

中华人民共和国国家标准

GB/T 21868.2—2008/ISO 8780-2:1990

颜料和体质颜料 评定分散性用的分散 方法 第2部分:用振荡磨分散

Pigments and extenders—Methods of dispersion for assessment of
dispersion characteristics—Part 2:Dispersion
using an oscillatory shaking machine

(ISO 8780-2:1990, IDT)

2008-05-14 发布

2008-10-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本部分等同采用国际标准 ISO 8780-2:1990《颜料和体质颜料——评定分散性用的分散方法——第 2 部分:用振荡磨分散》(英文版)。

本部分是 GB/T 21868《颜料和体质颜料 评定分散性用的分散方法》系列国家标准之一,下面列出了系列国家的结构及其对应的国际标准:

- 第 1 部分:总则(ISO 8780-1:1990);
- 第 2 部分:用振荡磨分散(ISO 8780-2:1990);
- 第 3 部分:用高速搅拌机分散(ISO 8780-3:1990);
- 第 4 部分:用砂磨分散(ISO 8780-4:1990);
- 第 5 部分:用自动平磨机分散(ISO 8780-5:1990);
- 第 6 部分:用三辊磨分散(ISO 8780-6:1990)。

本部分为 GB/T 21868 的第 2 部分。

下面列出了与本部分密切相关的 GB/T 21867《颜料和体质颜料 分散性的评定方法》系列国家的结构及其对应的国际标准:

- 第 1 部分:由着色颜料的着色力变化进行评定(ISO 8781-1:1990);
- 第 2 部分:由研磨细度的变化进行评定(ISO 8781-2:1990);
- 第 3 部分:由光泽的变化进行评定(ISO 8781-3:1990)。

本部分的附录 A 为规范性附录。

本部分由中国石油和化学工业协会提出。

本部分由全国涂料和颜料标准化技术委员会归口。

本部分起草单位:中化建常州涂料化工研究院、昆山市世名科技开发有限公司。

本部分主要起草人:黄逸东、沈苏江、杜长森。

颜料和体质颜料 评定分散性用的分散 方法 第2部分:用振荡磨分散

1 范围

本部分规定了采用振荡磨分散颜料和体质颜料的方法。

本方法适用于制备几种样品分散体用于颜料的质量控制。

本部分要与 GB/T 21867 所述的评定方法结合起来使用,采用商定的低黏度漆基体系。本部分应与 GB/T 21868.1—2008 一起阅读。

本方法仅限于低黏度研磨料的研磨,以便能使研磨球体自由运动。它不适用于为其他分散技术确定最佳研磨料的配方。

注:振荡法的优点是能在溶剂损失最少的密闭体系中,对不同批次的少量研磨料同时进行试验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 21868 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 1713—1989 颜料密度的测定 比重瓶法(neq ISO 787-10:1981,General methods of test for pigments and extenders—Part 10:Determination of density—Pyknometer method)

GB/T 3186—2006 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样(ISO 15528:2000,IDT)

GB/T 6753.4—1998 色漆和清漆 用流出杯测定流出时间(eqv ISO 2431:1993)

GB/T 21868.1—2008 颜料和体质颜料 评定分散性用的分散方法 第1部分:总则(ISO 8780-1:1990,IDT)

GB/T 21867.1—2008 颜料和体质颜料 分散性的评定方法 第1部分:由着色颜料的着色力变化进行评定(ISO 8781-1:1990,IDT)

GB/T 21867.2—2008 颜料和体质颜料 分散性的评定方法 第2部分:由研磨细度的变化进行评定(ISO 8781-2:1990,IDT)

GB/T 21867.3—2008 颜料和体质颜料 分散性的评定方法 第3部分:由光泽的变化进行评定(ISO 8781-3:1990,IDT)

3 需要补充的资料

本部分所规定的试验方法需要用补充资料来加以完善。补充资料的内容在附录 A 中列出。

4 仪器设备

普通实验室仪器和玻璃器皿,以及下列仪器。

4.1 油漆调制机,调制机中的容器每分钟要经受 680 次~690 次的往复振荡,移动距离为 16 mm,振荡角度为 $\pm 15^\circ$ 。

4.2 座架,能放几个装研磨料的容器,并将其固定到振荡磨中心轴处,具体方法:

——每个装研磨料容器的中心点离振荡磨的中心轴是 70 mm;

- 每个装研磨料容器的顶面和底面与通过振荡磨中心轴的水平面的距离相同；
- 容器平均受力时间的位置是垂直的。

图 1 所示设计符合上述要求。

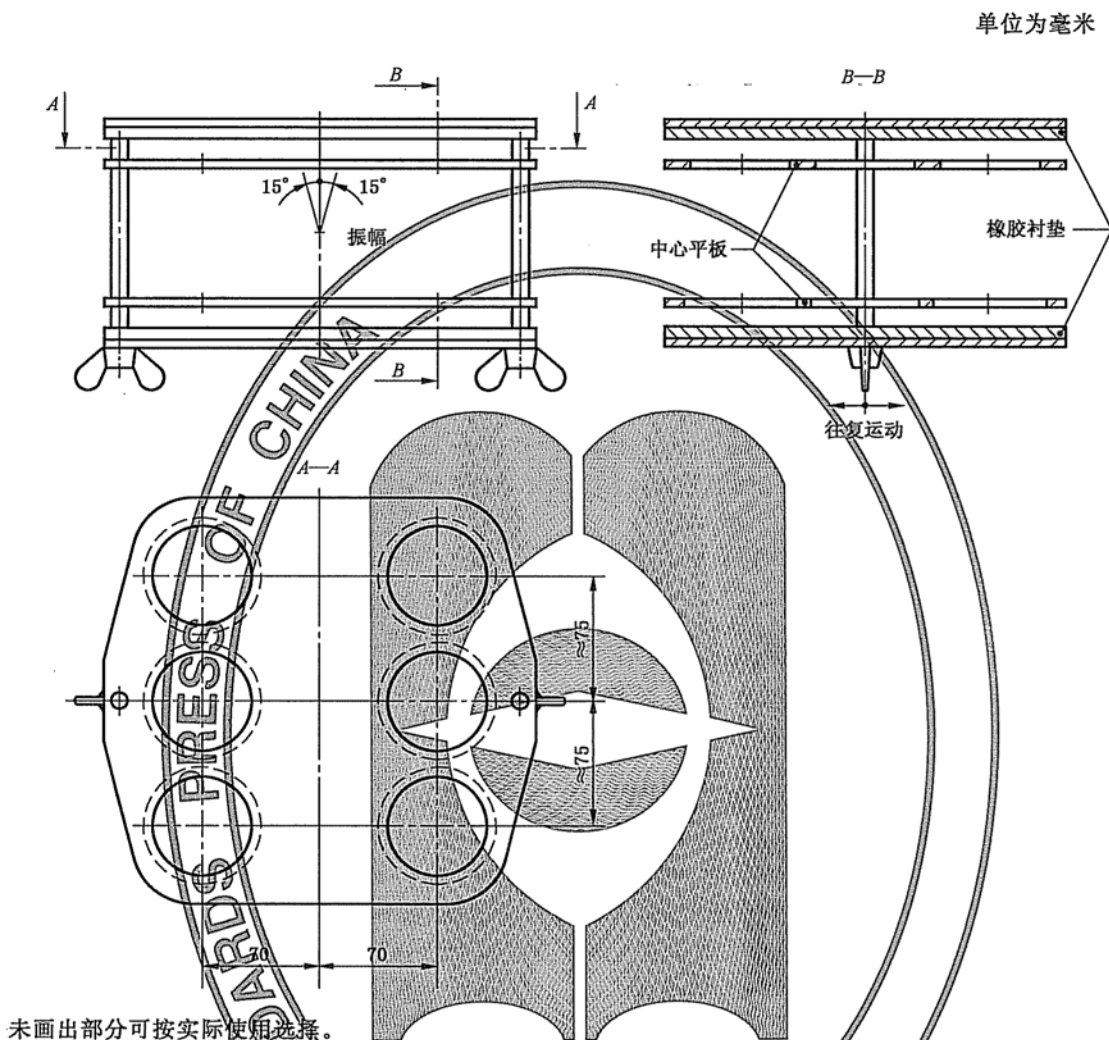


图 1 座架

4.3 容器,一种适合的型式

装试验颜料研磨料的容器应与商定参照颜料用的容器尺寸和型式相同。

例如适合的型式是 250 mL 的玻璃瓶或聚乙烯瓶,并带有用聚乙烯衬垫衬里的螺旋盖。

容器的尺寸和型式应由有关双方商定,并在试验报告中记录。

4.4 研磨球,应具有一种适合的类型

同时进行的试验中,所有研磨料都应使用相同尺寸和类型的球。球的类型、平均直径和密度应由有关双方商定,并应在试验报告中记录。

如果这些球从未使用过,则应将这些研磨球先置于研磨料中振荡,例如振荡 60 min,洗净。

注:研磨球的直径、密度和总质量对分散体的制备有明显的影响。平均直径为 $3\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$ 及密度为 $2.6\text{ g/cm}^3 \pm 0.2\text{ g/cm}^3$ 的玻璃球是适合的。

5 漆基体系

漆基体系应由有关双方商定,试验报告中应写明漆基、溶剂和漆基在溶剂中的浓度,并给出漆基体系流变性的说明(如黏度或流动时间)。

对于同一组的所有试验应使用相同批次的漆基体系。

6 取样

按照 GB/T 3186—2006 规定取受试产品的代表性样品。

7 研磨料的组成

7.1 组成

研磨料的黏度取决于颜料对漆基的需要量和颜料在规定漆基体系中的浓度。因此,要进行预试验来确定研磨料的适宜组成。分散期间,研磨料的黏度要适合使研磨球进行自由运动。这一点可通过人工振荡容器来检验。

对于按 GB/T 6753.4—1998 用流出杯 No. 6 测得的流出时间为 20 s~40 s 的漆基体系,规定了下列颜料浓度作为起始点。

- 低漆基需要量的颜料——颜料浓度的质量分数高于 40%;
- 中漆基需要量的颜料——颜料浓度的质量分数为 10%~40%;
- 高漆基需要量的颜料——颜料浓度的质量分数低于 10%。

7.2 体积

研磨料应约占容器(4.3)体积的 30%。颜料和漆基的用量可按下式计算。

颜料的质量 m_p , 单位为克(g):

$$m_p = \frac{0.3 \times V}{\frac{1}{\rho_p} + \frac{100 - c_p}{\rho_M \times c_p}} \quad (1)$$

漆基的质量 m_M , 单位为克(g):

$$m_M = \frac{m_p \times (100 - c_p)}{c_p} \quad (2)$$

式中:

c_p ——颜料在研磨料中的浓度,以质量分数表示;

V ——容器(4.3)的体积,单位为毫升(mL);

ρ_M ——漆基体系的密度,单位为克每立方厘米(g/cm^3);

ρ_p ——颜料的密度,按 GB/T 1713—1989 所述的方法测定,单位为克每立方厘米(g/cm^3)。

8 研磨球的体积

研磨球的表观体积应该是容器总体积的 50%左右。在同系列的所有试验中应使用相同体积的研磨球。

9 操作步骤

9.1 装填容器

称取适量研磨球(4.4)置于容器(4.3)中,加入按 7.2 计算所要求的漆基量(m_M),摇动容器使漆基润湿研磨球,然后加入按 7.2 计算要求的颜料量(m_p)。小心摇动容器使颜料润湿。

注:如果润湿颜料有困难,也可以选择一种其他适合的方法润湿。如果需要,可以将研磨料先放入容器中,用调刀搅拌后再加入研磨球。

为了避免不同样品在搅拌或润湿程度上的差异,应尽可能的缩短研磨料的制备时间。

如评价分散性的准则是用着色力变化来评定,则颜料和漆基体系的称量应精确到 0.5%以内。对

于其他的评价方法(如研磨细度变化法和光泽变化法),可商定更宽的允许范围。

9.2 分散

制备好最后一个研磨料后立即将容器放在座架(4.2)上,然后把座架夹在油漆调制机(4.1)上。

注:振荡强度取决于座架的负荷。如果要获得有重复性的分散结果,特别在双臂振荡的情况下,座架两边的负荷应相等。

在几个(商定)振荡时间里,每振荡一个后应取出部分分散试样。至少应从下列振荡时间中选择4个振荡时间:

分散性差的颜料:5 min、10 min、20 min、40 min、80 min、160 min;

高分散性颜料:1 min、2 min、4 min、8 min、16 min、32 min。

所取试样的总量应不超过最初研磨料量的15%。否则要对每个时间间隔分别进行分散。

9.3 稳定

如有必要,例如研磨料不够稳定时,从研磨料中取出每个试验样品后,应设法使之稳定,例如可通过加入更多的漆基和/或特定的助剂的方法达到。操作步骤应由有关双方商定。

9.4 排气

如有必要,让试样中的所有气泡在评价分散性前逸出。达到此目的的办法(例如让其放置几分钟)应由有关双方商定。

10 试验报告

试验报告至少应包括下列内容:

- a) 鉴别试验产品所需的全部细节;
- b) 注明本部分标准编号;
- c) 附录 A 中所涉及的补充内容;
- d) 与本试验规定操作步骤的任何不同之处;
- e) 试验日期。

附录 A
(规范性附录)
需要补充的资料

以下内容最好由有关双方商定,也可以全部或部分地取自与受试产品有关国际标准、国家标准或其他文件。

- a) 调制机的类型(4.1);
 - b) 座架的类型(4.2);
 - c) 容器的类型和尺寸(4.3);
 - d) 研磨球的类型、平均直径、密度和总质量(4.4);
 - e) 漆基体系(第5章);
 - f) 研磨料的组成(7.1);
 - g) 振荡时间(9.2);
 - h) 稳定过程(9.3);
 - i) 排气过程(9.4)。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
颜料和体质颜料 评定分散性用的分散
方法 第 2 部分：用振荡磨分散
GB/T 21868.2—2008/ISO 8780-2:1990

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字

2008 年 8 月第一版 2008 年 8 月第一次印刷

*

书号：155066·1-32603 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话：(010)68533533



GB/T 21868.2-2008