

<<金属高温氧化和热腐蚀>>

图书基本信息

书名：<<金属高温氧化和热腐蚀>>

13位ISBN编号：9787502543334

10位ISBN编号：7502543333

出版时间：2003-4

出版时间：化学工业出版社

作者：李铁藩 编

页数：298

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>

<<金属高温氧化和热腐蚀>>

内容概要

本书是金属高温氧化和热腐蚀专著，书中全面地介绍了金属高温氧化基础——高温氧化热力学与动力学、氧化物晶体结构与缺陷、氧化物中的扩散，系统地阐述了金属高温氧化的理论及其在纯金属、合金高温氧化中的应用；详细介绍了高温氧化的初始阶段的发展过程；简要概括了广义高温氧化的热力学和动力学；对热腐蚀的原理和研究方法也作了相应介绍。

全书最后扼要地介绍了高温合金防护涂层。

本书由中国科学院金属研究所高温氧化专家李铁藩教授编著。

全书结构严谨、数据完善，参考文献十分广泛。

可供从事腐蚀学研究和开发、金属材料学工作的科研、工程技术人员阅读参考。

<<金属高温氧化和热腐蚀>>

书籍目录

第1章 绪论1.1 研究金属高温氧化的意义1.2 运用金属高温氧化知识发展新技术1.3 金属高温氧化理论研究进展1.4 金属高温氧化文献简介参考文献第2章 金属高温氧化的一般概念2.1 金属高温氧化的定义2.1.1 狭义高温氧化2.1.2 广义高温氧化2.2 高温氧化的基本过程2.3 影响材料抗高温氧化性能的主要因素2.3.1 材料性质2.3.2 氧化膜性质2.3.3 氧化膜/金属界面2.3.4 氧化膜/气体界面2.3.5 气相2.4 高温氧化测试与研究方法2.4.1 概述2.4.2 氧化动力学实验2.4.3 氧化膜的组成、结构与形貌分析实验2.4.4 氧化膜传质实验2.4.5 氧化膜力学性质的测定参考文献第3章 金属高温氧化基础3.1 金属氧化的热力学判据3.1.1 金属氧化的自由能判据3.1.2 反应物化学热力学稳定性3.1.3 金属氧化的 G_0^0/T 图3.1.4 广义金属氧化的 G_0^0/T 图3.1.5 金属及其氧化产物蒸气压3.1.6 氧化反应产物的熔点3.2 金属高温氧化动力学3.2.1 氧化膜完整性3.2.2 氧化膜生长速度参考文献第4章 金属氧化物晶体结构与缺陷4.1 简单金属氧化物晶体结构4.1.1 氯化物结构4.1.2 萤石结构4.1.3 金红石结构4.1.4 刚玉结构4.1.5 尖晶石结构4.2 热力学可逆缺陷——点缺陷4.2.1 化学计量氧化物中的点缺陷4.2.2 非化学计量氧化物中点缺陷4.3 点缺陷方程与平衡4.3.1 化学计量氧化物4.3.2 非化学计量氧化物4.4 外来离子对点缺陷平衡的影响4.4.1 化学计量氧化物4.4.2 非化学计量氧化物4.5 氢缺陷4.5.1 氢缺陷形成与反应式4.5.2 微量氢缺陷效应4.5.3 环境氢或水蒸气压力对氢缺陷浓度的影响4.5.4 氢缺陷对氧化膜生长的影响4.5.5 氧化膜中氢缺陷的研究4.6 热力学不可逆缺陷4.6.1 线缺陷4.6.2 面缺陷4.6.3 扩展缺陷参考文献第5章 氧化物中的扩散5.1 扩散方程与扩散系数5.1.1 扩散基本方程5.1.2 扩散系数定义与相互关系5.2 扩散微观机制5.3 扩散的原子描述5.3.1 自扩散系数5.3.2 自扩散与化学扩散关系式5.4 晶界扩散5.4.1 晶界扩散的基本方程5.4.2 晶界扩散动力学5.4.3 运动晶界扩散5.5 表面扩散5.6 扩散与电导率的关系5.6.1 金属氧化物电导率5.6.2 电导率与扩散关系5.7 氧化物中扩散研究5.7.1 氧化镍扩散研究5.7.2 抗氧化性优良氧化物膜的扩散研究参考文献第6章 金属高温氧化理论6.1 TPB抛物线定律6.2 Wagner抛物线氧化理论6.3 Wagner理论的适用性6.4 其他抛物线定律6.4.1 Cabrera?Mott抛物线定律6.4.2 Galbranson绝对氧化速度抛物线定律6.4.3 Jost、Hoar和Price电化学模型6.5 金属与氧的初始反应6.5.1 形成化学吸附层的热力学条件6.5.2 金属表面结构6.5.3 氧分子的性质6.5.4 氧在金属上吸附态6.5.5 金属上二维氧化物成核6.5.6 金属上的三维氧化物成核6.5.7 氧化物连续膜的形成过程参考文献第7章 纯金属高温氧化7.1 形成n型氧化物的金属高温氧化7.2 形成p型氧化物的金属高温氧化7.2.1 纯镍的氧化7.2.2 纯铁的氧化7.2.3 形成多层氧化膜的理论处理7.3 形成离子导体的金属的氧化7.4 纯金属氧化的其他重要特性7.4.1 金属氧化物具有低熔点或高蒸气压7.4.2 失稳氧化7.5 氧化膜应力的产生与释放7.5.1 氧化膜应力的产生7.5.2 氧化膜应力释放参考文献第8章 合金高温氧化8.1 Hauffe?Wagner理论8.2 Smirnov理论8.3 Wagner理论8.3.1 贵金属基二元合金仅溶质B选择氧化8.3.2 两组分同时氧化形成非均质氧化膜8.3.3 两组分同时氧化形成均质单相膜8.3.4 两组分同时氧化生成复合氧化物相8.4 三元与多元合金高温氧化8.4.1 三元合金高温氧化8.4.2 多元合金的高温氧化8.5 保护性氧化铝与氧化铬膜的性质与生长机制8.5.1 氧化铬膜性质与生长机制8.5.2 氧化铝膜性质与生长机制8.6 反应元素效应8.6.1 氧活性元素的添加方法8.6.2 对Cr₂O₃膜的影响8.6.3 对Al₂O₃膜的影响8.6.4 弥散稀土氧化效应8.6.5 反应元素效应的机制8.7 合金内氧化8.7.1 二元合金内氧化动力学8.7.2 Wagner简化处理8.7.3 Wagner内氧化动力学方程8.7.4 外氧化膜下内氧化8.7.5 内氧化转变为外氧化8.7.6 内氧化物的形貌参考文献第9章 金属广义氧化9.1 高温硫化9.1.1 金属硫化物主要物理化学性质9.1.2 高温硫化热力学9.1.3 高温硫化动力学9.1.4 合金高温硫化9.2 高温碳化9.2.1 高温碳化热力学9.2.2 高温碳化动力学9.3 高温卤化9.3.1 高温卤化热力学9.3.2 高温卤化动力学9.4 高温氮化参考文献第10章 熔盐热腐蚀10.1 概述10.2 典型的热腐蚀——硫酸盐热腐蚀 10.2.1 测定方法 10.2.2 热力学10.2.3 机理参考文献第11章 高温防护涂层11.1 高温防护涂层进展11.2 扩散铝化物涂层 11.2.1 粉末包装渗铝 11.2.2 气相渗铝 11.2.3 料浆法渗铝11.3 改进型铝化物涂层 11.3.1 铬改进铝化物涂层 11.3.2 硅改进铝化物涂层 11.3.3 铂改进铝化物涂层 11.3.4 稀土元素改进铝化物涂层11.4 包覆涂层 11.4.1 MCrAlY型涂层的成分、微观结构与力学性能 11.4.2 MCrAlY型合金的抗氧化、抗热腐蚀性能 11.4.3 包覆涂层的制备技术与微观性能 11.4.4 ODS型涂层及纳米晶涂层

<<金属高温氧化和热腐蚀>>

11.4.5 智能涂层 11.4.6 扩散与包覆涂层的退化 11.5 热障涂层 11.5.1 陶瓷顶层 11.5.2 粘结
底层 11.5.3 热障涂层的失效机理 参考文献部分非法定单位换算表

<<金属高温氧化和热腐蚀>>

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>