

<<铝合金阳极氧化与表面处理技术>>

图书基本信息

书名：<<铝合金阳极氧化与表面处理技术>>

13位ISBN编号：9787502555504

10位ISBN编号：7502555501

出版时间：2008-4

出版时间：化学工业出版社

作者：朱祖芳

页数：328

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>

<<铝合金阳极氧化与表面处理技术>>

内容概要

《铝合金阳极氧化与表面处理技术》论述了铝合金阳极氧化与表面处理技术，共分为14章。分别介绍了铝的腐蚀与表面技术概况、表面机械处理、化学抛光和电化学抛光、化学清洗和浸蚀、化学转化处理、阳极氧化与阳极氧化膜、阳极氧化工艺、硬质阳极氧化和微弧氧化、阳极氧化膜的封孔、有机高聚物涂装及其合金的电镀、阳极高聚物涂层的性能与试验方法等方面的内容。

《铝合金阳极氧化与表面处理技术》内容丰富，密切结合生产实践和现代化技术应用。可供铝合金材料生产和应用技术人员、表面处理技术人员学习和参考用。

<<铝合金阳极氧化与表面处理技术>>

书籍目录

第1章 引论1.1 铝的腐蚀性1.2 铝的腐蚀形态1.3 铝合金1.3.1 铝合金系1.3.2 典型铝合金的特性及应用1.4 铝合金表面技术概述1.5 铝的阳极氧化技术1.5.1 铝阳极氧化膜的特性1.5.2 铝合金与阳极氧化1.5.3 铝的氧化膜1.5.4 铝阳极氧化膜的应用1.6 铝的其他表面处理技术1.6.1 铝的化学转化技术1.6.2 铝的涂装技术1.6.3 铝的电镀1.6.4 铝的珐琅和搪瓷涂层技术参考文献第2章 铝的表面机械处理2.1 磨光2.1.1 磨光轮2.1.2 磨料的选用2.1.3 磨轮与磨料的黏结2.1.4 磨光操作要求2.2 抛光2.2.1 抛光机理2.2.2 抛光剂的类型2.2.3 抛光剂的选择2.2.4 抛光轮的种类、制作和功用2.3 抛光机械及操作2.3.1 抛光机械的主要部件、类型和功用2.3.2 抛光操作2.4 磨光、抛光常见问题及解决办法2.5 其他机械处理方法2.5.1 喷砂(丸)2.5.2 刷光2.5.3 滚光2.5.4 磨痕装饰机械处理参考文献第3章 化学抛光和电化学抛光3.1 概况3.1.1 化学抛光和电化学抛光的作用3.1.2 光亮度3.1.3 化学抛光和电化学抛光的应用3.2 化学和电化学抛光历程与机理3.2.1 化学抛光3.2.2 电化学抛光3.3 以磷酸为基的化学抛光工艺3.3.1 磷酸-硫酸化学抛光3.3.2 磷酸-硫酸-硝酸化学抛光3.3.3 磷酸-硝酸化学抛光3.3.4 磷酸-乙酸-硝酸化学抛光3.3.5 磷酸为基的化学抛光生产设备3.3.6 化学抛光操作工艺因素3.4 硝酸-氢氟酸化学抛光工艺3.4.1 硝酸-氢氟酸-阿拉伯胶化学抛光3.4.2 硝酸-氢氟酸-邻甲苯胺化学抛光3.5 典型的电化学抛光工艺3.5.1 碱性电化学抛光3.5.2 磷酸-铬酸-硫酸(巴特尔工艺)电化学抛光3.5.3 氟硼酸电化学抛光3.5.4 硫酸-铬酸电化学抛光3.5.5 金相显微组织试样电化学抛光3.6 抛光缺陷及对策3.6.1 化学抛光缺陷及对策3.6.2 电化学抛光缺陷及对策参考文献第4章 化学清洗和浸蚀4.1 化学清洗4.1.1 化学清洗原理4.1.2 化学清洗剂组成原则与类型4.1.3 化学清洗操作工艺因素4.1.4 化学清洗缺陷及对策4.2 氢氧化钠为基的碱浸蚀4.2.1 碱浸蚀原理4.2.2 碱浸蚀工艺因素4.2.3 碱浸蚀槽液回收及循环利用4.2.4 碱浸蚀缺陷和对策4.3 碱浸蚀后的除灰工艺4.3.1 硝酸除灰4.3.2 硫酸除灰4.3.3 其他除灰工艺4.4 酸浸蚀工艺4.4.1 常规酸性浸蚀, 4.4.2 聚四氟乙烯树脂黏着铝的酸性浸蚀参考文献第5章 化学转化处理5.1 化学转化处理的技术进展5.2 化学氧化5.2.1 化学氧化膜的用途5.2.2 化学氧化膜的性能5.2.3 化学氧化膜的生长5.2.4 化学氧化膜的成分5.3 铬酸盐处理5.3.1 铬酸盐处理溶液5.3.2 铬酸盐处理反应5.3.3 铬化膜的性状5.4 磷铬酸盐处理5.4.1 磷铬酸盐处理溶液5.4.2 磷铬化膜的生成5.4.3 磷铬化膜的性状5.5 磷酸盐处理5.6 无铬化学转化处理5.6.1 无铬化学转化处理5.6.2 无铬化学转化膜的性状5.7 无铬化学转化技术的前景5.7.1 硅烷处理5.7.2 铈酸盐处理5.7.3 SAM处理5.8 化学转化膜的鉴别5.8.1 外观检验5.8.2 膜厚检验5.8.3 附着性检验5.8.4 腐蚀试验参考文献第6章 铝阳极氧化与阳极氧化膜6.1 铝阳极氧化的过程6.1.1 铝阳极氧化按照电解溶液性质的分类6.1.2 铝阳极氧化的反应过程6.1.3 阳极氧化过程中铝合金合金化成分的影响6.2 阳极氧化膜的结构与形貌6.2.1 阳极氧化膜的多孔型结构与形貌的直接观测6.2.2 阳极氧化膜的结构模型和结构参数6.2.3 多孔型阳极氧化膜的微孔形成6.3 多孔型阳极氧化膜的厚度、结构和成分6.3.1 阻挡层的厚度6.3.2 多孔层的厚度和结构6.3.3 阻挡层的成分6.3.4 多孔层的成分6.4 结晶性阳极氧化膜的生长6.5 阳极氧化膜的生成机理6.5.1 壁垒型阳极氧化膜6.5.2 多孔型阳极氧化膜参考文献第7章 阳极氧化工艺7.1 硫酸阳极氧化工艺7.1.1 硫酸阳极氧化工艺规范7.1.2 阳极氧化工艺参数的影响7.1.3 硫酸溶液中铝离子和杂质的影响7.1.4 膜厚及其均匀性的控制7.1.5 阳极氧化膜的缺陷及其防止方法7.1.6 硫酸交流阳极氧化7.2 其他酸阳极氧化工艺7.2.1 铬酸阳极氧化工艺7.2.2 草酸阳极氧化工艺7.2.3 磷酸阳极氧化工艺参考文献第8章 硬质阳极氧化和微弧氧化8.1 硬质阳极氧化8.1.1 硬质阳极氧化与材质的关系8.1.2 硫酸溶液的硬质阳极氧化8.1.3 硫酸硬质阳极氧化工艺参数的影响8.1.4 非硫酸溶液的硬质阳极氧化第9章 铝阳极氧化膜的电解着色9.1 概况9.2 电解着色机理9.3 锡盐电解着色9.4 镍盐电解着色9.5 其他金属盐电解着色9.6 干涉光效应着色的工业应用第10章 铝阳极氧化膜的染色10.1 染色对氧化膜的要求10.2 染料染色机理10.3 有机染料的选择10.4 色彩的组合与调配10.5 有机染料染色工艺10.6 无机染料染色工艺10.7 染色的特殊方法第11章 铝阳极氧化膜的封孔11.1 封孔技术的发展及分类11.2 封孔质量的品质要求11.3 热封孔工艺11.4 冷封孔工艺11.5 高温水蒸气封孔工艺11.6 无机盐封孔工艺11.7 新型中温封

<<铝合金阳极氧化与表面处理技术>>

孔11.8 有机物封孔技术11.9 封孔引起的阳极氧化膜缺陷第12章 有机高聚物涂装工艺12.1 电泳涂装工艺12.2 静电粉末涂料装工艺12.3 液相静电涂装工艺第13章 铝及其合金的电镀13.1 铝及其合金制件电镀的重要性13.2 铝及其合金的化学物理特性13.3 镀前预处理方法13.4 顶处理特殊方法的工艺规范及电镀实例13.5 铝及其合金制件化学镀镍13.6 氟硼酸盐浸镍锌(Ni-Zn)合金层电镀13.7 铝及其合金制件化学镀金13.8 镀层质量的检验第14章 阳极氧化膜及高聚物涂层的性能与试验方法14.1 外观质量14.2 颜色和色差14.3 膜及涂层厚度14.4 阳极氧化膜封孔质量14.5 耐腐蚀性14.6 耐化学稳定性14.7 耐候性14.8 硬度14.9 耐磨性14.10 涂层附着力14.11 耐冲击性14.12 抗杯突性14.13 抗弯曲性14.14 涂层聚合作用性能14.15 阳极氧化膜绝缘性14.16 阳极氧化膜抗变形破裂性14.17 薄阳极氧化膜连续性14.18 耐沸水性14.19 光反射性能14.20 涂层加工性能

章节摘录

第4章 化学清洗和浸蚀 4.1 化学清洗 铝及铝合金的化学清洗通常采用弱酸性或弱碱性溶液、溶剂及其蒸气、添加表面活性剂等溶液，清除表面油脂和污垢。这种处理可以采用化学或电化学的方法，前者称之为化学清洗，亦称脱脂或除油；电化学清洗在铝的表面处理中尚未普遍应用。

为了彻底清除油脂或污染物，有的工艺采用浸蚀性较强的清洗溶液，连同氧化膜或复合氧化膜一起清洗除去，使铝材呈现出润湿均匀的清洁表面。

铝材在生产过程中使用润滑剂、轧制油，在机械抛光中使用抛光膏，在半成品储存中使用防锈油等必要的油脂；此外，铝材在操作中及转运过程中稍不注意，很有可能黏附到不必要的机械设备的润滑油脂、灰尘、杂质颗粒之类的污染物，污染铝材表面，严重的会形成污垢。

铝材表面接触到油脂或污染物后，会阻碍其表面与处理溶液的充分接触，不能得到润湿均匀的表面；若油脂或污染物带入随后的处理槽液中，将会破坏槽液的组成。

因此，铝材表面处理过程中首先要进行化学清洗，清除表面的油脂、污染物、污垢、铝的表面氧化膜等，使铝材获得润湿均匀的清洁表面。

4.1.1 化学清洗原理 (1) 铝的表面氧化膜。

铝是一种化学性质十分活泼的金属，其标准电极电位很负。

然而，在空气中的铝表面通常覆盖有一层空气中形成的非常薄的氧化膜，这时它的电极电位向正向移动。

在空气中形成的铝氧化膜厚度约为 $1 \sim 3\text{nm}$ 。

铝材表面在热处理过程中形成高温氧化膜，高温氧化膜的厚度比空气中形成的氧化膜厚十多倍。

在常规的化学清洗过程中，要除去铝的这层高温氧化膜比较困难，特别是受油脂或污染物等严重污染的高温氧化膜，其除去更为困难。

工业上使用的大多数铝及铝合金都含有一定的合金元素。

这意味着，在铝合金表面的氧化膜中也或多或少含有铁、镁、锰、铜、锌等的氧化物。

通常，铝的氧化膜中含有这些氧化物是无关紧要的。

广泛使用的建筑铝合金6063中含有 $0.45\% \sim 0.9\%$ 的镁。

有的铝合金(如6061、6070、6082等)中，镁含量的上限高达 $1.29/5$ 。

5000系(铝—镁系)铝合金中，镁含量还要高，通常约含有 $0.5\% \sim 5\%$ 的镁，其中5A13铝合金的镁含量很高，在 $9 \sim 10.5\%$ 之间。

该系铝合金主要加工成铝合金板材和卷材，或用它进行机械深加工，形成深加工产品。

7000系(铝—锌—镁系)铝合金含有较高的锌和镁，其中典型的高强度航空铝合金7075中的镁含量 $2.1\% \sim 2.9\%$ ，锌含量 $5.19/5 \sim 6.1\%$ ，铜含量 $1.2\% \sim 2.0\%$ 。

因此，该系铝合金的氧化膜中富含锌和镁的氧化物，可能存在铝的氧化膜的变形。

⋮

<<铝合金阳极氧化与表面处理技术>>

编辑推荐

其他版本请见：铝合金阳极氧化与表面处理技术（第2版） 阳极氧化是铝合金最重要的表面处理技术。

书中用大量的篇幅阐述了阳极氧化膜的形成机理和性能，介绍了阳极氧化工艺，讨论了阳极氧化膜着色、染色、封孔和检测技术。

反映了近20年铝合金阳极氧化技术的进展。

铝合金表面抛光、化学清洗、化学转化、电镀和化学镀、涂料涂装等表面处理技术，包括部分工艺的配方，在书中也有详尽的介绍，这对铝材的生产有直接的帮助。

《铝合金阳极氧化与表面处理技术》是目前国内关于铝材表面处理内容最为全面的科技著作。主编朱祖芳先生和其他作者在铝材表面处理的理论研究和生产实践上大多有几十年的丰富经历。

《铝合金阳极氧化与表面处理技术》对铝合金表面处理科学研究工作、对铝材表面处理的生产管理和技术开发，都有较好的指导作用。

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>