



中华人民共和国国家标准

GB/T 39495—2020

金属及其他无机覆盖层 铝及铝合金无铬化学转化膜

Metallic and other inorganic coatings—Chromate-free chemical conversion
coatings on aluminum and its alloys

2020-11-19 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规定起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国金属与非金属覆盖层标准化技术委员会(SAC/TC 57)归口。

本标准起草单位:武汉材料保护研究所有限公司、珠海市奥美伦精细化工有限公司、合肥华清方兴表面技术有限公司、广州三孚新材料科技股份有限公司、武汉市标准化研究院。

本标准主要起草人:张德忠、毛祖国、贾建新、敖中华、刘万青、何源、田志斌、詹益腾、黄青、黄勇、易娟、赵涛、张琪。

引 言

铝及铝合金化学转化分为铬酸盐化学转化(六价铬、三价铬)和无铬化学转化。铬酸盐化学转化工艺简单,转化膜性能优良,使用广泛。但由于转化液中的铬离子(尤其六价铬)属于致癌物质,影响作业人员的身体健康,废液污染环境,寻找取代铬酸盐化学转化的无铬化学转化工艺成为趋势。

根据转化液的主要成分,无铬转化有:水氧化、锆盐转化、钛盐转化、稀土金属盐转化、高锰酸盐转化、钼酸盐转化、硅酸盐转化、钴盐转化、锂盐转化、磷酸盐转化、硅烷转化等。为提高转化膜的性能,引入以上两种或两种以上成分的复合转化体系,如钛-锆体系、钛-钴体系、钛-锆-硅烷体系。

随着许多新的转化液配方的引入和工程应用的发展,迫切需要制定技术标准,以规定无铬化学转化膜的要求及验证膜层是否符合要求的试验方法。

金属及其他无机覆盖层

铝及铝合金无铬化学转化膜

1 范围

本标准规定了铝及铝合金水洗和免洗无铬化学转化膜的分类、要求和试验方法以及抽样检验程序。

本标准适用于挤压铝及铝合金零部件、型材、卷材、板材以及铸造铝合金部件的无铬化学转化膜。无铬化学转化膜可单独作为防腐层,也可作为有机涂层(如涂料、橡胶、胶黏剂)的底层。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 3138 金属及其他无机覆盖层 表面处理 术语

GB/T 6461 金属基体上金属及其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级

GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 12609 电沉积金属覆盖层和相关精饰 计数检验抽样程序

GB/T 20017 金属和其他无机覆盖层 单位面积质量的测定 重量法和化学分析法评述

QJ 1827 低阻值金属镀覆层和化学转换膜层接触电阻测试方法

3 术语和定义

GB/T 3138 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

转化膜 conversion coating

由化学或电化学过程形成的含有基体金属化合物的表面覆盖层。

3.2

化学转化膜 chemical conversion coating

基体金属与转化液发生化学反应,形成的含基体金属化合物的表面覆盖层。

3.3

无铬化学转化膜 chromium-free chemical conversion coating

由不含铬(六价、三价)的转化液形成的化学转化膜。

3.4

水洗无铬化学转化膜 rinsed chromium-free chemical conversion coating

转化处理后,需经过水洗之后再干燥的无铬化学转化膜。

注:这类转化膜一般应用于挤压铝成品及铸铝零件。

3.5

免洗无铬化学转化膜 non-rinsed chromium-free chemical conversion coating

转化处理后,不需要水洗,直接进行干燥的无铬化学转化膜。

注1:这种特殊的转化膜一般被用于随后立即涂装或者涂覆胶黏剂的薄铝板。

注2:免洗转化膜正被研究用于更多的焊接部件和铸件。