

<<剧烈塑性形变纳米材料>>

图书基本信息

书名：<<剧烈塑性形变纳米材料>>

13位ISBN编号：9787030156433

10位ISBN编号：7030156439

出版时间：2006-3

出版时间：科学出版社

作者：P.3.瓦利耶夫

页数：164

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>

<<剧烈塑性形变纳米材料>>

内容概要

本书介绍了制备块体纳米金属材料的剧烈塑性形变方法，展示了这种纳米材料的组织特点、性能和独特的物理性能特殊的力学性能和新的发现，并对这种材料的应用前景进行了展望。

<<剧烈塑性形变纳米材料>>

作者简介

P.3.瓦利耶夫，俄罗斯人，毕业于乌拉尔技术大学（俄罗斯）物理冶金专业，1977年获哈尔科夫大学（乌克兰）副博士学位。

在担任乌法航空技术大学物理冶金系主任期间，P.3.瓦利耶夫于1984年获得了固体物理专业博士学位，并于1986年起担任俄罗斯科学院乌法金属超塑性研究所所长，教授。

自1995年起担任乌法航空技术大学先进材料物理研究所所长。

20世纪90年代初，瓦利耶夫教授及其同事开拓了用剧烈塑性形变方法在金属和合金中制备超细晶和纳米晶组织的新领域。

他主要研究剧烈塑性形变法制备的纳米材料的强度与塑性、及其超塑性与模拟。

从1992年起。

P.3.瓦利耶夫先后任美国、日本和欧洲多所著名大学的客座教授，并于2001年获得德国洪堡教育基金研究成就奖。

瓦利耶夫教授长期活跃在国际材料领域，他是很多剧烈塑性形变国际会议的重要组织者，并以1999年莫斯科“剧烈塑性形变研究与应用高级研讨会”为起点，发起了三年一届的“剧烈塑性形变纳米材料”系列国际会议。

瓦利

<<剧烈塑性形变纳米材料>>

书籍目录

绪论第一章 剧烈塑性形变法和纳米组织的形成1.1剧烈塑性形变的力学方案和规范1.2剧烈塑性形变时纳米组织的形成1.2.1剧烈形变材料中纳米组织的类型1.2.2剧烈形变时显微组织的演变1.2.3剧烈塑性形变使粉体固结所获得的纳米组织第二章 原子组织的研究和纳米材料组织模型的建立2.1纳米材料缺陷组织的实验研究2.2组织模型的发展2.2.1晶界的不平衡状态2.2.2组织模型的描述2.2.3数字化评估和与实验数据的比较第三章 纳米组织对外界作用的稳定性3.1加热时纳米组织的演变3.2塑性形变时纳米组织的演变第四章 纳米材料基础特征和性能的研究4.1磁性4.2电性4.3扩散性4.4弹性4.5内摩擦第五章 纳米材料的形变行为和力学性能5.1力学行为和形变增强5.2较高温度时的力学性能--超塑性5.3周期性形变和疲劳第六章 纳米材料的其他工程性能和应用前景6.1物理性能和工程性能6.2实际应用的一些方向参考文献

<<剧烈塑性形变纳米材料>>

章节摘录

但是,近年来,由于高分辨实验方法和机械模拟法取得成功,有关这种大角度晶界的结构的构想已经足够明确了。

这种有关任意晶界的构想的基本思维为:任何晶界都可想像为某些低能量组织结构元的混合物,这样的构想首先用于莫特(Mott)的早期“岛型”模型上和此一模型的各种改型上。

晶界结构的旋错模型同样有这样的假设,即任意晶界的结构为具有接近(按取向差)重合晶界特性的区域的混合物。

格梁伊特(Гайдеп)和查尔梅尔斯(Чарльмелс)很详细地发展了这一构想,指出具有在两个特殊晶界间的中间参数的晶界可由具有这些特殊晶界特性的结构单元按一定比例的混合物组成,此时由于晶粒的相对移动,特殊晶界实际上可含有不重合的晶格点阵。

曾进行过各种试探,企图弄清晶界组织中的原子配置特点,可是这一问题的解决途径是通过采用几何分析的结果和计算机模拟找到的,这些方法可使展现出构成任何晶界的“小砖块”。

发现存在极有限的配位多面体组合,在多面体的顶端可布置晶界上的原子。

这些多面体与提出作为描述液体和无定形体结构的伯纳尔(Bernal)多面体一致。

在文献中指出,多面体可分解为四面体和八面体;即可分解为金属晶体组织特点的基本元件,但这些四面体和八面体与规正的形状相比,已严重畸变。

与无定形体组织中原子多面体无序分布不同,在晶界上多面体分布成一层;对它们而言具有严格的边界条件,这条件由晶界两边的晶体周期性所决定,这可使晶界组织中原子簇具有严格的序列结构,结构的有序化是一切晶界的特点。

现在认为某些所谓“良好的(favoured)”重合晶界系由一种的原子簇组成,这种原子簇可由几个配位多面体构成,但这种原子簇是最简单的结构元件,因为它不能分解成更小的、具有某种取向范围的其他晶界特点的单元。

一切具有取向差、两个良好晶界之间的晶界具有由这两个良好晶界结构元件组合的结构。

如果知道附近良好晶界的结构,就可预言任何晶界(包含任意晶界)的结构。

任意晶界的结构,当其取向差为两个中间重合晶界取向的中间状态时,例如这两个中间晶界相应地由结构单元A和B组成,则任意晶界的构成A原子簇嵌入较大数量的B原子簇网中,如果其取向更接近于B晶界;任意晶界的结构也可以是B原子簇嵌入较大数量的A原子簇网中,如果它的取向更接近于A晶界。

借助于结构元件的组合,可以构想经过全部取向差范围晶界结构的连续过渡,对于倾斜晶界(对称的和不对称的)是这样,对于畸变晶界也是如此。

根据这个模型的全部晶界都有序列化结构:晶界的组织经过一定周期地重复出现,可把此周期称为重复性间段;非常重要,结构单元理论直接与大角度晶界的位错模型相对应。

起初布兰登(Brandon)与他的同事们(1966年)提出:晶界的取向差相对特殊晶界的偏差是由晶界位错网引起的,犹如晶格位错网在晶格中建立小角度取向差一样。

而后发现这些晶界位错可以是独立的;结构性的和次生的晶界位错,这些晶界位错的核心很窄,局限于一个部位,并且更为重要的是能在位错间距离很小时仍保持自己的独立性。

现在已经确定:借助于结构元件可弄清任何晶界的位错结构。

近年来,由于实验技术(首先是高分辨电子显微方法以及x射线衍射和电子衍射的高分辨方法)的发展,已经可能在原子水平上对晶界结构进行实验研究。

用这些方法和场离子显微术已经获得有关叙述晶界组织晶体几何理论正确性的令人信服的证据,这些结论既是有关晶界的,也是有关相间边界的。

.....

<<剧烈塑性形变纳米材料>>

编辑推荐

固体物理，固体力学，材料专业的研究生和科研人员。

<<剧烈塑性形变纳米材料>>

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>