第一图书网, tushu007.com

<<表面处理技术手册>>

图书基本信息

书名：<<表面处理技术手册>>

13位ISBN编号：9787563905959

10位ISBN编号：7563905952

出版时间：1997-05

出版时间：北京工业大学出版社

作者：胡传炘

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

内容概要

内容简介
表面处理技术在机械行业中，一直是较为重要的部分，其涉及的范围从晶体生长、集成电路制作、热电子
发射、热辐射、化工中的多相催化到金属腐蚀与防护、表面改性及强化等，都在工程技术界得到广泛的应用。

本手册在简明介绍表面工程基本理论，基体前处理的基础上，重点系统地叙述了电镀、电铸、氧化、化学镀、化
学转换膜处理、热浸镀、热喷涂、热烫印、化学热处理、堆焊、物理气相沉积（PVD）、离子注入、化学气相沉积
（CVD）、涂装、电泳、静电喷涂、冲击镀、超硬膜、激光表面处理等18种表面工程领域中的最新技术、工艺、装
备、应用技术及国内外最新通用标准。
具有内容全面、实用性强的特点，书中所介绍的均为国内外已经成熟的
工艺技术，可直接用于生产。
本书可供电镀厂、喷漆厂、涂装厂、热喷涂厂、热浸镀厂、真空镀膜厂、环保设备
厂、机械厂、化工厂、清洗厂、铝氧化厂、防腐厂及其它金属表面防腐、防磨、特殊功能层处理等单位之工程技
术人员、管理及供销人员、科研人员阅读，也可供大专院校有关专业师生教学参考。

书籍目录

目 次
前 言
中国表面工程的发展（代序）
第1章 基本知识
1.1表面工程及表面处理技术的分类和
用途
1.1.1什么是表面工程
1.1.2表面处理技术分类
1.1.3表面技术应用
1.2表面涂覆层及处理方法标记符号
1.2.1表面涂覆层及处理方法标记
符号
1.2.2涂覆层表示方法举例
1.3金属涂（镀）层基本性能
1.3.1结合强度
1.3.2孔隙率及密度
1.3.3耐蚀性
1.3.4硬度
1.3.5电阻率
1.4金属的腐蚀与防护
1.4.1金属腐蚀与腐蚀分类
1.4.2腐蚀机理
1.4.3电极电位
1.4.4电位－PH图
1.4.5腐蚀速度
第2章 基体前处理
2.1表面整平
2.1.1磨光与抛光
2.1.2成批光饰
2.1.3其它机械整平方法
2.2除油
2.2.1有机溶剂除油
2.2.2化学除油
2.2.3电化学除油
2.2.4低温除油
2.2.5超声除油
2.2.6擦拭除油
2.2.7滚筒除油
2.3浸蚀
2.3.1浸蚀的分类
2.3.2常用浸蚀剂的作用
2.3.3浸蚀工艺
2.3.4弱浸蚀
2.3.5超声场内浸蚀
2.3.6浸蚀－除油联合处理

2.3.7工序间防锈
2.4电抛光与化学抛光
2.4.1电抛光
2.4.2化学抛光
第3章 电 镀
3.1电镀基础
3.1.1电镀原理
3.1.2电镀的结晶过程及影响电镀层
结晶粗细的因素
3.1.3分散能力和覆盖能力及影响
因素
3.1.4析氢对电镀过程的影响
3.1.5合金电镀
3.1.6阳极过程
3.1.7金属镀层的基本性能
3.2单金属电镀
3.2.1镀锌
3.2.2镀镉
3.2.3镀锡
3.2.4镀铜
3.2.5镀镍
3.2.6镀铬
3.2.7镀铅
3.2.8镀铁
3.3合金电镀
3.3.1镀铜合金
3.3.2镀锡合金
3.3.3镀镍合金
3.3.4镀锌合金
3.3.5镀多元合金
3.4稀贵金属电镀
3.4.1镀银
3.4.2镀金与金合金
3.4.3镀钯与钯镍合金
3.4.4其它稀贵金属的电镀
3.5特种电镀
3.5.1复合电镀
3.5.2塑料及其它非金属的电镀
3.5.3特种材料上的电镀
3.5.4刷镀与局部电镀
3.5.5双极性电镀
3.6有关电镀的国家标准目录
第4章 氧化、着色与染色
4.1钢铁的氧化
4.1.1钢铁氧化的实质
4.1.2氧化工艺流程
4.1.3溶液配制及工艺条件

4.1.4工艺操作中注意事项
4.1.5氧化膜常见缺陷及处理
4.1.6钢铁氧化应用
4.2铜及铜合金的氧化
4.2.1铜及铜合金氧化的实质
4.2.2氧化工艺流程
4.2.3溶液配制及工艺条件
4.2.4工艺操作中注意事项
4.2.5铜及铜合金氧化应用
4.3铜及铜合金的钝化
4.3.1钝化工艺流程
4.3.2钝化液化学成分及工艺条件
4.3.3工艺操作中注意事项
4.4铝及铝合金的氧化
4.4.1装饰性氧化
4.4.2硬质阳极氧化
4.4.3特种阳极氧化
4.5染色与着色
4.5.1着色方法分类及比较
4.5.2整体着色法（自然显色法）
4.5.3吸附着色法（化学着色法）
4.5.4电解着色法
4.6封闭处理
4.6.1热水封闭
4.6.2蒸汽封闭
4.6.3金属盐封闭
4.7铝及铝合金阳极氧化－着色阳极氧化膜耐晒度的人造光加速试验
第5章 电 铸
5.1电铸原理、特点及应用
5.1.1电铸原理
5.1.2电铸特点
5.1.3电铸应用
5.2电铸芯模设计、类型及材料
5.2.1芯模设计
5.2.2芯模类型
5.2.3芯模材料
5.3电铸的前处理
5.3.1金属芯模表面剥离膜形成
5.3.2非导体芯模表面金属化
5.4电铸铜
5.4.1硫酸铜电铸
5.4.2氟硼酸电铸铜
5.5电铸镍
5.5.1电铸镍特点及种类
5.5.2瓦特型电铸镍
5.5.3氨基磺酸型电铸镍

5.5.4高速电铸镍
5.6电铸铁
5.6.1电铸铁特点
5.6.2电铸液
5.7电铸后处理
5.7.1脱模
5.7.2加固
5.8复合电铸
5.8.1概述
5.8.2复合电铸工艺
第6章 化学镀
6.1化学镀镍
6.1.1化学镀镍的原理
6.1.2化学镀镍层的性能
6.1.3化学镀镍的前处理
6.1.4化学镀镍的工艺条件及镀液的配制
6.1.5工艺条件和溶液组成对化学镀的影响
6.1.6化学镀层的用途
6.1.7镀液维护
6.1.8其它类型的化学镀镍工艺
6.1.9不良镀层的消除
6.1.10新技术
6.2化学镀铜
6.2.1化学镀铜溶液及工艺条件
6.2.2化学镀铜溶液中各组分的使用和影响
6.2.3化学镀铜溶液的配制、使用和维护
6.2.4化学镀铜装置
63化学镀金
6.3.1化学镀金的应用
6.3.2化学镀金的工艺
6.4化学镀银
6.4.1化学镀银的应用
6.4.2化学镀银溶液的配方和镀银工艺
6.5化学镀钯
6.5.1用次磷酸盐作还原剂的溶液成分和镀钯工艺
6.5.2用肼作还原剂的化学镀钯工艺
6.6化学镀钴
6.6.1用次磷酸钠作还原剂的化学镀钴溶液及工艺
6.6.2用硼氢化物作还原剂的化学镀钴溶液及工艺

6.6.3用二甲胺基硼烷作还原剂的
化学镀钴溶液及工艺
6.7化学镀的新技术发展
6.7.1化学镀铜研究动向
6.7.2化学镀镍研究动向
第7章 化学转换膜处理
7.1钢铁的磷化
7.1.1磷化原理
7.1.2磷化膜组成及性质
7.1.3钢铁磷化的用途
7.1.4磷化处理分类
7.1.5磷化液成分及工艺条件
7.1.6磷化工艺
7.1.7磷化工艺操作中注意事项
7.1.8磷化后处理
7.1.9磷化膜质量检验
7.1.10 磷化液总酸度及游离酸度
的测定
7.2钢铁的常温发蓝
7.2.1发蓝膜层构成
7.2.2常温发蓝液成分及工艺条件
7.3铝铬酸盐转化处理
7.3.1铝铬酸盐转化处理实质
7.3.2铬酸盐处理液
7.3.3金属的磷酸盐转化膜
7.4转化膜试验方法
7.4.1金属材料上的转化膜——单位
面积上膜层质量的测定——重
量法
7.4.2锌和镉上铬酸盐转化膜试验
方法
7.4.3电镀锌和电镀镉层的铬酸盐
转化膜
7.5钢铁工件涂漆前磷化处理技术条件
7.6着色磷化膜
7.6.1化学着色工艺
7.6.2电化学着色工艺
7.6.3应用举例
第8章 热浸镀
8.1引言
8.1.1热浸镀原理
8.1.2热浸镀工艺种类
8.1.3热浸镀层的性能及应用
8.2热镀锡
8.2.1热镀锡原理
8.2.2热镀锡工艺
8.2.3热浸镀锡钢板性能及应用

8.2.4热浸镀锡钢板检验
8.3热浸镀锌
8.3.1热浸镀锌原理
8.3.2热浸镀锌工艺
8.3.3热镀锌钢材应用
8.3.4热镀锌涂层检测
8.3.5热镀锌标准
8.4热浸镀铝
8.4.1热镀铝原理
8.4.2热镀铝工艺
8.4.3热镀铝钢材应用
8.4.4热镀铝涂层检测
第9章 热喷涂
9.1热喷涂定义、分类及特点
9.1.1什么是热喷涂
9.1.2热喷涂分类
9.1.3热喷涂特点
9.2热喷涂原理、工艺及应用
9.2.1热喷涂原理及工艺
9.2.2热喷涂应用
9.3氧乙炔火焰喷涂
9.3.1喷涂与喷熔原理及特点
9.3.2重熔
9.3.3喷涂与喷熔设备
9.3.4喷涂用金属线材
9.3.5喷涂（熔）用金属粉末
9.3.6喷涂用非金属粉末
9.3.7喷涂用复合材料
9.3.8金属线材火焰喷涂工艺
9.3.9金属粉末火焰喷涂工艺
9.3.10火焰喷熔工艺
9.3.11塑料粉末火焰喷涂工艺
9.4超音速火焰喷涂及爆炸火焰喷涂
9.4.1超音速火焰喷涂原理
9.4.2超音速火焰喷涂设备种类及
涂层性能
9.4.3爆炸火焰喷涂原理
9.4.4爆炸火焰喷涂特点及应用
9.5电弧喷涂及线爆喷涂
9.5.1电弧喷涂原理
9.5.2电弧喷涂特点及应用
9.5.3电弧喷涂设备
9.5.4电弧喷涂工艺
9.5.5线爆喷涂
9.6等离子喷涂
9.6.1等离子喷涂原理及特点
9.6.2等离子喷涂设备

9.6.3等离子喷涂工艺
9.6.4等离子弧粉末堆焊
9.7涂层性能检测
9.7.1工艺性能检测
9.7.2物理及化学性能检测
9.8防腐蚀涂层
9.8.1大型钢结构金属喷涂长效防腐
9.8.2电弧喷涂防腐
9.8.3实用工艺举例
9.9防磨损涂层
9.9.1模具喷熔修复
9.9.2曲轴氧－乙快火焰线材喷涂修复工艺
9.9.3实用工艺举例
9.10特殊功能层及其它应用
9.10.1聚四氟基体锌铜复合涂层
9.10.2实用工艺举例
9.11 热喷涂单位简介
9.11.1北京工业大学科技总公司热喷涂技术中心
9.11.2北京新迪表面技术工程有限公司
第10章 涂料与涂装
10.1涂料组成
10.1.1成膜物质
10.1.2溶剂
10.1.3助剂
10.1.4颜料
10.2涂料的分类
10.2.1涂料分类原则
10.2.2涂料基础产品简介
10.3涂料的性质
10.3.1油脂涂料
10.3.2天然树脂涂料
10.3.3酚醛树脂涂料
10.3.4沥青涂料
10.3.5醇酸树脂涂料
10.3.6氨基树脂涂料
10.3.7硝基涂料
10.3.8乙烯树脂涂料
10.3.9丙烯酸树脂涂料
10.3.10 聚酯树脂涂料
10.3.11环氧树脂涂料
10.3.12聚氨酯涂料
10.3.13常用涂料举例
10.4工件涂装前表面预处理

10.4.1钢铁表面预处理
10.4.2木材表面预处理
10.4.3塑料表面预处理
10.5涂装工艺
10.5.1涂装工艺分类
10.5.2高压无气喷涂
10.5.3电泳
10.5.4静电喷漆
10.5.5静电喷粉
10.6埋地钢质管道防腐
10.6.1一般规定
10.6.2环氧煤沥青防腐层
10.7输水管道水泥砂浆衬里
10.7.1材料
10.7.2衬里前的准备工作
10.7.3衬里工艺
10.7.4衬里质量检验
10.7.5修补
10.8砖板衬里
10.8.1概述
10.8.2耐腐蚀胶泥
10.8.3耐腐蚀砖板
10.8.4衬里结构
10.8.5砖板衬里施工
10.8.6质量控制与安全技术
10.9涂料和漆膜的质量检验
10.9.1涂料外观
10.9.2粘度
10.9.3漆膜厚度
10.9.4漆膜外观
10.9.5漆膜附着力测定法
10.9.6漆膜冲击试验测定法
10.9.7漆膜耐霉菌测定法
10.9.8测定耐湿热、耐盐雾、耐候性（人工加速）的漆膜制备法
10.9.9漆膜耐盐雾测定法
10.9.10漆膜耐湿热测定法
10.9.11漆膜老化（人工加速）测定法
10.9.12漆膜柔韧性测定法
10.9.13漆膜耐水性测定法
10.9.14漆膜耐汽油性测定法
10.9.15防锈油脂湿热试验法
10.9.16色漆和清漆耐湿性的测定
10.9.17漆膜硬度测定法
10.10漆膜一般制备法
10.11涂装作业安全规程
10.11.1喷漆室安全技术规定

10.11.2涂装作业安全规程
10.12防腐蚀企业简介
10.12.1河北省承德市铸石厂
10.12.2河南省濮阳市设备防护
公司
10.12.3河南省防腐企业集团开发
公司三公司
10.12.4莱恩金属表面科技研究所
第11章 化学热处理
11.1渗碳
11.1.1概述
11.1.2渗碳原理
11.1.3渗碳质量的影响因素
11.1.4气体渗碳
11.1.5液体渗碳
11.1.6固体渗碳
11.1.7其它渗碳方法
11.1.8渗碳用钢及渗碳后的热处理
11.1.9渗碳层的组织与性能
11.1.10渗碳件的质量检验、常见缺陷
及防止措施
11.2渗氮
11.2.1概述
11.2.2渗氮过程及渗氮层组织
11.2.3渗氮用钢及渗氮前的热处理
11.2.4气体渗氮
11.2.5离子渗氮
11.2.6渗氮层的组织与性能
11.2.7渗氮件的质量检验、常见缺陷
及防止措施
11.2.8其它渗氮方法
11.3钢的碳氮共渗
11.3.1概述
11.3.2气体碳氮共渗
11.3.3液体碳氮共渗
11.3.4碳氮共渗后的热处理及渗层
组织
11.3.5碳氮共渗层的性能
11.3.6碳氮共渗件的质量检验
常见缺陷及防止措施
11.3.7氮碳共渗
11.4渗硼
11.4.1固体渗硼
11.4.2熔盐渗硼
11.4.3其它渗硼方法
11.4.4渗硼层的组织与性能
11.4.5渗硼材料

11.4.6稀土元素的催渗作用
11.4.7部分国内厂家开发的商用
渗硼剂
11.5渗铝
11.5.1渗铝的方法及工艺
11.5.2渗铝层的组织与性能
11.6渗铬
11.6.1渗铬的方法及工艺
11.6.2渗铬层的组织与性能
11.7渗硫、硫氮共渗、硫碳氮共渗
11.7.1渗硫
11.7.2硫氮共渗及硫碳氮共渗
11.8渗硅
11.8.1渗硅的方法及工艺
11.8.2渗硅层的组织
11.9渗锌
11.9.1渗锌的方法及工艺
11.9.2渗锌层的组织
11.10 渗其它金属
11.11复合渗
11.11.1硼铝共渗
11.11.2硼硅共渗
11.11.3硼铬共渗
11.11.4铝硅共渗
11.11.5铬铝共渗
第12章 堆 焊
12.1概述
12.1.1金属表面堆焊的特点
12.1.2堆焊的应用领域
12.2堆焊合金的类型及性能
12.3堆焊方法
12.3.1堆焊方法及工艺
12.3.2堆焊方法的选择
12.4堆焊材料
12.4.1堆焊焊条
12.4.2焊丝
12.4.3焊剂
12.4.4其它堆焊材料
12.4.5耐磨堆焊复合钢板
12.4.6堆焊材料的选择
12.5堆焊检验
12.5.1外观检验
12.5.2无损检验
12.5.3堆焊层的机械性能检验
12.5.4堆焊层的耐磨试验
第13章 物理气相沉积
13.1真空技术基础

13.1.1真空物理基础
13.1.2真空的获得
13.1.3真空的测量
13.2真空蒸镀
13.2.1真空蒸镀原理
13.2.2真空蒸发镀膜设备
13.2.3真空蒸镀工艺及应用
13.3溅射镀膜
13.3.1溅射镀膜原理
13.3.2溅射镀膜设备
13.3.3溅射镀膜工艺及应用
13.4离子镀
13.4.1离子镀原理
13.4.2离子镀设备
13.4.3离子镀膜工艺及应用
13.5镀膜前处理及膜厚测量
13.5.1镀膜前处理
13.5.2膜厚测量
13.6薄膜的分析测试技术
13.6.1薄膜的成分、组织和结构
分析
13.6.2薄膜的性能测试
第14章 离子注入
14.1概述
14.1.1离子注入技术的发展
14.1.2离子注入的特点
14.1.3离子注人的局限性
14.2离子注入的物理过程
14.2.1非晶靶注入离子的射程分布
14.2.2离子注入单晶靶中的射程
分布
14.2.3离子注入元素的分布
14.2.4能量淀积分布与注入辐射
损伤
14.3离子注入装置
14.3.1概述
14.3.2离子注入机的种类
14.3.3离子源
14.3.4离子束的加速
14.3.5质量分析器
14.3.6离子束的偏转、扫描和聚焦
14.3.7离子注入剂量
14.3.8靶室系统
14.3.9真空系统
14.4离子注入在半导体技术中的应用
14.4.1离子注入在双极器件中的应用
14.4.2离子注入在MOS电路中的

应用
14.5离子注入功能材料
14.5.1半导体材料的离子注入
14.5.2半导体材料离子注入的工艺
特点
14.5.3化合物半导体离子注入的
特点
14.5.4化合物半导体和注入离子
种类
14.5.5磁性材料的离子注入
14.5.6离子注入在超导材料中的
应用
14.6离子注入与材料表面改性
14.6.1离子束与材料的相互作用
14.6.2金属材料离子注入改性
14.6.3离子注入改善金属材料
机械性能
14.7离子注入与金属化合物
化学效应
14.7.1荷能离子与衬底原子的化合
14.7.2离子注入与抗化学腐蚀
14.7.3离子注入与金属抗氧化性能
14.8离子注入辐射损伤与金属相变
14.8.1金属离子注入奥氏体钢和
相变
14.8.2铁素体钢照射组织相变
14.8.3氧化物弥散强化钢的组织变化
14.8.4离子注入照射材料的近表
组织损伤
14.8.5金属基复合材料注入损伤
14.8.6离子注入辐射相变
14.8.7离子注入金属间化合物与
合金相
14.9离子注入测量技术
14.9.1二次离子质谱技术（SIMS）
14.9.2核反应分析法（NRA）
14.9.3背散射能谱技术（RBS）
14.9.4俄歇电子能谱分析（AES）
14.9.5正离子湮没技术（PAT）
14.10 离子注入工艺及其它
14.10.1离子注人工艺要求
14.10.2离子束混合
14.10.3离子束缝合
14.10.4离子束反冲注入
14.10.5等离子源离子注入
14.10.6离子束注入的安全与防护
第15章 化学气相沉积

15.1化学气相沉积通论
15.1.1化学气相沉积定义
15.1.2化学气相沉积的种类和应用
15.1.3化学气相沉积（CVD）的特点及与
其它涂层工艺技术的比较
15.2化学气相沉积原理
15.2.1化学气相沉积一般原理及
过程分析
15.2.2几种先进的化学气相沉积技术
原理简介
15.3化学气相沉积工艺与技术
15.3.1化学气相沉积技术
15.3.2化学气相沉积涂层
15.4化学气相沉积的工业应用
15.4.1工具钢用CVD法涂覆TiC
15.4.2单层涂覆和多层涂覆技术
的应用
第16章 其它方法
16.1热烫印
16.1.1热烫印原理
16.1.2热烫印设备
16.1.3热烫印工艺
16.1.4热烫印质量
16.2冲击镀
16.2.1冲击镀原理
16.2.2冲击镀锌
16.2.3冲击镀锡
16.2.4冲击镀镉－锡－铅合金
16.3超硬膜技术
16.3.1金刚石薄膜
16.3.2立方氮化硼
16.4激光表面处理
16.4.1概述
16.4.2激光表面处理装备
16.4.3激光表面处理工艺原理
16.4.4激光表面处理前的表面预处理
16.4.5激光相变硬化
16.4.6激光熔凝处理
16.4.7激光表面合金化和激光涂敷
16.4.8激光冲击强化
第17章 涂层性能及检测
17.1涂层的外观检验
17.1.1涂层表面缺陷的检验
17.1.2涂层表面粗糙度的检验
17.1.3涂层表面光泽度的检验
17.2涂层的厚度检验
17.2.1测厚方法概述

17.2.2测厚方法
17.3涂层的耐蚀性检验
17.3.1大气暴露试验
17.3.2盐雾试验
17.3.3铜盐加速醋酸盐雾试验
（CASS法）
17.3.4湿热试验
17.3.5腐蚀膏试验
17.3.6二氧化硫工业气体腐蚀试验
17.3.7周期浸润腐蚀试验
17.3.8其它人工加速腐蚀试验
17.4涂层的孔隙率及检验
17.4.1涂层孔隙率
17.4.2涂层孔隙率测定法
17.4.3涂层孔隙率检验标准
17.5涂层的结合力及检验
17.5.1涂层结合力
17.5.2涂层结合力的检验
17.5.3几种涂层的结合强度
17.5.4有关涂层结合强度试验的
国家标准目录
17.6涂层的硬度及检验
17.6.1几种涂层的硬度
17.6.2涂层硬度的特性
17.6.3涂层的宏观硬度检验
17.6.4涂层的显微硬度检验
17.6.5有关涂层硬度试验的国家
标准目录
17.7涂层的其它性能及检验
17.7.1涂层的内应力及检验
17.7.2涂层的耐磨性及检验
17.7.3涂层的热性能及检验
主要参考文献

第一图书网, tushu007.com

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