

《准晶断裂力学的复变函数方法》

图书基本信息

书名：《准晶断裂力学的复变函数方法》

13位ISBN编号：9787030366177

10位ISBN编号：7030366174

出版时间：2013-2

出版社：科学出版社

页数：110

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《准晶断裂力学的复变函数方法》

内容概要

《准晶断裂力学的复变函数方法》主要介绍准晶弹性与断裂理论中的复变函数方法。将准晶平面弹性和断裂问题转化为偏微分方程边值问题，采用复变函数方法研究复杂缺陷及缺陷相互作用等问题，获得了应力和位移的解析解，建立了相应的断裂判据，揭示了相位子对准晶材料力学行为的影响，为准晶材料的潜在应用奠定了良好的理论基础。《准晶断裂力学的复变函数方法》发展了经典弹性理论中的Muskhelishvili方法、Lekhnitskii求解各向异性体弹性力学的复变函数方法及Stroh方法，大部分内容是作者多年来的科研成果。

《准晶断裂力学的复变函数方法》可作为应用数学专业和力学专业的高年级本科生和研究生的选修课教材，也可供相关领域工作的教师和研究人員参考使用。

《准晶断裂力学的复变函数方法》

书籍目录

前言 第1章准晶概述 1.1准晶的发现 1.2准晶的分类与结构 1.3准晶的弹性理论 第2章一维准晶平面弹性问题的复变函数方法 2.1引言 2.2一维六方准晶中螺形位错与楔形裂纹的相互作用 2.2.1控制方程与基本解 2.2.2应力强度因子 2.2.3广义Peach—Koehler力 2.3一维六方准晶中椭圆孔与位错的相互作用 2.3.1控制方程与基本解 2.3.2应力强度因子 2.3.3广义Peach—Koehler力 2.4有限高狭长一维六方准晶中共线双半无限裂纹问题 2.5一维六方准晶中圆弧裂纹的反平面剪切问题 2.6一维六方准晶中抛物线裂纹的反平面剪切问题 2.7一维六方准晶中带三条不对称裂纹的圆形孔口问题 2.7.1构造保角映射 2.7.2应力强度因子 2.7.3关于裂纹问题的一些特殊情况 2.8一维正方准晶平面弹性问题的复变函数方法 2.8.1控制方程与基本解 2.8.2一维正方准晶中的椭圆孔口问题 第3章十次对称二维准晶平面弹性问题的复变函数方法 3.1引言 3.2最终控制方程与基本解 3.3复应力势函数的结构 3.3.1应力和位移的复表示 3.3.2各个复变函数确定的程度 3.3.3边界条件的复变函数表示 3.3.4多连体中应力和位移的单值条件 3.3.5无限大多联体的情形 3.4位移势函数法 第4章十次对称二维准晶中的椭圆孔和裂纹问题 4.1引言 4.2椭圆孔边受均匀内压 4.3沿周期方向穿透的Griffith裂纹 4.4远处受均匀剪切力作用的椭圆孔 4.5沿周期方向穿透的 型裂纹 4.6十次对称二维准晶中位错问题的复变函数方法 4.7位错诱导的弹性场 第5章八次对称二维准晶平面弹性问题的复变函数方法 5.1引言 5.2基于应力势函数的最终控制方程与基本解 5.3椭圆孔问题 5.4Griffith裂纹的解 5.5位移势函数法 5.6位错问题的解 第6章三维二十面体准晶平面弹性问题的复变函数方法 6.1引言 6.2最终控制方程与基本解 6.3二十面体准晶二维变形的Stroh公式 6.4位错诱导的弹性场 6.4.1基本解 6.4.2计算实例 6.5椭圆孔问题 参考文献 名词索引

《准晶断裂力学的复变函数方法》

章节摘录

版权页：插图：周旺民等采用Fourier变换的方法，给出TA次对称二维准晶中位错问题的解，但其求解过程和结论的表达式都过于复杂，并且只研究了Burgers矢量为 $(b_1, 0, b, 0)$ 的情况，刘官厅等利用复变函数方法给出了点群 $6mm$ 一维六方准晶中位错弹性场的解析解，结果与文献用二元实函数给出的解完全一致，这一结果表明准晶的位错不能简单地被认为是刃型位错或螺型位错，而是同时具有两种成分，应力在位错芯处的奇异性仍为一阶，下一节我们将对上述方法加以发展，采用广义复变函数方法解决八次对称二维准晶中的位错问题，求解过程和结论的表达式相对简单，最主要的是给出了由位错诱导的整个弹性场，结论更加完整，非常便于应用。

5.6位错问题的解 在实验上观察到位错之前，Levine等和Socolar等就已经对准晶中的位错的特殊点和基本概念在理论上进行了系统的讨论。1987年，应用透射电子显微术分别在Al—Mn，Al—Mn—Si和Al—Li—Cu二十面体准晶中获得了位错的高分辨电子显微象和衍衬象，目前已有许多方法可以肯定准晶中位错的存在，见综述文献，因为位错是准晶中一类重要而特殊的结构缺陷，它的存在将影响着准晶的生长、相变及力学性能，所以对准晶中的位错进行仔细的研究有着重要的理论和实际意义。在传统的周期晶体中，描述位错基本特征的Burgers矢量 b 等于晶体点阵的一个（或少数几个）单位点阵的平移矢量，但准晶缺乏平移周期性，直接沿用传统晶体位错理论的方法去定义准晶位错的Burgers矢量已不可能，一个较直观的推测是由于准晶的结构可以由高维空间的周期点阵向低维空间投影得到，因此，准晶位错的Burgers矢量将与高维空间点阵的平移矢量对应，即它应当是一个高维矢量，文献根据密度波描述法，对准晶位错Burgers矢量的基本特征进行了具体的讨论，给出了准晶的位错条件，介绍了Burgers矢量的实验鉴定方法。

《准晶断裂力学的复变函数方法》

编辑推荐

《准晶断裂力学的复变函数方法》可作为应用数学专业和力学专业的高年级本科生和研究生的选修课教材，也可供相关领域工作的教师和研究人員参考使用。

《准晶断裂力学的复变函数方法》

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:www.tushu000.com