

着色颜料的相对着色力和冲淡色的测定 目视比较法

UDC 667.622:667
.61

GB 5211.19—88

代替 GB 1708—79

Determination of relative tinting strength and colour on reduction of coloured pigments —Visual comparison method

本标准系等效采用ISO 787/16—1986《颜料和体质颜料通用试验方法——第16部分：着色颜料的相对着色力（或相当着色值）和冲淡色的测定——目视比较法》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用目视比较法测定两种同类着色颜料的相对着色力和冲淡色的通用试验方法。当本通用方法不适用于某特定产品时，应规定一个专用方法测定颜料的冲淡色和相对着色力。

2 引用标准

GB 9285 色漆和清漆用原材料 取样

3 原理

待试样品和标准样品的分散体是用自动研磨机在一定条件下制备的，两个分散体的色浆各用一定比例的白颜料浆进行混合，将此组成的二个冲淡色浆进行着色强度和冲淡色的比较。

影响颜料着色力的主要因素如下：

- a. 自动研磨机上所施加的力；
- b. 分散体最佳研磨浓度的选择；
- c. 分散体最佳研磨转数；
- d. 冲淡比例选择；
- e. 称量和操作的严格控制。

4 材料

4.1 漆基

推荐用下列两种漆基：

4.1.1 醇酸树脂：以63% (m/m) 亚麻仁油和23% (m/m) 邻苯二甲酸酐为基础的混合物，应符合下列要求：

酸值 最大15mgKOH/g；

粘度（无溶剂） 7~10Pa·s；

羟值 约40mgKOH/g。

4.1.2 氨基甲酸酯改性的亚麻仁油：应符合下列要求：

亚麻仁油含量 约80%；

酸值 零；

游离异氰酸根 零；

游离羟基 0.8%~1.2%；
粘度(20℃) 15~18Pa·s。

4.2 白色颜料浆

4.2.1 以醇酸树脂为基料的白浆，应具有以下组成：

- a. 40质量份的R型二氧化钛；
- b. 56质量份的醇酸树脂(4.1.1)；
- c. 4质量份的硬脂酸钙。

用调刀将上述组分均匀混合，然后在三辊磨上研磨直至细度板上测试的细度小于 $15\mu\text{m}$ 时止，贮于气密的容器中，最好是带螺旋帽的软管中。

4.2.2 以氨基甲酸酯改性的亚麻仁油为基料的白浆，应具有以下组成：

- a. 40质量份的R型二氧化钛；
- b. 50质量份的氨基甲酸酯改性的亚麻仁油(4.1.2)；
- c. 7质量份的硬脂酸钙；
- d. 3质量份的合成二氧化硅。

用调刀将上述组分均匀混合，然后在三辊磨上研磨直至细度板上测试的细度小于 $15\mu\text{m}$ ¹⁾时止，贮于气密的容器中，最好是带螺旋帽的软管中。

上述两种白浆根据需要可任选一种。

5 仪器

5.1 自动研磨机：磨砂玻璃板直径为180~250mm，在研磨机上施加力约1kN，转速为70~120r/min。

5.2 调刀：钢制，锥形刀身，长约140~150mm，最宽处约为20~25mm，最窄处不小于12.5mm。

5.3 玻璃板：无色透明，尺寸约为150mm×150mm。

5.4 湿膜制备器：间隙50~100 μm 。

6 取样

按GB 9285的规定选取试验颜料的代表样品。

7 试验步骤

7.1 颜料分散体最佳研磨条件的确立

7.1.1 颜料分散体的研磨浓度

颜料与漆基的适当质量比不仅取决于颜料的吸油量，而且也取决于研磨操作时混合物的粘度。为使低漆料、中等漆料、高漆料需求量的颜料达到合适的浓度，为使每种情况都能给出约2mL的混合物，建议下列三组之用量为：

- a. 3.0g颜料和1.5g的漆基；
- b. 1.0g颜料和1.5g的漆基；
- c. 0.5g颜料和1.5g的漆基。

注：如发现所选的混合物在研磨机上使用时太稠或太稀时，则应采用另一配比。

7.1.2 颜料分散体的研磨转数

称取1.5g漆基和上述适量的颜料于研磨机上加1kN力进行研磨，每遍50转，共研磨200转，取出占总体积约为1/4的浆料贮于适当的容器中，然后再继续研磨到300转和400转，分别取出如上相同的一小部分浆料。也贮于适当的容器中，放置待用。

采用说明：

1) ISO 787/16研磨至 $5\mu\text{m}$ 。

在研磨机的下层板上,放 $3 \pm 0.01\text{g}$ 白颜料浆 (4.2) 和已研磨 200 转的着色颜料浆,量约含 0.12g 的着色颜料 (见注)。将两种色浆在无研磨作用下混合,再施加最小力,每遍研磨 25 转,共 4 遍,收集浆料放置待用。另外称取相同量的研磨了 300 转和 400 转的色浆和 $3.0 \pm 0.01\text{g}$ 白浆重复上述操作。将这些制备好的冲淡色浆依次排列在无色玻璃板上,用湿膜制备器均匀地拉下,立即目视比较每个色浆的强度,评定显示最大颜色强度的色浆,并记录该色浆最合理的研磨转数为试验最佳的研磨转数。

注:含有 0.12g 着色颜料的着色颜料浆当与 3.0g 白颜料浆混合时,其冲淡比为 $1:10$ 。为了产生强冲淡色以适于评定冲淡色浆的强度和色相,该比例应修正为 $1:5$ 或 $1:20$ (分别适于弱的颜料或强的颜料)

7.2 颜料分散体的制备

根据 7.1 确定的条件制备颜料标样和试样的分散体。

7.3 冲淡色浆的制备

称取 $3.0 \pm 0.01\text{g}$ 的白浆,按选定冲淡比的标准颜料分散体 (7.2) 的量,在施加最小力下研磨,每遍研磨 25 转,共研磨 4 遍,收集的冲淡色浆待用。用同样方法制备试样的冲淡色浆。

7.4 冲淡色的比较和相对着色力的测定

将 7.3 制备好的二个冲淡色浆排列在无色玻璃板 (5.3) 上,用湿膜制备器 (5.4) 将它们拉下以形成二个宽度不小于 25mm 、接触边长不小于 40mm 的均匀厚度不透明条带,在每个色条上面用一个手指轻擦,比较擦过和没有擦过的表面色泽深度的差别,如结果有明显的差异即进行记录。继续对没有擦过的表面进行试验,立即在散射光或人造日光下通过玻璃板对二者着色强度和色相进行比较。

如颜色强度相等和色相相同时,则冲淡色是相同的,受试样品的相对着色力是 100% 。

然而,如着色强度相等而色相不同,则注上冲淡色的差别和它的性质。

如着色强度不同,则要估计受试样品分散体的量,称量后按 7.3 制备另一冲淡色浆,而标准样品不变,再进行比较直至着色强度相等。

注:白浆的漆基应与颜料分散体漆基相一致,以免产生絮凝。

8 结果的表示¹⁾

试验样品的相对着色力用下式计算:

$$\text{标准样品的} \frac{b \times 100}{a} \%$$

式中: a —— 达到与标准相同着色强度的试样质量, g ;

b —— 标准样品的质量, g 。

9 试验报告

试验报告至少应包括下列内容:

- a. 受试产品及标样的类型及名称;
- b. 制备着色颜料分散体所用的研磨浓度和转数;
- c. 制备冲淡色浆所用的冲淡比率;
- d. 在散射光或人造日光下评定试验膜;
- e. 按第 8 章表示的试验结果并注上色相差异;
- f. 与本试验规定操作的差异;
- g. 试验日期。

日至与

采用说明:

1) ISO 787/16 以相对着色力和相当着色值表示结果。

附加说明：

本标准由全国涂料和颜料标准化技术委员会归口。

本标准由上海染料工业研究所负责起草。

本标准主要起草人谈桂芬。