ICS 87.040

CCS G51

团 体 标 准

T/CNCIA 010XX—2021

装饰性金属镀层表面用水性涂料

Water-based protective coatings for decorative metal plating

（征求意见稿）

2021-XX-XX发布 2021-XX-XX实施

中国涂料工业协会 发布

前  言

本文件依据GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国涂料工业协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

装饰性金属镀层表面用水性涂料

1. 范围

本文件规定了装饰性金属镀层表面用水性涂料的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则及包装、标识和贮存。

本文件适用于施涂于装饰性电镀层、化学镀层、真空镀膜等装饰性金属镀层表面用的水性涂料。该涂料主要用于镀覆金属镀层的拉链、金属五金件、眼镜架等产品表面的保护及装饰。

1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 1724—2019 色漆、清漆和印刷油墨 研磨细度的测定

GB/T 1725 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定

GB/T 1728—2020 漆膜、腻子膜干燥时间测定法

GB/T 1732 漆膜耐冲击测定法

GB/T 1733—1993 漆膜耐水性测定法

GB/T 1735—2009 色漆和清漆 耐热性的测定

GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法

GB/T 1771 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定

GB/T 1865 色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射暴露 滤过的氙弧辐射

GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度

GB/T 8013.2—2018 铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜 第2部分：阳极氧化复合膜

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 9271 色漆和清漆 标准试板

GB/T 9274—1988 色漆和清漆 耐液体介质的测定

GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度

GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 9750 涂料产品包装标志

GB/T 9753 色漆和清漆 杯突试验

GB/T 9754 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜的20°、60°和85°镜面光泽的测定

GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定

GB/T 13491—1992 涂料产品包装通则

GB/T 23983 木器涂料耐黄变性测定法

GB/T 23989—2009 涂料耐溶剂擦拭性测定法

GB/T 23994 与人体接触的消费电子涂料中特定有害元素限量

GB/T 30791 色漆和清漆 T弯试验

GB 30981 工业防护涂料中有害物质限量

GB/T 31416 色漆和清漆 多组分涂料体系适用期的测定 样品制备和状态调节及试验指南

GB/T 34682—2017 含有活性稀释剂的涂料中挥发性有机化合物（VOC）含量的测定

GB/T 37356 色漆和清漆 涂层目视评定的光照条件和方法

GB/T 38597—2020 低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求

1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

1. 分类

根据用途的不同，将装饰性金属镀层表面用水性涂料分为底漆、面漆和罩光清漆。

1. 要求
   1. 产品性能

除另有规定外，产品性能应符合表1的要求。

表1 性能要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | | 技术指标 | | |
| 底漆 | 面漆 | 罩光清漆 |
| 容器中的状态 | |  | 无硬块，搅拌后呈均匀状态 | | |
| 干燥时间/h | 表干 | ≤ | 2 | | |
| 实干 | ≤ | 24 | | |
| 烘干 |  | 商定 | | |
| 不挥发物含量/% | | ≥ | 40 | 40 | 40 |
| 细度/μm | | ≤ | 10 | | — |
| 施工性能 | |  | 施涂无障碍 | | |
| 涂膜外观 | |  | 正常 | | |
| 弯曲试验 | | ≤ | 2T | 2T | 2T |
| 划格试验（1mm间隔）/级 | | ≤ | 1 | 1 | 1 |
| 铅笔硬度 | | ≥ | — | 2H | 2H |
| 杯突试验（1×1mm井字格8mm） | |  | 无脱落无剥离 | | |
| 耐溶剂擦拭性（50次） | |  | 通过 | | |
| 光泽（60°）/单位值 | |  | — | — | 45±5 |
| 耐冲击性/cm | |  | 50 | | |
| 耐人工气候老化性（400h） | |  | 无粉化、起泡、龟裂、生锈、脱落现象，变色≤1级，失光≤1级 | | |
| 耐湿热性[（47±1）℃×96±2%RH×240h] | |  | 无异常 | | |
| 耐黄变性（168h）Δ*E*\*（仅限室外产品或有要求时） | |  | 无异常 | | |
| 耐水性（40℃，24h） | |  | 无异常 | | |
| 耐酵素水洗性（仅限有要求时） | |  | 通过 | | |
| 耐酸性（5%H2SO4，24小时） | |  | 无异常 | | |
| 耐碱性（5%NaOH，24小时） | |  | 无异常 | | |
| 耐人工汗性 | |  | 在4次循环后漆膜的铅笔硬度不低于H | | |
| 注：耐冲击性、耐人工气候老化性、耐湿热性、耐黄变性、耐水性、耐酵素水洗性、耐酸性、耐碱性、耐人工汗性是对复合涂层的要求。 | | | | | |

* 1. 有害物质限量

产品中有害物质限量应满足表2的要求。

表2 有害物质限量要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | | 技术指标 |
| 挥发性有机化合物（VOC）含量/（g/L） | | ≤ | 150 |
| 游离二异氰酸酯含量（TDI、HDI）/(g/kg)（限聚氨酯类） | | ≤ | 0.2 |
| 苯、甲苯、二甲苯（含乙苯）总和含量/（mg/kg） | | ≤ | 50 |
| 乙二醇醚及醚酯总和含量/（mg/kg）  （限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚） | | ≤ | 50 |
| 可溶性重金属含量/（mg/kg）（限色漆） | 铅（Pb） | ≤ | 20 |
| 镉（Cd） | ≤ | 20 |
| 六价铬（Cr6+） | ≤ | 20 |
| 汞（Hg） | ≤ | 20 |
| 锑（Sb） | ≤ | 20 |
| 砷（As） | ≤ | 20 |
| 钡（Ba） | ≤ | 100 |
| 硒（Se） | ≤ | 20 |
| 总铅含量/（mg/kg）（限色漆） | | ≤ | 90 |

1. 试验方法
   1. 取样

产品按GB/T 3186规定取样，也可按照商定的方法取样。取样量根据检验需要确定。

* 1. 试验环境

除另有规定外，试样的状态调节应符合GB/T 9278的规定。制备好的样板应在GB/T 9278规定的条件下放置规定的时间后，按相关的检验方法进行性能测试。

除另有规定外，干燥时间、弯曲试验、耐冲击、性划格试验项目应在GB/T 9278规定的条件下进行测试，其余项目按相关检验方法标准规定的条件进行测试。

* 1. 试验样板的制备
     1. 底材及底材的处理

按GB/T 9271规定进行。如有其他要求，按双方商定进行。

* + 1. 试样的制备

按产品规定的组分配比混合均匀并放至产品说明书规定的熟化时间后制板。

* + 1. 制板要求

除另有规定外，试板的制备按表3的规定进行，采用与本部分规定不同的样板制备方法，应在检验报告中注明，涂膜厚度的测量按GB/T 13452.28的规定进行。除另有规定外，制备好的样板，应在GB/T 9278规定条件下放置规定时间后进行测试。如用户另有要求，以现场配套体系为准。

表3 制板要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 底材类型 | 底材尺寸/mm | 涂装要求 |
| 干燥时间 | 镀锌马口铁板  （如有其它要求，以现场配套底材为准） | 120×50×（0.2～0.3） | 单涂层，涂一道，干膜厚度（13±2）µm |
| 施工性能 |
| 涂膜外观 |
| 弯曲试验 |
| 耐冲击性 |
| 划格试验 |
| 铅笔硬度 |
| 光泽 | 玻璃板 | 150×100×3 | 单涂层用100µm的湿膜制备器刮涂一道 |
| 杯突试验 | 冷轧钢板 | 150×70×（0.3～1.25） | 单涂层涂一道（13±2）µm |
| 耐溶剂擦拭性 |
| 耐人工气候老化性 | 150×70×（0.8～1.5） | 按涂层配套体系要求进行制板 |
| 耐湿热型 |
| 耐黄变性 |
| 耐水性 |
| 耐酵素水洗性 |
| 耐酸性 |
| 耐碱性 |
| 耐人工汗性 |

* 1. 性能试验
     1. 一般规定

除另有规定外，在试验中应使用化学纯及以上纯度的试剂和符合GB/T 6682—2008中三级水要求的蒸馏水或去离子水。试验溶液在试验前预先调整到试验温度。

* + 1. 不挥发物含量

按GB/T 1725规定进行。烘烤温度（125±2）℃，烘烤时间2h，称样量为（2±0.2）g，双组分或多组分涂料按规定比例混合后进行测定。含有活性稀释剂的产品按照GB/T 34682—2017中7.1的规定进行测定。

* + 1. 干燥时间

按GB/T 1728—2020规定，表干按乙法进行，实干按甲法进行。

* + 1. 细度

按GB/T 1724—2019中B法的规定进行。双组分涂料按规定比例混合后进行测试，不考虑稀释配比。

* + 1. 施工性能

按6.3的要求制备试板，如施工过程中无明显阻力，无明显气泡、流挂等现象，则评为“施涂无障碍”。

* + 1. 涂膜外观

在GB/T 37356中规定的自然日光或人造日光下目视观察，如果涂膜表面均匀一致，无流挂、无针孔、无气泡、无皱纹等涂膜病态现象，则评为“正常”。

* + 1. 弯曲试验

按GB/T 30791规定进行，用T型弯折机试验仪进行测试。

* + 1. 划格试验

按GB/T 9286的规定进行。

* + 1. 铅笔硬度

按GB/T 6739规定进行。

* + 1. 杯突试验

按GB/T 9753规定进行。

* + 1. 耐溶剂擦拭性

按GB/T 23989—2009中B法的规定进行，溶剂采用甲乙酮，涂膜不出现露底、溶胀，则评为“通过”。

* + 1. 光泽

按GB/T 9754规定进行。

* + 1. 耐冲击性

按GB/T 1732规定进行。

* + 1. 耐湿热性

按GB/T 1740规定进行。如出现起泡、生锈、开裂和变色等涂膜病态现象，按GB/T 1766进行描述。

* + 1. 耐黄变性

按GB/T 23983规定进行。

* + 1. 耐水性

按GB/T 1733—1993中甲法的规定进行。试板测试前应封边、封背。将试板浸入水中，达到规定的试验时间后取出，在GB/T 37356中规定的自然日光或人造日光下目视观察，三块试板中至少有两块未出现生锈、起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象按GB/T 1766进行描述。

* + 1. 耐人工气候老化性能

按GB/T 1865规定进行。

* + 1. 耐酵素水洗性

按本文件中附录A进行。

* + 1. 耐酸性

按GB/T 9274—1988中甲法的规定进行。试板测试前应封边、封背，将试板浸入5%的硫酸溶液中，达到规定的试验时间后取出，在GB/T 37356规定的自然日光或人造日光下目视观察，三块试板中至少有两块未出现生锈、起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象按GB/T 1766进行描述。

* + 1. 耐碱性

按GB/T 9274—1988中甲法的规定进行。试板测试前应封边、封背，将试板浸入5%的氢氧化钠溶液中，达到规定的试验时间后取出，在GB/T 37356规定的自然日光或人造日光下目视观察，三块试板中至少有两块未出现生锈、起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象按GB/T 1766进行描述。

* + 1. 耐人工汗性

按GB/T 8013.2—2018中5.11.4规定进行。

* + 1. 有害物质限量

6.4.23.1 挥发性有机化合物（VOC）含量，苯、甲苯、二甲苯（含乙苯）总和含量，乙二醇醚及醚酯总和含量的测定按GB 30981规定进行。

6.4.23.2 游离二异氰酸酯含量（TDI、HDI）按GB/T 18446规定进行。若规定了稀释比例或多组分组成时，应先测定固化剂（含游离二异氰酸酯化合物）中的含量，再按产品规定配比计算混合后涂料中的含量。如稀释剂的使用量为某一范围时，应按照最小的稀释量进行计算。

6.4.23.3 可溶性重金属含量、铅含量按GB/T 23994规定进行。

1. 检验规则
   1. 检验分类
      1. 产品检验分为出厂检验和型式检验。
      2. 出厂检验项目包括在容器中的状态、不挥发物含量、细度、施工性能、干燥时间、涂膜外观、弯曲试验、耐冲击性、划格实验、铅笔硬度、杯突实验、光泽。
      3. 型式检验项目包括本文件所列的全部技术要求。

有下列情况之一时应随时进行型式检验：

—新产品定型或首次生产时；

—制造工艺或材料有重大改变时；

—中断生产1年及以上恢复生产时；

—连续生产2年时。

* 1. 检验结果的判定
     1. 判定方法

检验结果的判定按GB/T 8170—2008中的数值修约值比较法进行。

* + 1. 合格判定

应检项目的检验结果均达到本文件要求时，该试验样品为符合本文件要求。

1. 包装、标识和贮存
   1. 包装

按GB/T 13491—1992中二级包装要求的规定进行。

* 1. 标识

按GB/T 9750规定进行。对于双组分配套组成的涂料，包装标志上应明确各组分配比。按本文件检验合格的产品可在包装标志上明示，并注明标准号。

* 1. 贮存

产品贮存时应保证通风、干燥，防止日光直接照射，在5℃～35℃条件下贮存，自生产之日起有效贮存期12个月。超出贮存期的产品，需经检验合格后方可使用。产品应将贮存期在包装标志上明示。

附 录 A

（规范性）

耐酵素水洗性测定方法

A.1 酵素水洗液的配制

A.1.1 试验材料

A.1.1.1 酵素（酸性纤维素酶）

应符合QB 2583的要求。

A.1.1.2 纯净水

应符合GB/T 6682—2008中规定的三级水要求。

A.1.2 试验设备

A.1.2.1 量筒

容量为100ml。

A.1.2.2 pH计

精度为±0.01pH。

A.1.2.3 分析天平

精度为±0.1mg。

A.1.3 酵素溶液的配制

用量筒称取纯净水将酵素（酸性纤维素酶）加入并搅拌均匀，调节酵素浓度至pH值满足表A.1的要求。

A .2 试验条件

耐酵素水洗性测定方法的试验条件如表A.1所示，根据客户需求选择“普通酵素水洗”或“重酵素水洗”之一，或根据双方商定条件进行。

表A.1 试验条件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 试验条件 | 要求 | |
| 普通酵素水洗 | 重酵素水洗 |
| pH值 | 4.8~5.2 | 3.8~4.2 |
| 温度/℃ | 40 | 60 |
| 时间/min | 30 | 45 |

A.3 试验方法

将试样完全浸入到满足A.1条件的溶液中。采用磁力搅拌，至A.1规定的时间后将试样从溶液中取出。用纯净水对试样表面进行清洗，在自然条件下晾干。

A.4 试验结果的判定

在GB/T 37356中规定的自然日光或人造日光下目视观察，采用目视法观察试样表面无可见变化则判定为“通过”，有下列情形之一的，则判定为“不通过”：

—试样表面白色雾状不可擦掉，试样表面呈较大变化；

—试样表面出现斑点状、变色等现象；

—试样表面出现氧化、露底色等现象。

——————————