

<<铝材表面处理>>

图书基本信息

书名：<<铝材表面处理>>

13位ISBN编号：9787548701873

10位ISBN编号：754870187X

出版时间：2010-12

出版单位：中南大学

作者：朱祖芳主编

页数：339

字数：557000

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>

## &lt;&lt;铝材表面处理&gt;&gt;

## 前言

前言在金属结构材料中，铝材仅次于钢铁材料居第二位。

铝是有色金属中产量最多、运用最广的金属材料。

2007年中国铝挤压材产量已经接近6 800 kt，冷轧铝板带材产量达到4 200 kt。

铝材的表面处理是扩大铝材使用范围、延长服役期限、提高装饰效果的关键工艺之一，一直受到铝材行业的特别关注，并且已经得到迅速的技术进步。

以建筑铝型材表面处理为例，20世纪80年代初期中国从日本和意大利引进铝型材阳极氧化技术和装备开始，至今已经发展到铝型材的阳极氧化、电泳涂漆、粉末静电喷涂和液相静电喷涂等，各门表面处理技术齐全，装备基本立足于国内的庞大的表面处理生产体系。

铝板带材的表面处理，不仅建立了完善的辊涂生产线，也开始建设连续阳极氧化薄板带的生产装置。

从铝材表面处理的技术水平和工艺完整性的角度分析，尤其在铝型材表面处理技术方面，中国已接近国际水平。

本书是“十一五”国家重点图书出版规划项目《中国有色金属丛书》之一种，作者在国内外有关铝材表面处理专著的基础上，总结20年来中国铝材表面处理生产的经验撰写而成，全书分16章，涵盖了铝材表面处理的各个方面。

主编承担了编写本书约一半的篇幅，其余邀请国内有色金属企业的高级工程师参与编写的。

因此本书可以体现理论联系实际的特点，既总结了国内外的生产经验，又适当引入理论分析；既考虑到基础读物的知识性和普及性，又尽量反映工艺技术的国内外先进水平。

本书各章的撰稿人和审核人涉及到7个单位10人，编、审人员，主要邀请北京有色金属研究总院、福建南平铝厂等有色金属系统内各单位中多年从事铝材表面处理工作的资深高级工程师撰稿，第1、2、5、6、9、14和15章由朱祖芳执笔编写的；第3章由汪平执笔编写的；第4章由蔡锡昌执笔编写的；第7章由孙凤仙执笔编写的；第8章由来永春执笔编写的；第10章由纪红执笔编写的；第11、12、13和16章由余泉和执笔编写的；最终由主编朱祖芳统稿。

有机聚合物涂层工艺即第11章、第12章和第13章，分别邀请王争、戴悦星和张翼鹏先生担任初审，全书由王祝堂先生审定。

没有大家同心合力的辛勤工作，本书是不可能完成的。

主编对于下列各位接受邀请并努力完成编、审工作的同仁，表示衷心的感谢。

此外还特别要感谢有色金属系统外的企、事业单位的诸位先生的帮助，他们是黄岩精细化学品公司蔡锡昌先生、北京师范大学物理系来永春先生，中国铝塑板协会专家委员会张翼鹏先生。

尽管本书诸位作者竭尽全力地工作，希望在促进铝材表面处理技术的提高方面尽微薄之力，但是铝材表面处理的技术和工艺的发展很快，同时表面处理涉及的知识面又很宽，本书不尽之处在所难免，敬请业内专家和读者不吝指正。

尤其本书有关安全和环保的内容，我国的技术起步比较晚，表面处理的生产思路和工艺路线多种多样，而有关技术法规还正在不断完善之中，同时环境保护的技术指标和相关要求也在不断提高，尽管本书作者及相关人士作了很大努力，仍很难满足读者的期望。

目前中国正在制定表面处理的安全和环保的技术标准，待有关法规颁布之后，本书的第16章应该随之修正和提高，以便达到尽可能完善的水平。

## <<铝材表面处理>>

### 内容概要

《铝材表面处理》是“十一五”国家重点图书出版规划项目《中国有色金属丛书》之一种，作者朱祖芳在国内外有关铝材表面处理专著的基础上，总结20年来中国铝材表面处理生产的经验撰写而成，全书分16章，涵盖了铝材表面处理的各个方面。

本书可以体现理论联系实际的特点，既总结了国内外的生产经验，又适当引入理论分析；既考虑到基础读物的知识性和普及性，又尽量反映工艺技术的国内外先进水平。

## <<铝材表面处理>>

### 书籍目录

- 第1章 概论
- 第2章 铝阳极氧化与阳极氧化膜的基础知识
- 第3章 铝材的化学预处理
- 第4章 铝合金的阳极氧化
- 第5章 铝阳极氧化膜的着色
- 第6章 铝阳极氧化膜的封孔
- 第7章 铝材硬质阳极氧化
- 第8章 铝的微弧氧化
- 第9章 铝的电镀和化学镀
- 第10章 铝的化学转化处理
- 第11章 铝阳极氧化膜的电泳涂漆
- 第12章 铝材的静电喷涂
- 第13章 铝卷材的辊涂
- 第14章 铝表面处理膜的性能及检测
- 第15章 铝阳极氧化膜的缺陷及防治
- 第16章 铝表面处理的卫生、安全和环保
- 附录

## &lt;&lt;铝材表面处理&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 概论 1.1 铝的优点和缺点 铝及铝合金是仅次于钢铁材料、运用面广泛的金属结构材料。

与钢铁材料相比，铝的主要优点是质轻和耐腐蚀等。

虽然铝不是“永不生锈”的，但是在通常大气环境中其耐腐蚀性或耐候性比钢铁的确实好得多。

由于铝是一个钝化型金属，表面总是存在一层附着性好的钝态氧化膜，从而保护了金属铝不容易被腐蚀。

换句话说，表面没有氧化膜的裸露金属铝，腐蚀是很容易发生的。

此外铝的密度只有钢铁的1/3左右。

铝及铝合金作为工程材料还有许多明显的优点，比如传热性和导电性好、冲击吸收性和光反射性强等。

铝及铝合金还有极好的加工成形性与可焊性，因此可以方便地加工成各种形状和尺寸的管材、板材、箔材、棒材和型材等，已广泛运用于许多工业领域与民用领域[1]。

一切事物总是具有两面性的，遗憾的是铝材的缺点也很明显。

铝材的主要缺点是硬度低、耐磨性比较差，在某些介质条件中耐腐蚀性还不尽如人意等。

铝的电极电位很负，因此与其他金属接触时，铝通常作为阳极容易发生严重的电偶腐蚀现象等。

另外铝的线膨胀系数大，弹性模量只有钢的1/3等。

上述的大部分缺点都涉及到表面性能方面，如硬度和耐磨性等，但是通过表面处理可以得到改善或解决，这就是铝材必须强调表面处理的原因，只有通过表面处理才可能进一步扩大铝的应用范围和延长使用时间。

为了扩大铝的应用范围，尤其作为装饰材料使用时，需要高光亮度表面或特殊纹理的表面，因此机械抛光和扫纹、化学抛光、电化学抛光等表面处理是必不可少的。

有机聚合物的表面涂饰在增加铝材表面颜色多样化，延长在苛刻恶劣环境下服役期限等方面，目前已经得到愈来愈广泛的运用。

例如铝材建筑门窗的粉末静电喷涂和电泳涂漆处理，由于其性能与外观的优势，已经超过单一阳极氧化处理成为目前占优势的表面处理技术。

通过特殊的表面处理技术，赋予铝合金零件的功能性表面是铝材表面处理的新动向，从而大大拓展了铝材的应用领域。

例如铝合金活塞通过微弧氧化处理，表面硬度提高5~8倍，耐磨性得到明显提高，从而大大提升使用寿命。

利用铝阳极氧化膜的多孔型结构特征，掺入功能性物质得到铝的功能型阳极氧化膜，是具有广阔前景铝材表面处理新思路。

铝材的表面处理不仅可以改善与提高化学性能、耐腐蚀性、耐磨损性等，从而延长使用寿命，也可以获得靓丽多彩多色的外观、拓宽与提升装饰性能，而且可以赋予新的物理性能，得到各种各样新型的功能材料和器件。

因此铝的表面处理作为一项技术措施，已经不仅仅是锦上添花之举，而且是铝合金从原材料引向各式各样实际应用的零件、部件、器件不可缺少的环节。

1.2 铝的物理性质 铝的物理性质列于表1-1，从表中数据可以看出铝的特点、优点及缺点。

由于铝合金的品种极多，许多铝合金就是从提高力学性能为目的而研发的，鉴于本书介绍铝材的表面处理，表1-1没有列入各种铝合金力学性能的数据。

读者如需要有关铝合金的物理和力学性能数据，可以从有关专著或本读物丛书的其他相关著作中查阅。

## &lt;&lt;铝材表面处理&gt;&gt;

## 编辑推荐

《铝材表面处理》编辑推荐：有色金属是重要的基础原材料，广泛应用于电力、交通、建筑、机械、电子信息、航空航天和国防军工等领域，在保障国民经济建设和社会发展等方面发挥了不可或缺的作用。

改革开放以来，特别是新世纪以来，我国有色金属工业持续快速发展，已成为世界最大的有色金属生产国和消费国，产业整体实力显著增强，在国际同行业中的影响力日益提高。

主要表现在：总产量和消费量持续快速增长，2008年，十种有色金属总产量2 520万吨，连续七年居世界第一，其中铜产量和消费量分别占世界的20%和24%；电解铝、铅、锌产量和消费量均占世界总量的30%以上。

经济效益大幅提高，2008年，规模以上企业实现销售收入预计2.1万亿以上，实现利润预计800亿元以上。

产业结构优化升级步伐加快，2005年已全部淘汰了落后的自焙铝电解槽；目前，铜、铅、锌先进冶炼技术产能占总产能的85%以上；铜、铝加工能力有较大改善。

自主创新能力显著增强，自主研发的具有自主知识产权的350 kA、400 kA大型预焙电解槽技术处于世界铝工业先进水平，并已输出到国外；高精度内螺纹铜管、高档铝合金建筑型材及时速350 km高速列车用铝材不仅满足了国内需求，已大量出口到发达国家和地区。

国内矿山新一轮找矿和境外矿产资源开发取得了突破性进展，现有9大矿区的边部和深部找矿成效显著，一批有实力的大型企业集团在海外资源开发和收购重组境外矿山企业方面迈出了实质性步伐，有效增强了矿产资源的保障能力。

2008年9月份以来，我国有色金属工业受到了国际金融危机的严重冲击，产品价格暴跌，市场需求萎缩，生产增幅大幅回落，企业利润急剧下降，部分行业已出现亏损。

纵观整体形势，我国有色金属工业仍处在重要机遇期，挑战和机遇并存，长期发展向好的趋势没有改变。

今后一个时期，我国有色金属工业发展以控制总量、淘汰落后、技术改造、企业重组、充分利用境内外两种资源，提高资源保障能力为重点，推动产业结构调整和优化升级，促进有色金属工业可持续发展。

实现有色金属工业持续发展，必须依靠科技进步，关键在人才。

为了全面提高劳动者素质，培养一大批高水平的科技创新人才和高技能的技术工人，由中国有色金属工业协会牵头，组织中南大学出版社及有关企业、科研院校数百名有经验的专家学者、工程技术人员，编写了《中国有色金属丛书》。

《丛书》内容丰富，专业齐全，科学系统，实用性强，是一套好教材，也可作为企业管理人员和相关专业大学生的参考书。

经过编写、编辑、出版人员的艰辛努力，《丛书》即将陆续与广大读者见面。

相信它一定会为培养我国有色金属行业高素质人才，提高科技水平，实现产业振兴发挥积极作用。

<<铝材表面处理>>

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>