

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5571~5573—2019

涂料用天然树脂乳液、 石化设备内壁用耐酸性防腐蚀涂料 和石墨烯锌粉涂料 (2019)

2019-12-24 发布

2020-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 录

HG/T 5571—2019	涂料用天然树脂乳液	(1)
HG/T 5572—2019	石化设备内壁用耐酸性防腐蚀涂料	(11)
HG/T 5573—2019	石墨烯锌粉涂料	(23)

ICS 87.060.20
G 51

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5571—2019

涂料用天然树脂乳液

Natural resin emulsions for coatings

2019-12-24 发布

2020-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国涂料和颜料标准化技术委员会（SAC/TC5）归口。

本标准起草单位：深圳海川新材料科技股份有限公司、陶氏化学（中国）投资有限公司、中海油常州涂料化工研究院有限公司、河北晨阳工贸集团有限公司、中航百慕新材料技术工程股份有限公司、万华化学集团股份有限公司、帝斯曼（中国）有限公司、广东省珠海市质量计量监督检测所、合众（佛山）化工有限公司。

本标准主要起草人：周湘玲、南旋、胡中源、张军、刘月佳、孙家宽、杨冬梅、康伦国、王守臣、陈刚、刘结生。

涂料用天然树脂乳液

1 范围

本标准规定了涂料用天然树脂乳液的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装和贮存等内容。

本标准适用于以松香、植物油、淀粉、糖、天然胶乳、植物纤维等天然植物原料为起始原料或主要成分制成的以水为分散介质的天然树脂乳液。该产品可用于水性建筑涂料、水性木器涂料等水性涂料，起成膜黏结作用。

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 1725—2007 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定

GB/T 2794—2013 胶黏剂黏度的测定 单圆筒旋转黏度计法

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—2008 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 9268—2008 乳胶漆耐冻融性的测定

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—2008 室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量

GB/T 20623—2006 建筑涂料用乳液

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 34683—2017 水性涂料中甲醛含量的测定 高效液相色谱法

ASTMD6866-18 用放射性碳分析法测定固体、液体和气体试样生物基含量的试验方法 (Standard Test Methods for Determining the Biobased Content of Solid, Liquid, and Gaseous Samples Using Radiocarbon Analysis)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

天然树脂 natural resin

由松香、植物油（亚麻油、桐油、蓖麻油等）、糖、淀粉、天然胶乳、植物纤维等天然植物原料为起始原料或主要成分制成的树脂。

3.2

生物基碳含量 biobased carbon content

产品中生物基碳的量占产品中总有机碳（TOC）量的百分比含量。

4 产品分类

本标准根据原料聚合方式不同将产品分为Ⅰ型和Ⅱ型两类：

- Ⅰ型：以天然植物原料为起始原料，通过生物或化学等方式转化得到可聚合的单体并通过乳液聚合而成的以水为分散介质的乳液；
- Ⅱ型：以天然植物原料为主要成分制成的以水为分散介质的乳液。

5 要求

产品应符合表1的要求。

表1 要求

项 目			指 标	
			Ⅰ 型	Ⅱ 型
在容器中状态			乳白色均匀流体，无杂质，无沉淀，不分层	
不挥发物含量/%			≥40 或商定	
pH 值			商定	
黏度/(mPa·s)			商定	
耐冻融性 ^a （3次）			无异常	
贮存稳定性			无硬块，无絮凝，无明显分层	
稀释稳定性 ^a /%	上层清液	≤	5	
	下层沉淀	≤	5	
机械稳定性			不破乳，无明显絮凝物	
钙离子稳定性 ^a [0.5%（质量分数）氯化钙溶液]			48 h 无分层、无沉淀、无絮凝	
最低成膜温度/℃			商定	
残余单体总和 ^b /(mg/kg)			500	
苯、甲苯、乙苯、二甲苯总和/(mg/kg)			100	
游离甲醛含量/(mg/kg)			10	
挥发性有机化合物（VOC）含量/(g/L)			10	
生物基碳含量/%			25	55
^a 由有关方商定是否需要做该项目。				
^b 乳液中不挥发物含量以50%计。				

6 试验方法

6.1 取样

按 GB/T 3186 的规定取样，也可按商定方法取样。取样量根据检验需要确定。

6.2 试验环境

除另有规定外，试板的状态调节和试验的温湿度应符合 GB/T 9278 的规定。

6.3 一般要求

除非另有规定，在试验中仅使用确认为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。

6.4 在容器中状态

打开包装容器，目视观察有无分层，借助搅拌棒搅拌观察有无沉淀，用搅拌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。

6.5 不挥发物含量

按 GB/T 1725—2007 的规定进行。称样量约 1 g，精确至 1 mg。烘烤温度 $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，烘烤时间 1 h。烘烤条件也可由有关方商定，如温度 $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、时间 15 min。仲裁方法：烘烤条件为温度 $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、时间 1 h。

6.6 pH 值

将试样充分搅匀后置于容积为 50 mL 的烧杯中，在 $(23 \pm 0.5)^\circ\text{C}$ （或商定温度）下用精度为 0.01 的酸度计测定试样的 pH 值。平行测定两次，两次测定值之差不能大于 0.1。结果以两次测定值的平均值表示，精确到小数点后 1 位。

注：如果样品太稠，无法测试时，也可用水以 1:1（体积比）稀释后再进行测试。

6.7 黏度

按 GB/T 2794—2013 的规定进行。

6.8 耐冻融性

将 50 g 试样装入约 100 mL 的圆筒状塑料或玻璃容器中，按 GB/T 9268—2008 中 A 法的规定进行。

6.9 贮存稳定性

将约 0.5 L 的样品装入合适的塑料或玻璃容器中，瓶内留有约 10% 的空间，密封后放入 $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ 恒温干燥箱中，14 d 后取出，在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 下放置 3 h，打开容器，观察有无分层、结皮、硬块及絮凝现象。可用搅拌棒将试样在清洁的玻璃板上涂布成均匀的薄层后观察有无絮凝物存在。

6.10 稀释稳定性

将试样用蒸馏水稀释到不挥发物为 $(3 \pm 0.5)\%$ ，然后将水分散液置于 100 mL 具塞量筒中，静置 72 h 后，测出上层清液的体积以及底层沉淀部分的体积。稀释稳定性分别以上层清液和底层沉淀

在 100 mL 稀释液中所占的体积分数表示，结果取整数。

6.11 机械稳定性

在约为 1 000 mL 的适宜容器（直径约 10 cm）中称入 (400 ± 0.5) g 已过滤 [孔径为 $177 \mu\text{m}$ (80 目) 的滤网] 的乳液，将其放在高速分散机座上，用夹子固定，开动分散机（搅拌头为盘齿形，直径为 40 mm），调速达 2 500 r/min，分散 0.5 h，再过滤，并用自来水将容器内壁上的残留物冲至滤网中，用自来水冲洗滤网，观察乳液是否破乳及有无明显的絮凝物。

6.12 钙离子稳定性

在小烧杯中加入 30 mL 乳液，然后加入 6 mL 质量分数为 0.5% 的氯化钙溶液，搅匀后置于 50 mL 具塞量筒中，48 h 后观察有无分层、沉淀、絮凝等现象。可用搅拌棒将试样在清洁的玻璃板上涂布成均匀的薄层后观察有无絮凝物存在。

6.13 最低成膜温度

按 GB/T 9267—2008 的规定进行

6.14 残余单体总和

按 GB/T 20623—2006 中附录 A 的规定进行。

6.15 苯、甲苯、乙苯、二甲苯总和

按 GB/T 23990—2009 的规定进行。

6.16 游离甲醛含量

按 GB/T 34683—2017 的规定进行。

6.17 挥发性有机化合物 (VOC) 含量

按 GB 18582—2008 中附录 A 和附录 B 的规定进行。

6.18 生物基碳含量

按 ASTM D6866-18 中方法 B 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.2 出厂检验项目包括在容器中状态、不挥发物含量、pH 值、黏度。

7.1.3 型式检验项目包括本标准所列的全部技术要求。在正常生产情况下，每年至少检验 1 次。

7.2 检验结果的判定

7.2.1 检验结果的判定按 GB/T 8170—2008 中修约值比较法进行。

7.2.2 所有检验项目的检验结果达到本标准要求时，该试验样品为符合本标准要求。

8 标志、包装和贮存

8.1 标志

按 GB/T 9750 的规定进行。如需加水稀释，应明确稀释比例。

8.2 包装

按 GB/T 13491—1992 中二级包装要求的规定进行。

8.3 贮存

产品贮存时应保证通风、干燥，防止日光直接照射，冬季时应采取适当防冻措施。产品应根据乳液类型定出贮存期，并在包装标志上明示。
