

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 23981.2—2023

代替 GB/T 1726—1979

## 色漆和清漆 遮盖力的测定 第2部分：黑白格板法

Paints and varnishes—Determination of hiding power—  
Part 2: Method of black and white grid panel

2023-08-06 发布

2024-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 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。

本文件是 GB/T 23981《色漆和清漆 遮盖力的测定》的第 2 部分。GB/T 23981 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：白色和浅色漆对比率的测定；
- 第 2 部分：黑白格板法。

本文件代替 GB/T 1726—1979《涂料遮盖力测定法》，与 GB/T 1726—1979 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了范围(见第 1 章)；
- b) 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- c) 更改了玻璃板的要求(见 4.2, 1979 年版的第 1 章)；
- d) 增加了杯子的要求(见 4.3)；
- e) 更改了天平的分度值(见 4.4, 1979 年版的第 1 章)；
- f) 更改了黑白格玻璃板的要求；将喷涂法黑白格木板改为黑白格贴纸，增加了对黑格和白格测试的要求(见 4.5、4.6, 1979 年版的第 1 章)；
- g) 更改了暗箱的要求(见 4.7, 1979 年版的第 1 章)；
- h) 删除了木板的要求(见 1979 年版的第 1 章)；
- i) 增加了试样(见第 5 章)；
- j) 增加了试验环境(见第 6 章)；
- k) 更改了刷涂法的测试步骤、计算公式以及结果表示(见 7.1, 1979 年版的第 2 章)；
- l) 更改了喷涂法的测试步骤以及结果表示(见 7.2, 1979 年版的第 3 章)；
- m) 增加了精密度(见第 8 章)；
- n) 增加了试验报告(见第 9 章)。

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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国涂料和颜料标准化技术委员会(SAC/TC 5)归口。

本文件起草单位：中海油常州涂料化工研究院有限公司、四川国恒信检测认证技术有限公司、安徽申兰华色材有限公司、浙江鱼童新材料股份有限公司、江苏大使同丰涂料有限公司、浙江赛飞电器股份有限公司、珠海衡测科技有限责任公司、标格达精密仪器(广州)有限公司、浙江超浪新材料有限公司、中山永辉化工股份有限公司、国恒信(常州)检测认证技术有限公司、上海市涂料研究所有限公司、广州市龙珠化工有限公司、长沙族兴新材料股份有限公司、合肥旭阳铝颜料有限公司、广东邦固化学科技有限公司、北京碧海云智新材料技术有限公司、宜兴华谊一品着色科技有限公司、湖北巴司特科技股份有限公司、中铁宝桥集团有限公司、四川省产品质量监督检验检测院、宁波新安涂料有限公司、山东东佳集团股份有限公司、福建万安实业集团有限公司、珠海拾比佰彩图板股份有限公司、中钢集团郑州金属制品研究院股份有限公司、阿克苏诺贝尔漆油(上海)有限公司、双塔涂料科技有限公司、双乐颜料股份有限公司、美巢集团股份公司、山东京宏智能科技有限公司、安徽菱湖漆股份有限公司、江苏朝晖化工有限公司、江苏兰陵高分子材料有限公司、浙江飞鲸新材料科技股份有限公司、广州市盛华实业有限公司、雅图高新材料股份有限公司、常州市天安特种涂料有限公司、江苏科祥防腐材料有限公司、上海微谱检测科

技集团股份有限公司、上海大宝化工制品有限公司、武汉双虎涂料股份有限公司、廊坊市燕美化工有限公司、中山市大一涂料有限公司、中华制漆(新丰)有限公司、河北京车轨道交通车辆装备有限公司、瑞安宝源化工有限公司、厦门市市政工程研究所有限公司、福建建玺工程技术有限公司。

本文件主要起草人：周文沛、陈丰、俞高波、陈刚、杨庆伟、杨亚良、戴仁兴、王崇武、蒋鑫、汪国建、肖天友、朱振亚、韩旭东、吴瑞浪、吴祚贵、邸泰深、王智、常彦虎、梁明慧、董前年、薛萌、蔡芸、吴宇、徐金宝、颜朝明、李化全、黄文、章凯祥、李佳兴、唐玫、许文彬、毛顺明、冯珊、刘凤仙、周国庆、张敏辉、刘斌、曾培根、阮伟明、陈杰、薛明、闵彩娜、张徐、张珈铭、阙雷锋、王凯图、周志盛、司万强、宗绍亮、姚平成、徐连财、黄奇。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1979年首次发布为 GB/T 1726—1979；
- 本次为第一次修订。

qejc.cn、jcvba.cn、微信qejc21

## 引 言

遮盖力是涂料产品重要的施工性能之一。同样质量的涂料产品,在相同的施工条件下,遮盖能力强的涂料产品比遮盖能力弱的涂料产品能涂装更多的面积。GB/T 23981 旨在确立适用于涂料遮盖力的测定方法,拟由两个部分构成。

——第1部分:白色和浅色漆对比率的测定。适用于三刺激值 $Y$ 大于25的白色或浅色漆对比率的测定。

——第2部分:黑白格板法。适用于色漆遮盖力的测定。

本次将GB/T 1726 修订为GB/T 23981.2,主要考虑黑白格板法与白色和浅色漆对比率的测定方法相比,反映的涂层遮盖性能类似,作为系列标准更方便查询和使用。修订时通过完善仪器设备、材料要求、操作步骤和计算公式等,使文件的技术内容更容易理解和操作,能更好地促进涂料产品贸易和技术发展。

qejc.cn、jcvba.cn、微信qejc21

# 色漆和清漆 遮盖力的测定

## 第2部分：黑白格板法

**警示**——本文件的使用可能涉及危险材料、操作和设备。本文件无意说明与使用相关的所有安全问题。本文件的使用者有责任在使用本文件之前采取适当措施，确保人员的安全和健康，并确定任何其他限制的适用性。

### 1 范围

本文件描述了一种将色漆均匀地施涂在黑白格板表面从而评定遮盖力的方法。  
本文件适用于色漆遮盖力的测定。

### 2 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 1727 漆膜一般制备法

GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样

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 20777 色漆和清漆 试样的检查和制备

GB/T 23981.1—2019 色漆和清漆 遮盖力的测定 第1部分：白色和浅色漆对比率的测定

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**遮盖力 hiding power**

涂层遮盖底材颜色或色差的能力。

[来源：GB/T 5206—2015, 2.138]

#### 3.2

**色漆 paint**

含有颜料的一类涂料，施涂于底材时能形成具有保护、装饰或特殊功能的不透明干漆膜。

[来源：GB/T 5206—2015, 2.184]

### 4 材料和仪器设备

#### 4.1 软毛漆刷

宽 25 mm~35 mm。

#### 4.2 玻璃板

无色透明、平整,无气泡、划伤、裂纹等缺陷;尺寸  $100\text{ mm}\times 100\text{ mm}\times (3\pm 1)\text{ mm}$ 。

#### 4.3 杯子

容量约  $100\text{ mL}$  的玻璃杯或塑料杯。

#### 4.4 天平

分度值  $1\text{ mg}$ 。

#### 4.5 黑白格玻璃板

在  $250\text{ mm}\times 100\text{ mm}$  的玻璃板一端  $200\text{ mm}\times 100\text{ mm}$  区间内,具有 32 个  $25\text{ mm}\times 25\text{ mm}$  黑白间隔的正方形,如图 1 所示。用符合 GB/T 23981.1—2019 中 5.1.4 规定的反射计或分光光度计(采用  $D_{65}$  光源,光学结构为  $d/8$ ,且不包含镜面反射光测量三刺激值  $Y$ )测量时,白格的测试值为  $80\pm 2$ ,黑格的测试值不大于 3。

单位为毫米

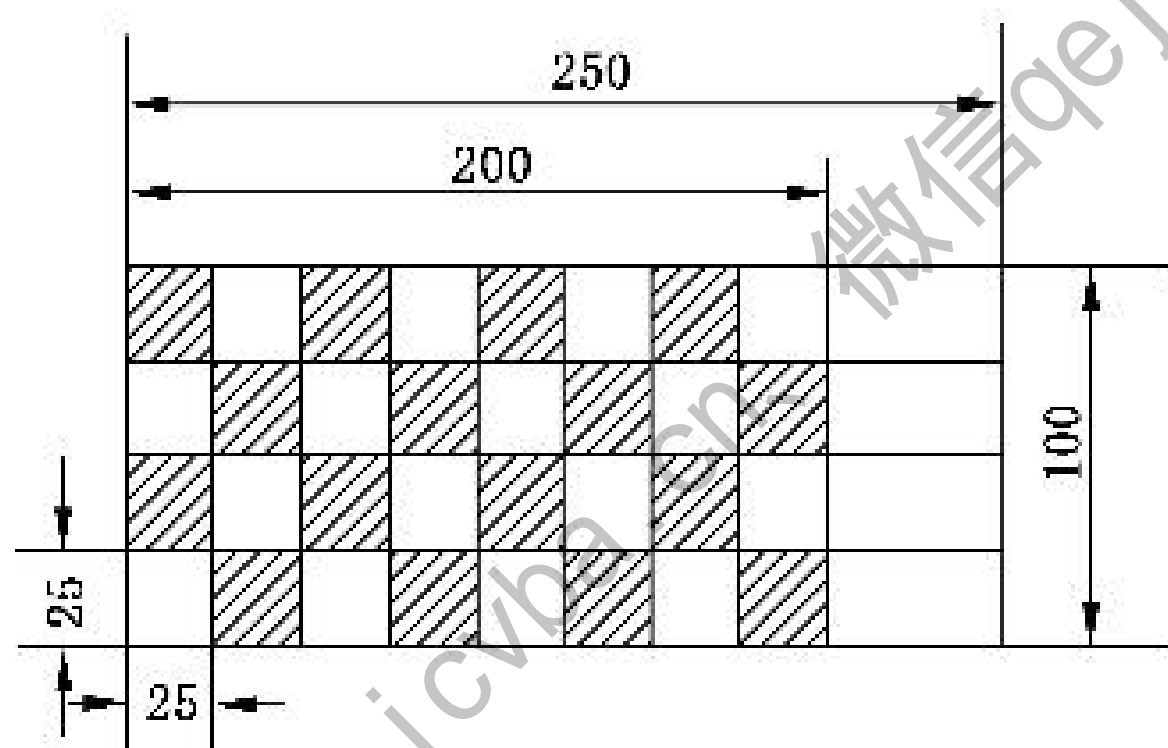


图 1 黑白格玻璃板

#### 4.6 黑白格贴纸

在  $100\text{ mm}\times 100\text{ mm}$  的贴纸上具有 16 个  $25\text{ mm}\times 25\text{ mm}$  黑白间隔的正方形,如图 2 所示。用符合 GB/T 23981.1—2019 中 5.1.4 规定的反射计或分光光度计(采用  $D_{65}$  光源,光学结构为  $d/8$ ,且不包含镜面反射光测量三刺激值  $Y$ )测量时,白格的测试值为  $80\pm 2$ ,黑格的测试值不大于 3。

单位为毫米

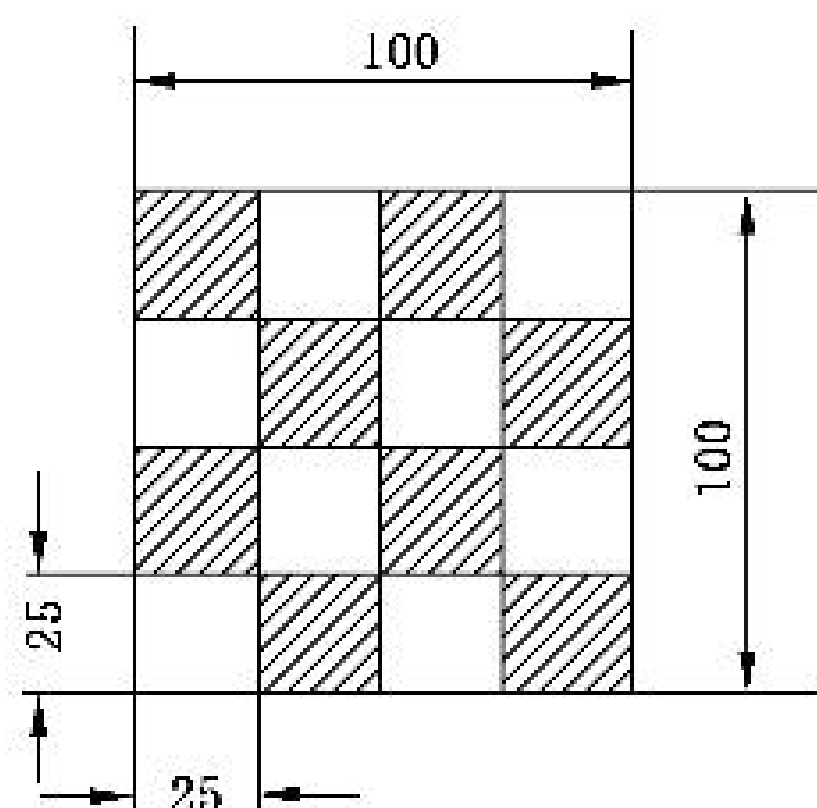


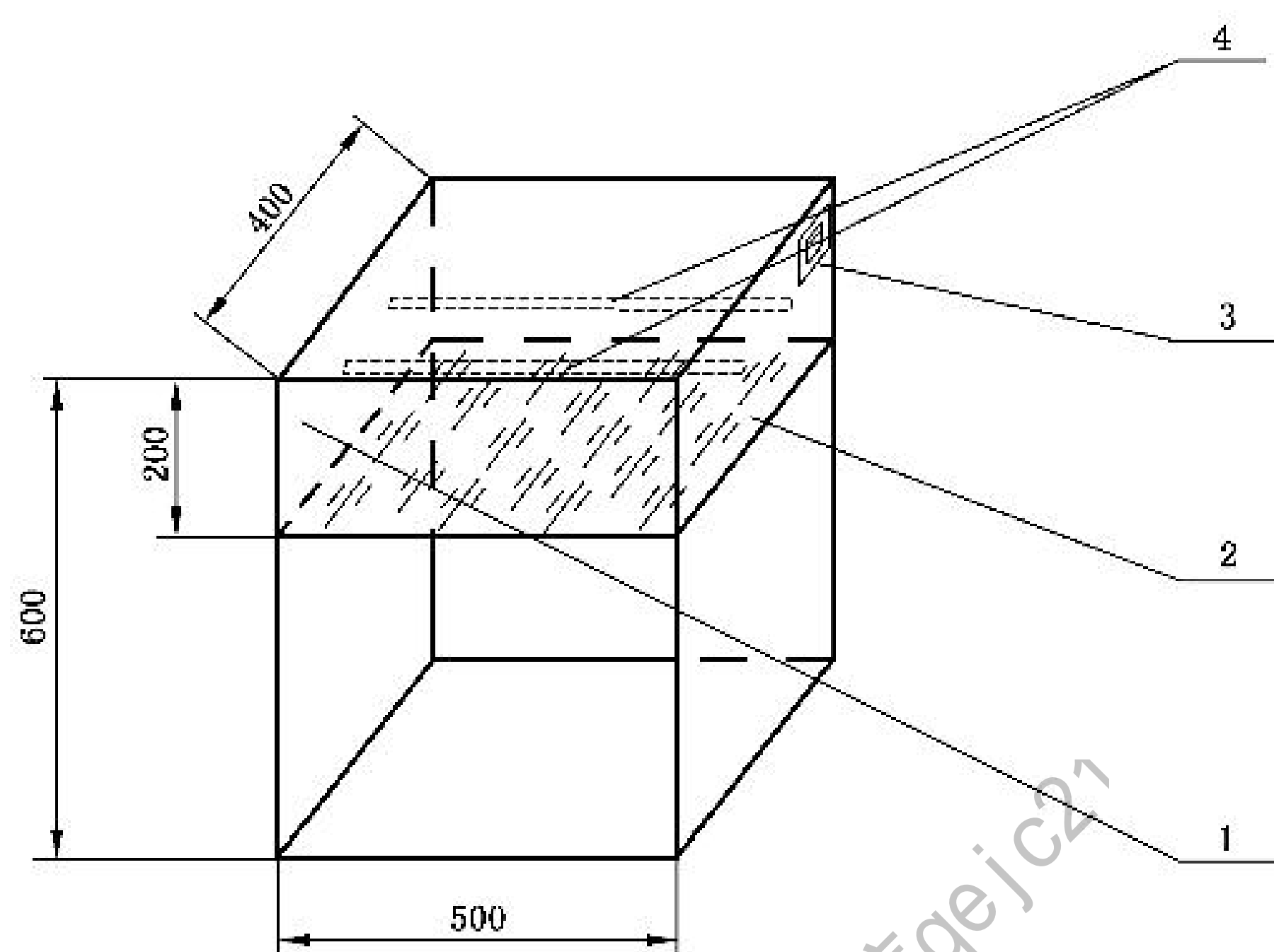
图 2 黑白格贴纸

#### 4.7 暗箱

外形尺寸  $500\text{ mm}\times 400\text{ mm}\times 600\text{ mm}$ 。暗箱内用  $3\text{ mm}$  厚的磨砂玻璃将箱分为上、下两部分,磨

砂玻璃的磨面向下,使光源均匀。暗箱上部均匀地平行安装 15 W 日光灯 2 支,正面安装一挡光板,暗箱下部正面敞开用于测试,内壁涂上无光黑漆或包覆无光黑色材料(按 GB/T 9754 的规定用  $60^\circ$  几何条件测试黑色表面镜面光泽应低于 10 个单位),如图 3 所示。在磨砂玻璃对角线交叉点正下方 15 cm~20 cm 处,开 1 支日光灯时光照度应在 400 lx~600 lx,开 2 支日光灯时光照度应在 800 lx~1 200 lx。

单位为毫米



标引序号说明:

- 1——挡光板;
- 2——磨砂玻璃;
- 3——电源开关;
- 4——日光灯。

图 3 暗箱

## 5 试样

按 GB/T 3186 的规定,取受试色漆的代表性样品。

按 GB/T 20777 的规定,检查和制备试样。

## 6 试验环境

除另有规定外,测试时应控制环境温度在  $10^\circ\text{C}\sim 30^\circ\text{C}$ ,相对湿度不大于 80%。

## 7 试验步骤

### 7.1 甲法(刷涂法)

#### 7.1.1 测试

平行测试两次。

除另有规定外,多组分涂料按产品规定的组分配比混合均匀后进行试验。

在杯子(4.3)中放一根玻璃棒,称量空杯子和玻璃棒的质量  $m_0$ ,精确至 1 mg;在杯子中加入适量试样,称量盛有试样的杯子和玻璃棒的总质量  $m_1$ ,精确至 1 mg;将软毛漆刷(4.1)放入盛有试样的杯子

中,称量盛有试样的杯子、软毛漆刷及玻璃棒的总质量  $m_2$ ,精确至 1 mg;如试样不易刷涂,应加入一定量的稀释剂,用玻璃棒快速混合均匀至适合刷涂的黏度,称量盛有稀释后试样的杯子、软毛漆刷及玻璃棒的总质量  $m_{10}$ ,精确至 1 mg。

用软毛漆刷将试样均匀地刷涂于黑白格玻璃板(4.5)上,刷涂时应快速均匀,不应将试样刷到黑白格以外的区域;刷完后立即放在背光放置的暗箱(4.7)中间位置,距离磨砂玻璃 15 cm~20 cm,有黑白格的一端与平面倾斜成  $30^\circ\sim 45^\circ$  夹角,分别在 1 支和 2 支日光灯下用矫正过的视力进行观察,以都刚好看不见黑白格为终点;然后称量盛有剩余试样的杯子、软毛漆刷及玻璃棒的总质量  $m_3$ ,精确至 1 mg,或称量盛有剩余稀释后试样的杯子、软毛漆刷及玻璃棒的总质量  $m_{11}$ ,精确至 1 mg。

7.1.2 结果表示

7.1.2.1 不加稀释剂时试样遮盖力的结果表示

试样的遮盖力( $X_0$ ),数值以克每平方米( $g/m^2$ )表示,按公式(1)计算:

$$X_0 = \frac{m_2 - m_3}{S} \times 10^4 = 50 \times (m_2 - m_3) \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- $m_2$  —— 盛有试样的杯子、软毛漆刷及玻璃棒的总质量,单位为克(g);
- $m_3$  —— 刷涂后盛有剩余试样的杯子、软毛漆刷及玻璃棒的总质量,单位为克(g);
- $S$  —— 黑白格板上刷涂试样的面积,单位为平方厘米( $cm^2$ );
- 50 —— 换算系数。

以两次测定结果的平均值报出,精确至整数。如果两次测定结果的差值大于平均值的 5%,则重新试验。

7.1.2.2 加稀释剂时试样遮盖力的结果表示

试样(扣除调整黏度时添加的稀释剂量)的遮盖力( $X_1$ ),数值以克每平方米( $g/m^2$ )表示,按公式(2)计算:

$$X_1 = \frac{m_1 - m_0}{m_1 - m_0 + m_{10} - m_2} \times \frac{m_{10} - m_{11}}{S} \times 10^4 = 50 \times \frac{m_1 - m_0}{m_1 - m_0 + m_{10} - m_2} \times (m_{10} - m_{11}) \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- $m_1$  —— 盛有试样的杯子和玻璃棒的总质量,单位为克(g);
- $m_0$  —— 空杯子和玻璃棒的质量,单位为克(g);
- $m_{10}$  —— 盛有稀释后试样的杯子、软毛漆刷及玻璃棒的总质量,单位为克(g);
- $m_{11}$  —— 刷涂后盛有剩余稀释后试样的杯子、软毛漆刷及玻璃棒的总质量,单位为克(g);
- $m_2$  —— 盛有试样的杯子、软毛漆刷及玻璃棒的总质量,单位为克(g);
- $S$  —— 黑白格板上刷涂试样的面积,单位为平方厘米( $cm^2$ );
- 50 —— 换算系数。

以两次测定结果的平均值报出,精确至整数。如果两次测定结果的差值大于平均值的 5%,则重新试验。

7.2 乙法(喷涂法)

7.2.1 测试

平行测试两次。



除另有规定外,多组分涂料按产品规定的组分配比混合均匀后进行试验。将试样调至适合喷涂的黏度,喷涂按 GB/T 1727 的规定进行。

称量已经烘干[烘烤温度(105±2)℃,烘烤时间 1 h]并置于干燥器中冷却至室温的玻璃板(4.2)质量  $m_4$ ,精确至 1 mg;用喷枪薄薄地分层喷涂试样,每次喷涂后将玻璃板放在黑白格贴纸(4.6)上,置于背光放置的暗箱(4.7)中间位置,距离磨砂玻璃 15 cm~20 cm,与平面倾斜成 30°~45°夹角,分别在 1 支和 2 支日光灯下用矫正过的视力进行观察,以都刚好看不见黑白格为终点;将玻璃板背面和边缘的试样擦净;除另有规定外,按产品规定的不挥发物含量的烘烤温度和烘烤时间将玻璃板上漆膜烘干,置于干燥器中冷却至室温,称量干漆膜和玻璃板的总质量  $m_5$ ,精确至 1 mg。

### 7.2.2 结果表示

试样(干漆膜)的遮盖力(Y),数值以克每平方米( $\text{g}/\text{m}^2$ )表示,按公式(3)计算:

$$Y = \frac{m_5 - m_4}{S} \times 10^4 = 100 \times (m_5 - m_4) \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

$m_5$  ——干漆膜和玻璃板的总质量,单位为克(g);

$m_4$  ——未喷涂前玻璃板的质量,单位为克(g);

S ——玻璃板喷涂试样的面积,单位为平方厘米( $\text{cm}^2$ );

100——换算系数。

以两次测定结果的平均值报出,精确至整数。如果两次测定结果的差值大于平均值的 5%,则重新试验。

## 8 精密度

目前尚未得到相关的精密度数据。

## 9 试验报告

试验报告包括下列内容:

- a) 识别受试产品所必需的全部信息(包括但不限于组分配比、试样颜色等);
- b) 本文件编号;
- c) 采用的方法(甲法或乙法);
- d) 如果采用甲法,则注明测试时是否用稀释剂进行了稀释;
- e) 如果采用乙法,则注明漆膜烘烤条件;
- f) 与试验规定程序的任何不同之处;
- g) 试验中观察到的任何不正常的特征(异常现象);
- h) 试验结果;
- i) 试验日期;
- j) 经商定或其他方式造成的与本文件规定操作的差异。

参 考 文 献

- [1] GB/T 5206—2015 色漆和清漆 术语和定义
- 

qejc.cn、jcvba.cn、微信qejc21