

<<材料表面工程导论>>

图书基本信息

书名：<<材料表面工程导论>>

13位ISBN编号：9787560510286

10位ISBN编号：7560510280

出版时间：1998-10

出版时间：西安交通大学出版社

作者：赵文珍

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>

<<材料表面工程导论>>

内容概要

内容简介

本书首先从理论上论述了固体表面的晶体构造、理化特点以及表面强度等问题；然后就表面工程中10个大类表面技术的原理、工艺特点、应用领域进行了论证和说明；最后介绍了表面工程中常用的一些分析和测试方法。本书适当地加强了理论性，突出了先进性，对于近一二十年来世界上出现的或迅速发展起来的表面工程新工艺、新成果都作了必要的论述。

本书主要供高等院校本科生或研究生作为教材使用，适用于材料科学与工程、机械制造、能源动力、化学工程以及其它与表面处理有关的专业，对于从事表面处理工作的科技人员也是一本很有价值的参考书。

<<材料表面工程导论>>

书籍目录

目录

第1章 绪论

1-1 材料表面工程技术的意义、目的和作用

1-1-1 材料表面工程技术的意义

1-1-2 材料表面工程技术的目的和作用

1-2 材料表面工程技术的发展与分类

1-2-1 材料表面工程技术的发展概况

1-2-2 材料表面工程技术的分类

思考题

第2章 表面物理化学基础

2-1 表面晶体学基础

2-1-1 表面原子的点阵

2-1-2 表面原子重组机理

2-1-3 几种重要材料的表面晶体结构

2-2 表面能与表面张力

2-2-1 表面能概念

2-2-2 液体的表面张力。

2-2-3 表面自由能

2-2-4 固体的表面张力及表面能

2-3 固体表面结构

2-3-1 不同晶面的表面能

2-3-2 晶体的平衡形状

2-3-3 表面结构的小面化

2-3-4 表面缺陷

2-3-5 金属表面的特点

2-4 固体表面的润湿

2-4-1 润湿现象及润湿角

2-4-2 内聚功 (W_c) 和粘附功 (W_a)

2-4-3 铺展系数

2-4-4 润湿理论的应用

2-4-5 弯曲液面的附加压力

2-4-6 气泡最大压力法测定表面张力

2-5 Kelvin公式及其应用

2-5-1 饱和蒸气压与液面曲率半径的关系—Kelvin公式

2-5-2 微小固体颗粒的特性

2-5-3 介安状态

2-6 表面吸附热力学及表面力

2-6-1 吸附现象及其基本分类

2-6-2 吸附活化能

2-6-3 吸附热力学

2-6-4 表面吸附力

2-6-5 表面化合物

2-7 固体表面的吸附理论

2-7-1 吸附曲线

<<材料表面工程导论>>

2-7-2 几种吸附理论

2-8 液体表面和固体表面对溶液的吸附

2-8-1 溶液表面的吸附现象

2-8-2 表面活性物质与表面非活性物质

2-8-3 液体表面吸附的Gibbs等温方程式

2-8-4 固体对液体的吸附

2-8-5 固体表面之间的吸附

2-9 表面原子的扩散

2-9-1 晶体表面缺陷的动能学

2-9-2 随机行走 (RandomWalk) 理论

2-9-3 宏观扩散的扩散系数

2-9-4 表面扩散定律

2-9-5 表面的自扩散和多相扩散

2-9-6 表面向体内的扩散

思考题

第3章 表面强度

3-1 扭转件的表面强度

3-1-1 扭转时剪应力沿截面的分布

3-1-2 表面强化层

3-1-3 表面的最大抗扭强度

3-2 弯曲件的表面强度

3-2-1 弯曲时应力沿截面的分布

3-2-2 弯曲件的表面强化

3-3 疲劳载荷下的表面强度

3-3-1 疲劳裂纹萌生于表面

3-3-2 影响疲劳强度的因素

3-4 表面膜层的应力

3-4-1 薄膜应力的起因

3-4-2 沉积工艺对应力的影响

3-5 表面活性介质对力学性能的影响

3-5-1 Реб и Нг е р р效应

3-5-2 影响Реб и Нг е р р效应的因素

3-5-3 Реб и Нг е р б и Ре нг е р р效应中的断裂理论

3-5-4 Реб и Нг е р р效应的利用及防止

3-6 表面抗磨强度

3-6-1 磨损概念

3-6-2 固体表面接触的基本理论

3-6-3 磨损的机制

3-6-4 耐磨设计与表面强化表面抗腐蚀强度

3-7-1 腐蚀的起因

3-7-2 腐蚀的分类

3-7-3 腐蚀速率

3-7-4 电位-pH图

3-7-5 金属的钝化及表面膜

3-7-6 控制腐蚀的途径

思考题

第4章 热渗镀

<<材料表面工程导论>>

- 4-1 概述
- 4-2 热渗镀原理
 - 4-2-1 热渗镀的基本过程
 - 4-2-2 渗层的形成条件
 - 4-2-3 渗层的形成及特点
 - 4-2-4 热渗镀速率
- 4-3 TRD渗镀法
 - 4-3-1 处理方法
 - 4-3-2 影响涂层厚度的因素
 - 4-3-3 镀层性能
 - 4-3-4 TRD处理的应用及与PVD和CVD镀层性能的比较
- 4-4 热浸镀
 - 4-4-1 热镀锌
 - 4-4-2 热渗镀铝
- 4-5 渗金属
 - 4-5-1 渗铬
 - 4-5-2 渗硼
 - 4-5-3 渗其它元素
 - 4-5-4 多元共渗
- 4-6 离子轰击渗镀原理
 - 4-6-1 概述
 - 4-6-2 气体的放电过程
 - 4-6-3 气体放电方式及其伏安特性曲线
 - 4-6-4 辉光放电的光区和有关特性曲线
 - 4-6-5 阴极溅射
 - 4-6-6 辉光放电中的化学反应
- 4-7 离子氮化
 - 4-7-1 离子氮化机理
 - 4-7-2 离子氮化装置
 - 4-7-3 主要工艺参数对氮化层组织的影响
 - 4-7-4 钢离子氮化后的性能
 - 4-7-5 离子氮化与其它氮化方法的比较
 - 4-7-6 离子氮化的应用
- 4-8 离子渗碳
 - 4-8-1 离子渗碳原理
 - 4-8-2 等离子渗碳的特点
 - 4-8-3 等离子渗碳的应用
- 思考题
- 第5章 热喷涂
 - 5-1 概述
 - 5-1-1 热喷涂方法的分类
 - 5-1-2 热喷涂技术的特点
 - 5-1-3 热喷涂技术与其它表面技术的比较
 - 5-1-4 热喷涂技术的发展
 - 5-1-5 各种热喷涂方法比较
 - 5-2 热喷涂的一般原理
 - 5-2-1 粒子流的特点

<<材料表面工程导论>>

- 5-2-2 涂层的形成
- 5-2-3 喷涂粒子与基体的结合强度
- 5-3 火焰喷涂
 - 5-3-1 线材火焰喷涂
 - 5-3-2 粉末火焰喷涂
 - 5-3-3 基体表面预处理
 - 5-3-4 火焰喷涂的应用
- 5-4 等离子喷涂
 - 5-4-1 等离子体的形成及其特点
 - 5-4-2 等离子弧喷涂原理
 - 5-4-3 等离子喷涂设备
 - 5-4-4 等离子喷涂工艺
 - 5-4-5 等离子喷涂的应用
 - 5-4-6 等离子喷涂法的新进展
- 5-5 爆炸喷涂和超音速喷涂
 - 5-5-1 爆炸喷涂
 - 5-5-2 超音速喷涂
- 5-6 热喷涂用材
 - 5-6-1 金属、合金及陶瓷喷涂线材
 - 5-6-2 非复合型热喷涂用粉末
 - 5-6-3 复合型热喷涂用粉末
- 5-7 热喷涂涂层的特性
 - 5-7-1 热喷涂涂层的基本特点
 - 5-7-2 防锈防蚀性能
 - 5-7-3 耐磨性能
 - 5-7-4 耐高温性能
 - 5-7-5 热喷涂涂层的改质
- 5-8 涂层设计
 - 5-8-1 喷涂工艺的选择原则
 - 5-8-2 根据使用条件设计热喷涂层
 - 5-8-3 喷涂材料的选择原则

思考题

第6章 堆焊

- 6-1 概述
 - 6-1-1 堆焊概念
 - 6-1-2 堆焊金属组织的一般规律
- 6-2 异种金属熔焊（堆焊）理论
 - 6-2-1 熔合区的形成与结构
 - 6-2-2 扩散过渡层的产生
 - 6-2-3 碳化物形成元素对扩散层的影响
 - 6-2-4 非碳化物形成元素对扩散层的影响
 - 6-2-5 液相合金元素向固相中的扩散
- 6-3 手工电弧堆焊
 - 6-3-1 手工电弧堆焊工艺
 - 6-3-2 堆焊材料
 - 6-3-3 堆焊材料的选择
 - 6-3-4 手工堆焊的几个要点

<<材料表面工程导论>>

6-4 埋弧自动堆焊

6-4-1 埋弧自动堆焊原理

6-4-2 埋弧自动堆焊设备

6-4-3 埋弧自动堆焊用材

6-4-4 埋弧自动堆焊工艺规范

6-5 振动电弧堆焊

6-5-1 振动电弧堆焊基本原理

6-5-2 振动电弧堆焊主要设备

6-5-3 振动电弧堆焊工艺规范

6-6 等离子喷焊与氧乙炔粉末喷焊

6-6-1 等离子喷焊

6-6-2 氧-乙炔火焰金属粉末喷焊

6-7 其它堆焊方法

6-7-1 气体保护堆焊法的特点

6-7-2 电渣堆焊

思考题

第7章 电镀

7-1 概述

7-2 电沉积的基本原理

7-2-1 电镀溶液

7-2-2 金属的电沉积过程

7-2-3 金属离子的放电位置

7-3 金属的电结晶

7-3-1 过电位在电结晶中的意义

7-3-2 电极反应与极化

7-3-3 形核理论

7-3-4 螺旋位错生长理论

7-3-5 镀层的组织结构

7-4 影响电镀层质量的基本因素

7-4-1 镀液的影响

7-4-2 电镀规范的影响

7-4-3 pH值及析氢的影响

7-4-4 基体金属对镀层的影响

7-4-5 前处理的影响

7-5 合金电镀

7-5-1 电镀合金的特点

7-5-2 合金电镀原理

7-5-3 合金共沉积的类型

7-5-4 阴极极化曲线在合金共沉积理论中的作用

7-5-5 电镀合金的阳极

7-6 复合镀

7-6-1 复合镀层的沉积机理

7-6-2 复合镀的条件

7-6-3 复合镀的性能特点及应用

7-7 电刷镀

7-7-1 电刷镀的原理与特点

7-7-2 刷镀电源

<<材料表面工程导论>>

7-7-3 刷镀溶液

7-7-4 刷镀工艺简介

7-7-5 刷镀技术的应用

思考题

第8章 化学镀

8-1 概述

8-1-1 离子还原的电子来源

8-1-2 化学镀的条件

8-1-3 化学镀的特点

8-2 化学镀镍

8-2-1 化学镀镍原理

8-2-2 化学镀镍工艺

8-2-3 化学镀镍层的组织结构和性能

8-2-4 化学镀镍合金技术的发展前景

8-3 化学镀铜

8-3-1 化学镀铜原理

8-3-2 化学镀铜工艺

思考题

第9章 化学转化膜

9-1 概述

9-1-1 转化膜形成的基本方式

9-1-2 转化膜的基本用途

9-1-3 转化膜技术的发展动向

9-2 化学成膜的基础理论

9-2-1 磷酸盐膜化学反应机理

9-2-2 铬酸盐膜化学反应机理

9-2-3 草酸盐膜化学反应机理

9-2-4 化学氧化机理

9-3 铝的电化学氧化理论

9-3-1 一般原理

9-3-2 铝上阳极氧化膜的形成

9-3-3 氧化膜的微观结构

9-4 磷化膜

9-4-1 假转化型磷化（成膜溶液的磷化）

9-4-2 转化型磷化（非成膜型溶液的磷化）

9-5 铬酸盐膜

9-5-1 铬酸盐膜成膜工艺

9-5-2 铬酸盐膜的性质

9-6 铝的阳极氧化工艺及性质

9-6-1 铝的阳极氧化工艺

9-6-2 铝的阳极氧化膜的性质

9-7 化学氧化与草酸盐钝化

9-7-1 化学氧化

9-7-2 草酸盐钝化

9-8 溶胶凝胶成膜

9-8-1 概述

9-8-2 溶胶—凝胶工艺

<<材料表面工程导论>>

9—8—3溶胶—凝胶膜的应用

思考题

第10章 金属表面彩色化

10—1 金属表面着色机理

10—1—1 电解发色法

10—1—2 涂料浸渍着色法

10—1—3 电解着色法（二步法）

10—2 铝和铝合金的着色

10—2—1 电解发色工艺

10—2—2 氧化膜染色工艺

10—2—3 电解着色工艺

10—2—4 采用周期换向电流所得的铝氧化层的特殊着色法

10—3 铬酸盐及磷酸盐钝化膜的彩色

10—3—1 铬酸盐膜的彩色

10—3—2 磷化膜的彩色

10—4 化学法生成彩色氧化膜

10—4—1 化学彩色氧化膜工艺

10—4—2 不锈钢的化学彩色

10—4—3 铜的化学彩色氧化膜

思考题

第11章 涂料及涂装

11—1 概述

11—1—1 涂料及其进步

11—1—2 涂料的性能及特点

11—1—3 涂料的基本组成

11—1—4 涂料的分类

11—2 高分子涂料成膜机理

11—2—1 涂膜形成的物理化学变化

11—2—2 非交联型成膜

11—2—3 交联型成膜

11—3 涂膜防护机理

11—3—1 涂膜对介质的屏蔽作用

11—3—2 电解质对涂膜的渗透

11—3—3 防锈颜色的防蚀机理

11—3—4 涂膜的综合防蚀作用

11—3—5 涂膜的破坏

11—4 涂料品种简介

11—4—1 一般涂料

11—4—2 水性涂料

11—4—3 粉末涂料

11—4—4 元素有机聚合物涂料

11—4—5 橡胶涂料

11—4—6 特殊用途的涂料

11—5 涂装方法简介

11—5—1 一般涂装方法

11—5—2 静电涂装法

11—5—3 电泳涂装法

<<材料表面工程导论>>

11-5-4 粉末静电喷涂法

11-5-5 其它粉末涂覆法

思考题

第12章 气相沉积

12-1概述

12-2 物理气相沉积 (PVD)

12-2-1 气相沉积的基本过程

12-2-2 蒸发镀膜

12-2-3 溅射镀膜

12-2-4 离子镀膜

12-3 化学气相沉积 (CVD)

12-3-1 CVD的化学反应和特点

12-3-2 CVD的方法

12-3-3 CVD的应用

12-3-4 金属有机化合物化学气相沉积 (MOCVD)

12-3-5 等离子体辅助化学气相沉积 (PCVD)

12-3-6 激光化学气相沉积 (LCVD)

12-4 PVD和CVD两种工艺的对比

12-5 膜/基体系的选择

12-5-1 硬质膜的选材

12-5-2 硬质膜的结构和性能的关系

思考题

第13章 高能束表面改性

13-1 概述

13-2 激光束与材料表面的交互作用

13-2-1 激光器的种类

13-2-2 激光束与金属的交互作用

13-2-3 激光加工的种类

13-3 激光相变硬化

13-3-1 激光相变硬化中的几个问题

13-3-2 激光相变硬化的特点

13-3-3 激光相变硬化的效果

13-3-4 激光相变硬化的实际应用

13-3-5 激光熔化淬火

13-3-6 激光非晶化

13-3-7 激光退火

13-3-8 激光冲击硬化

13-4 激光表面合金化与激光熔覆

13-4-1 激光表面合金化

13-4-2 表面激光熔覆

13-5 离子注入基本原理与特点

13-5-1 注入离子的产生

13-5-2 注入元素的浓度分布

13-5-3 离子注入改性的一般机理

13-5-4 离子注入的极限浓度

13-6 离子注入技术的应用

13-6-1 离子注入技术的优缺点

<<材料表面工程导论>>

- 13-6-2 用离子注入改变材料的摩擦磨损性能
- 13-6-3 离子注入对疲劳性能的影响
- 13-6-4 离子注入在腐蚀工程中的应用
- 13-6-5 离子注入——研究合金基础理论的工具
- 13-6-6 离子注入发展动向
- 13-7 电子束技术
- 13-7-1 电子束对材料表面的作用
- 13-7-2 电子束加热和冷却
- 13-7-3 电子束表面改性

思考题

第14章 表面分析与测试

- 14-1 表面分析
- 14-1-1 表面分析的一般概念
- 14-1-2 表面分析方法概述
- 14-1-3 探针与材料表面的相互作用
- 14-1-4 表面成分分析技术
- 14-1-5 表面结构分析技术
- 14-2 表面机械性能测试
- 14-2-1 表面硬度的测试
- 14-2-2 结合强度的测试
- 14-2-3 膜层残余应力的测量
- 14-2-4 耐磨性能试验
- 14-2-5 膜层脆性测试法
- 14-3 表面物理性能测试
- 14-3-1 表面粗糙度的测试
- 14-3-2 膜厚的测试
- 14-3-3 耐热性能测试
- 14-3-4 绝缘性能测试
- 14-4 表面化学性能测试
- 14-4-1 孔隙度测试
- 14-4-2 耐腐蚀性能测试

思考题

主要参考文献

<<材料表面工程导论>>

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>