sn-Sb等二元合金和Bi-Sb-Sn等三元合金液态结构转变具有的可逆性特征主要与Sn的可逆性有关。

含Bi或Sb的不同成分的Bi-Sb、Pb-Bi二元合金在首轮升温过程中，液态合金电阻率-温度曲线上均出现了类似纯Bi和纯Sb的驼峰形变化特征；而且与纯Bi和纯Sb一样，这种异常变化在降温过程中均不具有可逆性。

从热力学角度分析了这种转变的性质和不可逆的原因。

根据液态结构变化的研究结论，以液-液结构转变为新的切入点，研究了Sn-Bi、Bi-Sb合金液态结构变化对凝固行为和凝固组织的影响。

结果表明经液-液结构转变后的合金凝固过冷度提高，凝固组织明显细化；从热力学角度，尝试建立了液-液结构转变的物理模型，并以此进一步分析了液-固结构依存关系。

## <<熔体结构转变及其对凝固的影响>>

### 作者简介

李先芬，合肥工业大学副教授，1969年出生。

1991年本科毕业于哈尔滨工大学焊接工艺及设备专业，1991 - 1993年在合肥锻压机床厂工作，1996年硕士毕业于华南理工大学焊接专业，1996年至今在合肥工业大学材料科学与工程学院从事教学和科研工作。

2006年博士毕业于合肥工业大学材料学专业。

现主要从事焊接技术和液态金属结构及性质方面的教学与研究工作。

## &lt;&lt;熔体结构转变及其对凝固的影响&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 对液态结构的认识和研究进展1.1 对液体的一般认识1.2 液态结构的描述1.3 液态结构的主要研究方法1.4 近年来液态结构研究的新进展1.5 液态合金的热历史对凝固组织及性能影响的有关研究1.6 本书主要内容参考文献第2章 电阻法研究液态结构转变的可行性及可靠性2.1 引言2.2 电阻法的测量原理及实验装置2.3 电阻法实验的可行性及可靠性验证2.4 液态电子结构模型及电子运输性质2.5 本章小结参考文献第3章 共晶系Pb-Sn和Sn-Bi合金熔体结构随温度的变化3.1 引言3.2 Pb-Sn合金电阻率随温度的异常变化3.3 不同成分Sn-Bi合金熔体结构变化的电阻法研究3.4 纯Pb、纯Sn和纯Bi的电阻率随温度的变化关系3.5 分析与讨论3.6 共晶成分Pb-Sn合金、Sn-Bi合金热电势随温度的变化3.7 本章小结参考文献第4章 匀晶系Bi-Sb合金及纯组元Bi、Sb的熔体结构转变4.1 引言4.2 不同成分Bi-Sb合金电阻率随温度的变化关系及可逆性研究4.3 纯Bi和纯Sb的电阻率随温度的异常变化及其动力学特征4.4 本章小结参考文献第5章 Pb-Bi和In-Sb的熔体结构转变及可逆性5.1 引言5.2 不同成分的In-Sb合金电阻率随温度的变化5.3 不同成分的Pb-Bi合金电阻率随温度的变化及可逆性分析5.4 不同合金系的熔体结构变化特征比较与讨论5.5 本章小结参考文献第6章 Sn对熔体结构转变可逆性影响的探讨6.1 引言6.2 一些含Sn二元合金液态结构转变可逆性的进一步探讨6.3 一些加Sn的三元合金液态结构转变可逆性探索6.4 不同合金系的液态结构可逆变化特征简单比较6.5 本章小结参考文献第7章 熔体结构转变对凝固行为和凝固组织的影响7.1 引言7.2 凝固实验的保温温度选择及实验过程7.3 熔体结构转变对共晶系Sn-Bi合金的凝固组织及行为的影响7.4 熔体结构转变对匀晶Bi-Sb合金的凝固组织及行为的影响7.5 熔体结构转变对二元合金凝固影响的模型分析7.6 本章小结参考文献第8章 总结与展望 .研究工作内容概要 .主要研究结论 .创新之处 .尚待进一步解决的问题

<<熔体结构转变及其对凝固的影响>>

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>