ICS 87.060.20

CCS G50

团 体 标 准

T/CNCIA 010XX—2023

涂料用水性羟基丙烯酸树脂

Waterborne hydroxy acrylic resins for coatings

（征求意见稿）

2023-XX-XX发布 2023-XX-XX实施

中国涂料工业协会 发布

前  言

本文件按照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》的规定起草。

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。

涂料用水性羟基丙烯酸树脂

1. 范围

本文件规定了涂料用羟基丙烯酸树脂的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则及标识、包装和贮存。

本文件适用于以水为主要分散介质或可以被水稀释的羟基丙烯酸树脂，包括一级羟基丙烯酸分散体、二级羟基丙烯酸分散体以及水溶性羟基丙烯酸树脂，该产品主要用于水性涂料的成膜物。

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 2794 胶黏剂黏度的测定

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 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 9267 涂料用乳液和涂料、塑料用聚合物分散体 白点温度和最低成膜温度的测定

GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度

GB/T 9750 涂料产品包装标志

GB/T 13491—1992 涂料产品包装通则

GB 18582—2020 建筑用墙面涂料中有害物质限量

GB/T 20623—2006 建筑涂料用乳液

GB/T 23986—2009 色漆和清漆 挥发性有机化合物(VOC)含量的测定 气相色谱法

GB/T 23990—2009 涂料中苯、甲苯、乙苯和二甲苯含量的测定 气相色谱法

GB/T 23991 涂料中可溶性有害元素含量的测定

GB/T 30647 涂料中有害元素总含量的测定

GB/T 35602—2017 绿色产品评价 涂料

GB/T 36488　涂料中多环芳烃的测定

HG/T 2458—1993 涂料产品检验 运输和贮存通则

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

羟基丙烯酸树脂 **hydroxy acrylic resin**

羟基丙烯酸树脂是指由包含羟基功能单体、丙烯酸酯类、甲基丙烯酸酯类及其他烯属单体共聚而成的一类聚合物。

3.2

一级羟基丙烯酸分散体 **primary hydroxyl polyacrylic dispersion**

又称羟基丙烯酸乳液聚合物或羟基丙烯酸乳胶，主要是由包含羟基功能单体、丙烯酸酯类、甲基丙烯酸酯类及其他烯属单体借助乳化剂作用乳化在水中，由水溶性自由基引发剂引发聚合而成的一类水可分散聚合物。

3.3

二级羟基丙烯酸分散体 **secondary hydroxyl polyacrylic dispersion**

是由包含亲水功能单体，羟基功能单体、丙烯酸酯类、甲基丙烯酸酯类及其他烯属单体通过自由基溶液聚合或逐步溶液聚合等工艺合成，并在水中经过二次分散实现相反转的一类水可分散聚合物。

3.4

水溶性羟基丙烯酸树脂 **water soluble hydroxyl polyacrylic resins**

是由羟基功能单体、丙烯酸酯类、甲基丙烯酸酯类及其他烯属单体通过自由基溶液聚合或逐步溶液聚合等工艺合成，共聚树脂的单体中选用适量的不饱和羧酸如丙烯酸、甲基丙烯酸、顺丁烯二酸酐、亚甲基丁二酸等，使主链或侧链上带有羧基等基团，并可用有机胺或氨水中和成盐而获得水溶性的一类水可分散聚合物。

1. 分类

本文件按合成工艺，将涂料用水性羟基丙烯酸树脂分为以下三种类型：

—I型：一级羟基丙烯酸分散体；

—II型：二级羟基丙烯酸分散体；

—III型：水溶性羟基丙烯酸树脂。

1. 要求

5.1 产品中不得有意添加表1中所列物质。

1. 产品中不得有意添加物质

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 中文名称 | 英文名称 | 缩写 |
| 多溴联苯 | Polybrominated biphenylethers | PBBs |
| 多溴二苯醚 | Polybrominated diphenylethers | PBDEs |
| 邻苯二甲酸二异辛酯 | Di-(2-ethylhexy)-phthalate | DEHP |
| 邻苯二甲酸二丁酯 | Dibutylphthalate | DBP |
| 邻苯二甲酸丁苄酯 | Butylbenzylphthalate | BBP |
| 邻苯二甲酸二异壬酯 | Di-iso-nonylphthalate | DINP |
| 邻苯二甲酸二异癸酯 | Di-isodecylphthalate | DIDP |
| 邻苯二甲酸二辛酯 | Di-n-octylphthalate | DNOP |
| 烷基酚聚氧乙烯醚 | Alkylphenol ethoxylates | APEO |
| 乙二醇 | Ethylene glycol | EG |
| 生物杀伤剂a | — | — |
| a 应满足GB/T 35602—2017中表5的要求。 | | |

5.2 涂料用水性羟基丙烯酸树脂的性能应符合表2的要求。

1. 技术要求

| 项目 | | | | | 指标 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I型 | II型 | III型 |
| 容器中状态 | | | |  | 乳白色均匀流体，无杂质，无沉淀，不分层 | 乳白色到半透明均匀流体，无杂质，无沉淀，不分层 | 半透明到透明微黄均匀流体，无杂质，无沉淀，不分层 |
| 不挥发物/% | | | | ≥ | 商定 | 商定 | 60 |
| pH值 | | | |  | 商定 | 商定 | — |
| 黏度/（mPa·s） | | | |  | 商定 | 商定 | 商定 |
| 最低成膜温度/℃ | | | |  | 商定 | 商定 | — |
| 冻融稳定性（3次） | | | |  | 无异常 | 无异常 | 无异常a |
| 贮存稳定性 | | |  | | 无硬块，无絮凝，无明显分层和结皮 | | |
| 机械稳定性 | | | |  | 不破乳，无明显絮凝物 | | — |
| 钙离子稳定性（0.5%CaCl2溶液） | | | |  | 48h无分层，无沉淀，无絮凝 | | — |
| 残余单体总和/% | | | | ≤ | 0.1 | 0.3 | 0.5 |
| 甲醛含量/（mg/kg） | | | | ≤ | 50 | | |
| 挥发性有机化合物（VOC）含量/（g/L） | | | | ≤ | 30 | 250 | 350 |
| 苯系物总和含量/（mg/kg）  [限苯、甲苯、二甲苯（含乙苯）] | | | | ≤ | 100 | 150 | 150 |
| 多环芳烃总和含量/（mg/kg）（限萘、蒽） | | | | ≤ | 100 | | |
| 总铅（Pb）含量/（mg/kg） | | | | ≤ | 90 | | |
| 可溶性重金属含量  /（mg/kg） | ≤ | 镉（Cd）含量 | |  | 75 | | |
| 铬（Cr6+）含量 | |  | 60 | | |
| 汞（Hg）含量 | |  | 60 | | |
| 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、二乙二醇丁醚醋酸酯和乙二醇丁醚醋酸酯） | | | | ≤ | 100 | | |
| a 双方商定时进行。 | | | | | | | |

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。样品分为两份，一份密封保存，另一份作为检验用样品。

* 1. 操作方法
     1. 一般规定

所用试剂均为化学纯以上，所用水均应符合GB/T 6682—2008中规定的三级水，试验用溶液在试验前预先调整到试验温度。

* + 1. 容器中状态

打开包装容器，自视观察有无分层，借助搅棒搅拌观察有无沉淀，用搅棒将混匀后的试样在清洁的玻璃板上涂布成均匀的薄层后观察有无机械杂质。

* + 1. 不挥发物

按GB/T 20623—2006中4.3规定进行。

* + 1. pH值

按GB/T 20623—2006中4.4规定进行。

* + 1. 黏度

按GB/T 2794规定进行。

* + 1. 最低成膜温度

按GB/T 9267规定进行。

* + 1. 冻融稳定性

将50 g试样装人约100 ml的圆筒状塑料或玻璃容器中，注意不要混入气泡，盖上盖子密封。将其放入低温箱中，18h后取出。对于I型产品，试验温度为（-5±2）℃，对于II型及III型产品，试验温度为（-18±2）℃。再在（23±2）℃条件下放置6h。如此反复3次后，打开容器，用玻璃棒搅拌，观察试样有无硬块、凝聚等异常现象，如无则认为“无异常”。可借助玻璃棒将试样在玻璃板上涂布成均匀的薄层后观察有无絮凝物的存在。

* + 1. 贮存稳定性

按GB/T 20623—2006中4.8规定进行。

* + 1. 机械稳定性

按GB/T 20623—2006中4.10规定进行。

* + 1. 钙离子稳定性

按GB/T 20623—2006中4.11规定进行。

* + 1. 残余单体总和

按GB/T 20623—2006中附录A进行。

* + 1. 甲醛含量

按GB 18582规定进行。

* + 1. 挥发性有机化合物（VOC）含量

按GB 18582—2020中6.2.1规定进行。

* + 1. 苯系物总和含量

按GB/T 23990—2009中B法的规定进行。苯系物含量的计算，按GB/T 23990—2009中9.4.3进行。

* + 1. 多环芳烃总和含量

按GB/T 36488规定进行。

* + 1. 总铅含量

按GB/T 30647规定进行。

* + 1. 可溶性重金属含量

按GB/T 23991规定进行。

* + 1. 乙二醇醚及醚酯总和含量

按GB/T 23986—2009规定进行。乙二醇醚及醚酯总和含量的计算，按GB/T 23986—2009中10.2进行，并换算成毫克每千克（mg/kg）表示。

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. 出厂检验项目包括容器中状态、不挥发物质量分数、pH值、黏度。
      3. 型式检验项目包括本文件所列的全部技术要求。在正常生产情况下，每年至少检验一次。
      4. 有下列情况之一时，应进行型式检验：
2. 新产品最初定型或首次生产时；
3. 产品异地生产时；
4. 生产配方、制造工艺、关键原材料来源及产品施工配比有较大改变时；
5. 中断生产一年及以上恢复生产时。
   1. 检验结果的判定
      1. 检验结果的判定按GB/T 8170—2008中数值修约值比较法进行。
      2. 所有应检项目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。
6. 标识、包装和贮存
   1. 标识

按GB/T 9750规定进行。

* 1. 包装

应满足GB/T 13491—1992中二级包装的要求。

* 1. 贮存

产品贮存时应保证通风、干燥，防止日光直接照射，冬季时应当采取适当防冻措施。产品应根据树脂类型确定贮存期，并在包装上明示。

——————————