

ICS 87.060.10
G 54
备案号: 56268—2016

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5069—2016

透明氧化铁颜料

Transparent iron oxide pigments

2016-10-22 发布

2017-04-01 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：浙江原野化工有限公司、中海油常州涂料化工研究院有限公司、浙江正奇世荣科技有限公司、上海一品颜料有限公司、升华集团德清华源颜料有限公司、山东东佳集团有限公司、苏州世名科技股份有限公司。

本标准主要起草人：沈冠华、沈苏江、陈莹、王丹英、吴志平、李金花、李化全、吕仕铭。

透明氧化铁颜料

1 范围

本标准规定了透明氧化铁颜料的产品分类，要求，取样，试验方法，检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于应用过程中能够呈现透明效果的氧化铁颜料。产品应用于汽车涂料、木器涂料、电泳涂料、罐头涂料等领域。

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 1717—1986 颜料水悬浮液 pH 值的测定
 GB/T 1864—2012 颜料和体质颜料通用试验方法 颜料颜色的比较
 GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样
 GB/T 5211.3—1985 颜料在 105 °C 挥发物的测定
 GB/T 5211.4—1985 颜料装填体积和表观密度的测定
 GB/T 5211.12—2007 颜料水萃取液电阻率的测定
 GB/T 5211.15—2014 颜料和体质颜料通用试验方法 第 15 部分：吸油量的测定
 GB/T 5211.18—2015 颜料和体质颜料通用试验方法 第 18 部分：筛余物的测定 水法（手工操作）
 GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
 GB/T 9761 色漆和清漆 色漆的目视比色
 GB/T 13451.2—1992 着色颜料相对着色力和白色颜料相对散射力的测定 光度计法
 GB/T 19587—2004 气体吸附 BET 法测定固体物质比表面积
 HG/T 3853—2006 颜料干粉耐热性测定法

3 产品分类

本标准中产品可分为两大类：透明氧化铁黄颜料和透明氧化铁红颜料。
 根据应用领域，每大类又可分为两个类型：透明氧化铁黄颜料分为 TY-W（木器涂料用）和 TY-M（金属涂料用）；透明氧化铁红颜料分为 TR-W（木器涂料用）和 TR-M（金属涂料用）。

4 要求

产品应符合表 1 的要求。

HG/T 5069—2016

表 1 产品要求

项 目		指 标			
		透明氧化铁黄颜料		透明氧化铁红颜料	
		TY-W (木器涂料用)	TY-M (金属涂料用)	TR-W (木器涂料用)	TR-M (金属涂料用)
外观		褐黄色粉末	褐黄色粉末	褐红色粉末	褐红色粉末
105℃挥发物的质量分数/%		≤3	6	3	6
筛余物(45 μm 筛孔)/%		0.1			
水萃取液电导率/(μS/cm)		900	600 或商定	900	600 或商定
水悬浮液 pH 值		商定			
表观密度/(g/mL)		≥0.7 且 ≤1.5			
粒度分布	贮存前	商定			
	贮存后	商定			
比表面积/(m ² /g)		80		100	
耐热性/℃		160		300	
吸油量/(g/100 g)		商定			
相对着色力(与参比样比)/%		≥95 且 ≤105			
颜色(与参比样比)	色光与透明度	商定			
	ΔE [*]	商定			

5 取样

产品按 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 试验方法

6.1 外观

采用目测法测定。

6.2 105℃挥发物

按 GB/T 5211.3—1985 的规定进行。

6.3 筛余物

按 GB/T 5211.18—2015 的规定进行。

6.4 水萃取液电导率

按 GB/T 5211.12—2007 的规定进行。结果以水萃取液电导率表示，单位为微西门子每厘米(μS/cm)。

6.5 水悬浮液 pH 值

按 GB/T 1717—1986 的规定进行。

6.6 表观密度

按 GB/T 5211.4—1985 的规定进行。

6.7 粒度分布

6.7.1 材料

6.7.1.1 基料：符合 GB/T 13451.2—1992 中 5.1 要求的醇酸树脂。

注：经商定，也可选用其他类型的基料。

6.7.1.2 铅珠：直径 ϕ 约 0.4 mm~1.0 mm，建议氧化铅含量不小于 90 %。

6.7.1.3 煤油。

注：也可选用其他适合的介质。不同的分散体系需要选择不同的介质。

6.7.2 仪器

6.7.2.1 振动式混合机。

6.7.2.2 天平：精度 1 mg。

6.7.2.3 纳米粒度分析仪。

6.7.2.4 电热鼓风干燥箱：能维持温度 $55\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.7.3 步骤

6.7.3.1 颜料分散体的制备

在玻璃瓶中加入基料（见 6.7.1.1）和试验样品（以 60 : 40 的质量比），得到约 100 g 混合物，然后加入 150 g 铅珠（见 6.7.1.2），在振动式混合机（见 6.7.2.1）里面振动分散至细度小于 $5\text{ }\mu\text{m}$ ，收集试样颜料分散体，备用。

6.7.3.2 贮存前粒度分布的测试

用洁净的玻璃棒蘸取少许颜料分散体，加入到约 80 mL 煤油中，充分混合均匀，得到试样测试液，备用。

取约 2 mL 测试液，在纳米粒度分析仪中测试粒度分布。

6.7.3.3 贮存后粒度分布的测试

将按 6.7.3.1 制备得到的颜料分散体放置于密闭容器中，放入 $55\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 电热鼓风干燥箱（见 6.7.2.4）中存放 1 个月，取出，按 6.7.3.2 规定的步骤测试粒度分布。

6.7.4 结果的表示

结果以贮存前和贮存后的粒度分布表示。

6.8 比表面积

按 GB/T 19587—2004 的规定进行。

HG/T 5069—2016

6.9 耐热性

按 HG/T 3853—2006 的规定进行。

6.10 吸油量

按 GB/T 5211.15—2014 的规定进行。

6.11 相对着色力

6.11.1 材料

6.11.1.1 基料：符合 GB/T 13451.2—1992 中 5.1 要求的醇酸树脂。

注：经商定，也可选用其他类型的基料。

6.11.1.2 白色颜料浆：符合 GB/T 13451.2—1992 中 5.2 要求的白色颜料浆。

使用前将白色颜料浆在砂磨机上研磨至细度小于 $5\ \mu\text{m}$ ，贮于密闭的容器中，备用。

注：经商定，也可选用其他类型的白色颜料浆，白色颜料浆中所用基料与 6.11.1.1 中基料一致。

6.11.1.3 锆珠：直径 ϕ 约 $0.4\ \text{mm}$ ~ $1.0\ \text{mm}$ ，建议氧化锆含量不小于 90 %。

6.11.1.4 底材：无色透明玻璃板，尺寸为 $150\ \text{mm}\times 150\ \text{mm}$ 或其他合适尺寸。

6.11.2 仪器

6.11.2.1 振动式混合机。

6.11.2.2 砂磨机。

6.11.2.3 天平：精度 $1\ \text{mg}$ 。

6.11.2.4 分光测色仪：能在波长 $400\ \text{nm}$ ~ $700\ \text{nm}$ 之间进行测定。

6.11.2.5 浆膜盛器：能得到不透明浆膜的器皿，或合适规格的湿膜制备器、线棒涂布器，可刮涂得到不透明浆膜。

6.11.3 步骤

6.11.3.1 颜料分散体的制备

见 6.7.3.1。

用相同方法制备得到参比样颜料分散体。

6.11.3.2 冲淡色浆的制备

称取一定量的白色颜料浆（见 6.11.1.2），准确加入 5 % 试样颜料分散体，充分混合均匀，得到试样冲淡色浆，备用。

用相同方法制备得到参比样冲淡色浆。

6.11.3.3 浆膜的制备

试样冲淡色浆和参比样冲淡色浆分别盛于浆膜盛器（见 6.11.2.5）中，保证暴露的表面均匀和水平。或者分别用湿膜制备器或线棒涂布器（见 6.11.2.5）在底材（见 6.11.1.4）上刮涂得到试样和参比样的不透明浆膜。

6.11.3.4 R_{∞} 和 ρ_{∞} 的测量

用分光测色仪（见 6.11.2.4）分别测量试样浆膜和参比样浆膜的 R_{∞} 和 ρ_{∞} ，取吸收最大的波长

下的 R_{∞} 和 ρ_{∞} (即最小 R_{∞} 和最小 ρ_{∞} 值)。

6.11.4 结果的表示

按 GB/T 13451.2—1992 第 9 章的规定进行。

6.12 颜色

6.12.1 材料

6.12.1.1 基料：符合 GB/T 13451.2—1992 中 5.1 要求的醇酸树脂。

注：经商定，也可选用其他类型的基料。

6.12.1.2 铅珠：直径 ϕ 约 0.4 mm~1.0 mm，建议氧化铅含量不小于 90 %。

6.12.1.3 黑白对比卡纸：白色反射率应为 80 % \pm 2 %，黑色反射率应不大于 1 %。

6.12.1.4 底材：无色透明玻璃板，尺寸为 150 mm \times 150 mm 或其他合适尺寸。

6.12.2 仪器

6.12.2.1 振动式混合机。

6.12.2.2 天平：精度 1 mg。

6.12.2.3 分光测色仪：能在波长 400 nm~700 nm 之间进行测定。

6.12.2.4 浆膜盛器：能得到不透明浆膜的器皿，或合适规格的湿膜制备器、线棒涂布器，可刮涂得到不透明浆膜。

6.12.2.5 湿膜制备器：规格 100 μ m。

6.12.3 步骤

6.12.3.1 颜料分散体的制备

见 6.11.3.1。

6.12.3.2 冲淡色浆的制备

见 6.11.3.2。

6.12.3.3 目视法评定色光与透明度

将 6.12.3.1 中制备得到的试样颜料分散体和参比样颜料分散体两个浆状物以同一方向用湿膜制备器（见 6.12.2.5）刮涂在黑白对比卡纸（见 6.12.1.3）上制成透明条带，其宽度不小于 25 mm，接触边长不小于 40 mm，刮涂后立即在散射日光下观察透明条带表面的颜色差异，也可按 GB/T 9761 规定的操作进行比较。

色光与透明度结果按 GB/T 1864—2012 第 7 章的规定进行描述。

6.12.3.4 仪器法测定 ΔE^*

将 6.12.3.2 中制备得到的试样冲淡色浆和参比样冲淡色浆分别盛于浆膜盛器（见 6.12.2.4）中，保证暴露的表面均匀和水平。或者分别用湿膜制备器或线棒涂布器（见 6.12.2.4）在底材（见 6.12.1.4）上刮涂得到试样和参比样的不透明浆膜。

用分光测色仪（见 6.12.2.3）分别测量试样浆膜和参比样浆膜的颜色参数。

结果以试样冲淡色浆和参比样冲淡色浆之间的色差 ΔE^* 表示。

注：推荐在 D65 光源、不包含镜面反射的 d/8 或 8/d 条件下测定试样浆膜和参比样浆膜的颜色参数。

HG/T 5069—2016

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 出厂检验项目包括外观、105℃挥发物、水萃取液电导率、水悬浮液 pH 值、吸油量、相对着色力和颜色，共 7 个项目。

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进行一次型式检验。

7.2 检验结果的判定

7.2.1 检验结果的判定按 GB/T 8170 中修约值比较法进行。

7.2.2 所有项目的检验结果均达到本标准要求的，该试验样品为符合本标准要求。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品包装上应印有牢固、清晰的标志，包括生产厂名称、产品名称及类型、注册商标、标准编号、生产批号、净含量、生产日期。

8.2 包装

产品应用内衬塑料薄膜袋的纸板桶、纤维板桶、木桶或铁桶包装，也可用其他适宜的包装材料包装。

8.3 运输

运输、装卸时要轻装、轻卸，防止包装污染和破损。产品在运输中应防止雨淋和日光曝晒。

8.4 贮存

产品应分批放在通风、干燥处，严禁与产品可发生反应的物品接触，并注意防潮、防火。自生产日期起未拆封的本产品有效贮存期为 1 年。期满后按本标准规定进行检验，如达到本标准各项要求，可继续使用。

参 考 文 献

- [1] GB/T 5211.20—1999 在本色体系中白色、黑色和着色颜料颜色的比较 色度法
-