

涂料与颜料标准汇编

颜料产品和试验方法

颜 料 卷

2007

全国涂料和颜料标准化技术委员会
中国标准出版社第二编辑室 编



中国标准出版社

涂料与颜料标准汇编

颜料产品和试验方法 颜料卷

2007

全国涂料和颜料标准化技术委员会
编
中国标准出版社第二编辑室

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

涂料与颜料标准汇编：2007. 颜料产品和试验方法。
颜料卷/全国涂料和颜料标准化技术委员会，中国标准
出版社第二编辑室编。—北京：中国标准出版社，2007
ISBN 978-7-5066-4556-0

I. 涂… II. ①全…②中… III. ① 涂料—标准—汇编—
中国②颜料—标准—汇编—中国 IV. TQ63-65 TQ62-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 110290 号

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 16.75 字数 497 千字

2007 年 9 月第一版 2007 年 9 月第一次印刷

*

定价 75.00 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

出版说明

随着我国国民经济持续稳定地快速发展,近年来,我国涂料及相关行业也呈快速发展之势,2006年我国涂料产量已达450万吨,居世界第二位,已成为世界涂料大国。为了帮助广大企业适应涂料行业的快速发展,应对不断加剧的全球化竞争,加强企业质量管理水平,提高各类涂料产品质量,我们特编辑出版了本套《涂料与颜料标准汇编》。本套汇编按照系统完整的原则汇集了全部现行涂料、颜料产品与检验方法标准以及相关标准,是目前同类书籍最新版本,对广大涂料及涂料用原材料生产企业,各相关质检机构都是一套最新的工具书和非常适用的手册。

本套汇编将分为7册陆续出版,包括:

- 《涂料与颜料标准汇编 涂料产品 建筑涂料卷 2007》
- 《涂料与颜料标准汇编 涂料产品 通用涂料卷 2007》
- 《涂料与颜料标准汇编 涂料产品 专用涂料卷 2007》
- 《涂料与颜料标准汇编 颜料产品和试验方法 颜料卷 2007》
- 《涂料与颜料标准汇编 涂料试验方法 涂膜性能卷 2007》
- 《涂料与颜料标准汇编 涂料试验方法 液体和施工性能卷 2007》
- 《涂料与颜料标准汇编 涂料试验方法 通用卷 2007》

本册为《涂料与颜料标准汇编 颜料产品和试验方法 颜料卷 2007》共收录了截至2006年12月底批准发布的国家标准及行业标准共计58项,其中国家标准35项,行业标准23项。

本汇编收集的国家标准的属性已在目录上标明(GB或GB/T),年代号用4位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中的属性请读者注意查对)。

标准号中括号内的年代号,表示在该年度确认了该项标准,但没有重新出版。

本套汇编包括的标准,由于出版的年代不同,其格式、计量单位乃至术语不尽相同。本次汇编只对原标准中技术内容上的错误以及其他明显不当之处做了更正。

编 者

2007年6月

目 录

第一部分 颜料基础标准与通用方法标准

GB/T 1710—1979 颜料耐光性测定法	3
GB/T 1711—1989 颜料在烘干型涂料中热稳定性的比较	6
GB/T 1713—1989 颜料密度的测定 比重瓶法	8
GB/T 1717—1986 颜料水悬浮液 pH 值的测定	11
GB/T 1864—1989 颜料颜色的比较	13
GB/T 3182—1995 颜料分类、命名和型号	16
GB/T 5211.1—2003 颜料水溶物测定 冷萃取法	21
GB/T 5211.2—2003 颜料水溶物测定 热萃取法	25
GB/T 5211.3—1985 颜料在 105℃ 挥发物的测定	29
GB/T 5211.4—1985 颜料装填体积和表观密度的测定	31
GB/T 5211.5—1985 颜料耐水性测定法	34
GB/T 5211.6—1985 颜料耐酸性测定法	36
GB/T 5211.7—1985 颜料耐碱性测定法	38
GB/T 5211.8—1985 颜料耐油性测定法	40
GB/T 5211.9—1985 颜料耐溶剂性测定法	42
GB/T 5211.10—1985 颜料耐石蜡性测定法	44
GB/T 5211.11—1986 颜料水溶硫酸盐、氯化物和硝酸盐的测定	46
GB/T 5211.12—1986 颜料水萃取液电阻率的测定	49
GB/T 5211.13—1986 颜料水萃取液酸碱度的测定	53
GB/T 5211.14—1988 颜料筛余物的测定 机械冲洗法	55
GB/T 5211.15—1988 颜料吸油量的测定	59
GB/T 5211.16—1988 白色颜料消色力的比较	61
GB/T 5211.17—1988 白色颜料对比率(遮盖力)的比较	64
GB/T 5211.18—1988 颜料筛余物的测定 水法 手工操作	66
GB/T 5211.19—1988 着色颜料的相对着色力和冲淡色的测定 目视比较法	68
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	72
GB/T 9287—1988 颜料易分散程度的比较 振荡法	80
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	84
HG/T 2242—1991 颜料标准样品管理办法	95
HG/T 2457—1993 颜料产品检验、标志、包装、运输和贮存通则	99
HG/T 3834—2006 颜料抗渗色性的比较	101
HG/T 3835—2006 颜料密度的测定(用离心机排除夹带空气)	105
HG/T 3851—2006 颜料遮盖力测定法	109
HG/T 3852—2006 颜料筛余物测定法	113

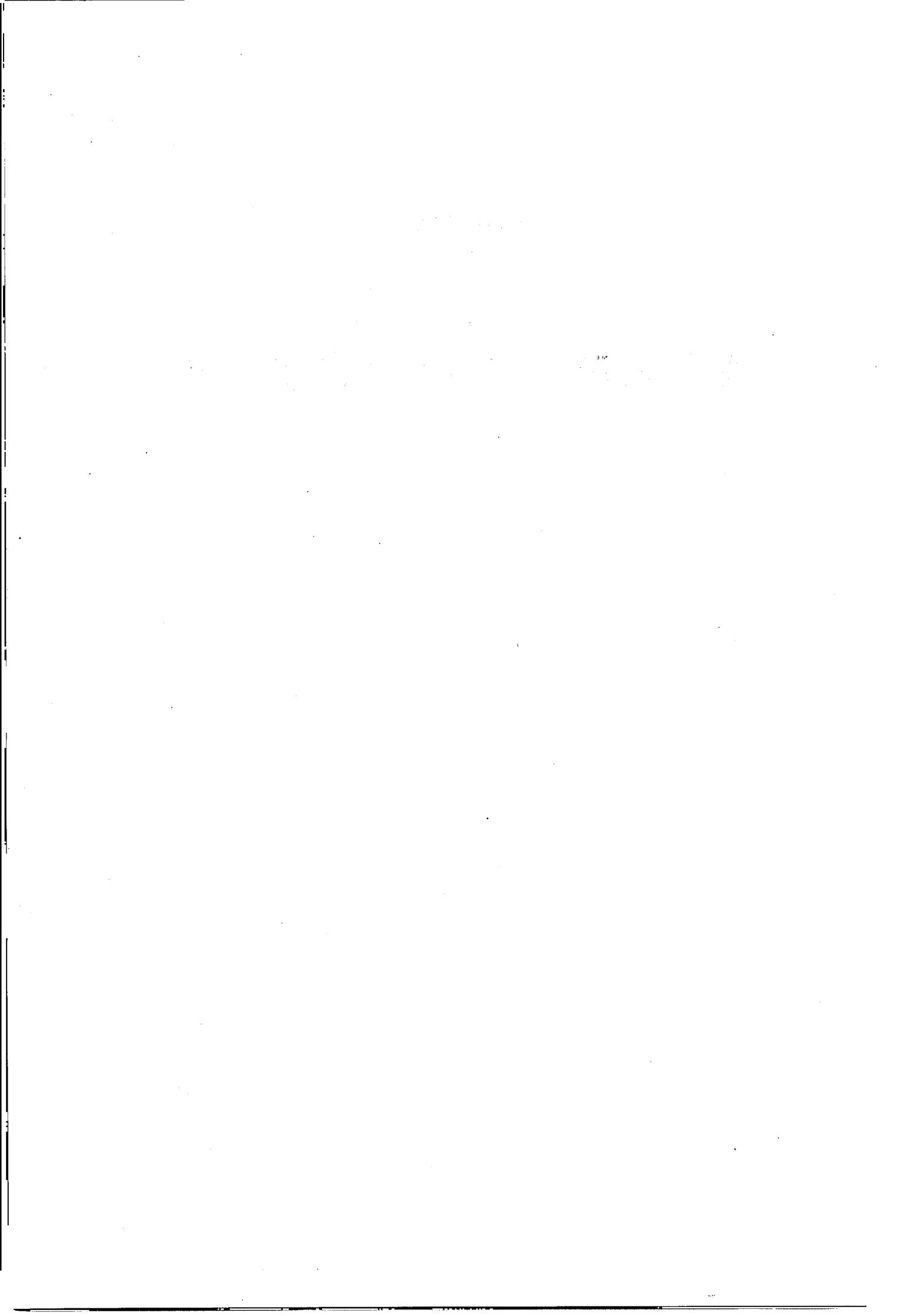
HG/T 3853—2006	颜料干粉耐热性测定法	117
HG/T 3854—2006	颜料流动度测定法	121

第二部分 颜料产品标准

GB/T 1706—2006	二氧化钛颜料	127
GB/T 1707—1995	立德粉	137
GB/T 1863—1989	氧化铁红颜料	143
GB/T 3184—1993	铅铬黄	149
GB/T 3185—1992	氧化锌(间接法)	155
GB/T 3673—1995	酞菁绿 G	164
GB/T 3674—1993	酞菁蓝 B	167
HG/T 2249—1991	氧化铁黄颜料	170
HG/T 2250—1991	氧化铁黑颜料	176
HG 2351—1992	镉红颜料	182
HG/T 2456—1993	铝粉浆	196
HG/T 2659—1995	耐晒黄 G	205
HG/T 2883—1997	大红粉	208
HG/T 3001—1999	铁蓝颜料	212
HG/T 3002—1983(1997)	黄丹<原 GB 3677—1983(1989)>	217
HG/T 3003—1983(1997)	甲苯胺红<原 GB 3678—1983(1989)>	223
HG/T 3004—1999	耐晒黄 10G	225
HG/T 3005—1986(1997)	联苯胺黄 G<原 GB 6754—1986>	229
HG/T 3006—1986(1997)	云母氧化铁<原 GB 6755—1986>	232
HG/T 3007—1999	涂料用偏硼酸钡	236
HG/T 3744—2004	云母珠光颜料	243
HG/T 3850—2006	红丹	251

第一部分

颜料基础标准与通用方法标准



中华人民共和国

国家 标 准

GB 1710—79

颜料耐光性测定法

本方法是将颜料研磨于一定的介质中，制成样板，与日晒牢度蓝色标准同时在规定的光源下，经一定时间曝晒后，比较其变色程度，以“级”表示。

一、一般规定

1. 材料和仪器设备

天平：感量0.2克、0.0004克；

电热鼓风箱：灵敏度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ；

刮板细度计：0~100微米；

小砂磨机：

电机：转速2800转/分；

容器：内径65毫米，高115毫米；

玻璃珠：直径2~3毫米；

氙灯日晒机：1.5千瓦；

调墨刀：长178毫米，宽7~18毫米；

漆刷或喷枪；

铜丝布：100目；

马口铁板：厚0.2~0.3毫米；

黑厚卡纸；

书写纸；

日晒牢度蓝色标准（GB 730—65）；

染色牢度褪色样卡（GB 250—64）；

天然日晒玻璃框：以厚约3毫米均匀无色的窗玻璃和木框构成，木框四周有小孔，使空气流通，并不受雨水和灰尘的影响，曝晒试样与玻璃间距为20~50毫米；

椰子油改性醇酸树脂：

颜色：不大于8（铁钴比色计）；

粘度：20~60秒/25°C（涂-4粘度计）；

酸值：不大于7.5毫克KOH/克；

固体含量：48~52%；

三聚氰胺甲醛树脂：

颜色：不大于1（铁钴比色计）；

粘度：60~90秒/25°C（涂-4粘度计）；

酸值：不大于2毫克KOH/克；

固体含量：58~62%；

涂料用金红石型二氧化钛；

国家标 准 总局发布
中华人民共和国化学工业部 提出

1980年1月1日实施
上海有机化学工业公司应用技术室 起草

铅锰钴催干剂；
二甲苯（YB 301—75）。

二、测定方法

2. 试样的制备

参照下表1、2，根据颜料品种和所需冲淡倍数，按次序称取椰子油改性醇酸树脂、颜料、冲淡剂和玻璃珠，放入容器内，加入适量二甲苯，搅拌均匀，砂磨至细度在30微米以下，再加入所需的三聚氰胺甲醛树脂及铅锰钴催干剂（约为树脂重的0.2%），搅拌均匀，经100目铜丝布过滤，用二甲苯调节至适宜制板粘度。

有机颜料

表 1

冲淡倍数	颜料，克	冲淡剂（涂料用金红石型二氧化钛），克	椰子油改性醇酸树脂，克	三聚氰胺甲醛树脂，克	玻璃珠，克
本色	10	—	60	30	120
1 倍	5	5	60	30	120
20 倍	1.2	23.8	50	25	120
100 倍	0.25	24.75	50	25	120

无机颜料

表 2

冲淡倍数	颜料，克	冲淡剂（涂料用金红石型二氧化钛），克	椰子油改性醇酸树脂，克	三聚氰胺甲醛树脂，克	玻璃珠，克
本色	25	—	50	25	120
1 倍	12.5	12.5	50	25	120
20 倍	1.2	23.8	50	25	120

3. 制板

将马口铁板用0号砂纸打磨，用二甲苯清洗，绸布擦干。将试样刷涂或喷涂在已处理好的马口铁板上，置于无灰尘处，使其流平半小时，放入温度已调节到100℃的烘箱内烘半小时，取出冷却至室温备用。

4. 耐光试验

(1) 日晒牢度机法

把制备好的样板和《日晒牢度蓝色标准》样卡用黑厚卡纸内衬书写纸遮盖一半，放入日晒机，当晒至《日晒牢度蓝色标准》中的7级褪色到相当于《染色牢度褪色样卡》的3级时即为终点，将其取出，放于暗处半小时后评级。

(2) 天然日光曝晒法

按(1)法规定将样板和《日晒牢度蓝色标准》样卡同时置于天然日晒玻璃框中，晒架与水平面呈当地地理纬度角朝南曝晒，注意框边阴影不落于样板或蓝色标准样卡上，并经常擦除玻璃上的灰尘，阴雨停止曝晒，日晒终点同(1)法。

5. 评级方法

在散射光线下观察试样变色程度，与蓝色标准样卡的变色程度相比，如果试样和蓝色标准样卡中的某一级相当，则其耐光等级为该级；如果变色程度介于二级之间，则其耐光等级为二者之间，如3~4级，5~6级。

色光的变化可加注深、红、黄、蓝、棕、暗等。

耐光的评语以8级最好，1级最劣。

颜料的耐光性评级以本色的样板为主，冲淡样板作为参考。



注：自本标准实施之日起，原部标准HG 1—456—79作废。

中华人民共和国国家标准

颜料在烘干型漆料 中热稳定性比较

GB 1711—89

代替 GB 1711—79

Comparison of heat stability of
pigments in stoving medium

本标准等效采用国际标准 ISO 787/21—1979《颜料和体质颜料通用试验方法 第二十一部分：使用烘干型漆料对颜料进行热稳定性比较》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了与标准样品对比来比较颜料的热稳定性的通用试验方法。

本标准也适用于测定颜料的耐热性。

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比较其热稳定性。

2 引用标准

GB 9285 色漆和清漆用原材料 取样

GB 9761 色漆和清漆 色漆的目视比色

3 仪器与材料

3.1 样板，任何一种合适的轻型金属板或产品标准规定的其他合适样板，规格 $150\text{ mm} \times 100\text{ mm} \times (0.2 \sim 0.3)\text{ mm}$ 。

3.2 漆料，烘干型，在产品标准中规定。

3.3 烘箱，有良好通风，并能保持在规定温度。

4 取样

按 GB 9285 的规定取试验颜料的代表样品。

5 操作步骤

用产品标准规定的方法及漆料制备试验颜料（单独的或者冲淡到规定的颜色）的分散体。包括进一步添加规定漆料或溶剂，使分散体冲稀至适宜的稠度。

以同样方法，相同的漆料制备标准样品的分散体。

用规定的方法将试验颜料的分散体施涂于试验样板的整个表面，以得到厚度为 $75 \sim 120\text{ }\mu\text{m}$ 的湿膜。用相同的方法将标准样品的分散体施涂在另一样板的整个表面。

让涂复的样板在 $23 \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 及 $(50 \pm 5)\%$ 相对湿度下保持 30 min （也可在室温无灰尘处放置 30 min ）。然后将样板放入烘箱内在 $100 \pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ 下烘烤 30 min ，取出冷却至室温，切割成宽度不小于 30 mm 的窄条。

注：留出一窄条作为对比用的标准样板。

将涂过试验样品的样板及标准样品的样板的窄条在规定的温度与时间里进行烘烤，冷却至室温。

按 GB 9761 的规定，在散射日光下，把在较高温度下烘烤的试验颜料和标准样品的样板同相应的在低温下烘烤的标准样板作比较。如果不能利用日光，则在标准光源下进行比较。

如果需要，48 h 后再进行比较。

6 结果表示

试验颜料的热稳定性：（以颜料的变色程度表示）是小于、等于、还是大于标准样品的变色程度，并记录各块样板的烘烤温度和时间。

注：如需要并经商定，可应用适宜的色度计来测定色差。

7 试验报告

试验报告至少应包括下列内容：

- a. 试验颜料的类型与名称；
 - b. 注明参照本国家标准；
 - c. 产品标准规定的详细条款，包括颜料浓度，所用的参照颜料，使用的漆料，试验漆膜的施涂方法与固化条件；
 - d. 与本试验规定操作的差异；
 - e. 注明是在天然日光下还是在标准光源下进行比较；
 - f. 试验结果：热稳定性（以颜色变化来表征）是小于、等于或大于标准样品的颜色变化；
 - g. 试验日期。
-

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。

本标准由上海市涂料研究所负责起草。

本标准主要起草人石兆松。

中华人民共和国国家标准

颜料密度的测定 比重瓶法

GB 1713—89

Determination of density of pigments—
pyknometer method

代替 GB 1713—79

本标准参照采用国际标准ISO 787/10—1981《颜料和体质颜料通用试验方法 第十部分：密度的测定 比重瓶法》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用比重瓶测定颜料或体质颜料样品密度的通用试验方法。

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来测定密度。

2 引用标准

GB 6003 试验筛

GB 9285 色漆和清漆用原材料 取样

3 置换液体及测定温度的确定

3.1 置换液体

选择一种不溶解试样，有良好润湿性及在真空下挥发速度较低的液体。终沸点超过170℃的高沸点芳香族或脂肪族烃类溶剂均可适用。除有机液体外，也可以选用加有湿润剂的水。

但是，如果测定的是碳黑或有机颜料，在选择液体时必须特别精心。

3.2 测定温度

测定温度t对所使用的置换液体的密度影响是明显的，但对试验样品的密度没有影响。为了便于在实验室中进行测定，测定温度至少应高于室温5℃。

4 取样

按GB 9285的规定选取试验颜料的代表样品。

5 仪器

5.1 比重瓶，容量为25mL或50mL并配备带毛细管的塞子（见图1）。

5.2 真空设备，可由以下各部分组成。

5.2.1 真空干燥器，装有带二个孔的塞子。其中一个孔装带三通活塞的玻璃管，并使干燥器与真空泵（5.2.2）相连接，而另一个孔装滴液漏斗，其流出管对准比重瓶。

5.2.2 真空泵，或其他能使压力减少至2kPa以下的设备。

5.3 水浴，恒温控制，在温度25~30℃（或商定温度t）范围内能保持在±0.1℃之内。

5.4 筛子，公称孔径尺寸为500μm。

5.5 天平，精确至1mg或更高的精确度。

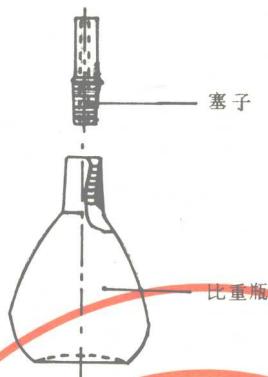


图 1 比重瓶

6 操作步骤

进行两份试样的平行测定。

6.1 置换液体

6.1.1 清洗并干燥比重瓶(5.1)和塞子。用置换液体(见3.1)装满比重瓶,按6.3.2条所述使比重瓶达到水浴温度后,塞上塞子,擦去过多液体并擦干比重瓶。将比重瓶移至天平玻璃罩(5.5)中,放置15min后称量,准确至1mg。

注:如果置换液体的密度是已知的(例如以前曾测定过),就不必对装满置换液体的比重瓶进行称量。

6.1.2 倒空比重瓶中的液体,清洗并干燥比重瓶和塞子,然后装满蒸馏水,按6.1.1条所述步骤完成此操作。如两次测定结果之差大于0.03g/mL,则必须重新进行测定。

6.2 试样

充分混和试样并用筛子(5.4)筛取足够的量。将样品在 105 ± 2 ℃下干燥2h,然后在干燥器中冷却至室温。

6.3 测定

6.3.1 洗涤、干燥比重瓶(5.1)和塞子并称量,准确至1mg。用一干燥漏斗,将适量(随密度而定,当使用25mL比重瓶时,取1~10g,使用50mL比重瓶时,则取2~20g)干燥过的试样装入比重瓶,装入量不超过瓶的一半,再称量带塞子的比重瓶。

6.3.2 将装有试样的比重瓶放入真空干燥器(5.2.1)中,并装好滴液漏斗以便漏斗的流出管插入比重瓶中,关闭滴液漏斗的活塞和连通干燥器与真空泵(5.2.2)的三通活塞,启动泵并缓慢地打开连接泵的三通活塞。将置换液体(见3.1)装入滴液漏斗,当干燥器中压力降至2kPa以下15min后,关闭三通活塞,渐渐打开容纳足够置换液体的漏斗的活塞使置换液体完全覆盖试样,并使液面高于试样表面约15mm。关闭漏斗活塞再次打开连通干燥器与泵的三通活塞,注意避免因试样被抽出而造成损失。将比重瓶在负压条件下(不大于2kPa)在干燥器中保持4h或者直至液体中看不见空气泡。不时轻敲干燥器以助于去除试样中夹带的空气。停泵并慢慢地开启三通活塞使空气进入干燥器直至压力恢复到常压。

从干燥器中取出比重瓶,用置换液体装满比重瓶并将其放入温度保持在 $t \pm 0.1$ ℃(见3.2)的水浴(5.3)中。

为了达到水浴温度,将比重瓶在水浴中保持1h,然后小心地塞上塞子以便使过多液体充满毛细管,擦去塞子上的液体。从水浴中取出比重瓶,并小心地擦干比重瓶,将比重瓶转移至天平玻璃罩(5.5)中,放置15min后称量准确至1mg。

7 结果的表示

按下式计算在温度 t 时置换液体的密度:

$$\rho_1 = \frac{m_4 - m_1}{m_5 - m_1} \times \rho_0 \quad (1)$$

按下式计算试验颜料的密度:

$$\rho_m = \frac{\rho_1 (m_2 - m_1)}{(m_4 - m_1) - (m_3 - m_2)} \quad (2)$$

式中: m_1 ——比重瓶和塞子的质量, g;

m_2 ——比重瓶、塞子和试样的质量, g;

m_3 ——比重瓶、塞子、试样和置换液体的质量, g;

m_4 ——比重瓶、塞子及置换液体的质量, g;

m_5 ——比重瓶、塞子及蒸馏水的质量, g;

ρ_0 ——在温度 t 时水的密度, g/mL(不同温度下水的密度见表1);

ρ_1 ——在温度 t 下置换液体的密度, g/mL;

ρ_m ——所测试样的密度, g/mL。

取两次测定值的平均数, 记录结果至两位小数, 作为该样品在测定温度下的密度。

表 1

水的温度 t ℃	水的密度 ρ_0 g/mL
15	0.999 1
20	0.998 2
25	0.997 0
30	0.995 6

8 试验报告

试验报告至少应包括下列内容:

- a. 受试产品的类型与名称;
- b. 注明参照本国家标准;
- c. 按第7章要求表示试验结果;
- d. 详细说明本试验所使用的置换液体和测定温度;
- e. 与本试验规定操作的差异;
- f. 试验日期。

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。

本标准由化学工业部涂料工业研究所负责起草。

本标准主要起草人费锦浩、裴连娥、郑文娟。

中华人民共和国国家标准

UDC 667.622
:543.06

颜料水悬浮液pH值的测定

GB 1717—86

Determination of pH value of an aqueous suspension of pigments

代替 GB 1717—79

本标准规定了测定颜料水悬浮液pH值的通用试验方法。

本标准等效采用国际标准ISO 787/9—1981《颜料和体质颜料通用试验方法——第九部分：水悬浮液pH值的测定》。

注：当本通用方法适用于指定颜料或体质颜料时，只要在该颜料或体质颜料的产品标准中列入参照本方法的条款，并注明由于产品的特性需作的变更。仅当本通用方法不适用于某特定产品时，才应规定一个专用方法测定水悬浮液的pH值。

1 试剂

新鲜蒸馏水或用其他方法制备的至少有同等纯度的水。

将水在耐化学腐蚀玻璃容器中煮沸5~10min，冷却，冷却后的水应用碱石棉管或类似装置保护，以避免接触空气。宜立即使用，且存放时间不应超过30min。

2 仪器

2.1 玻璃容器，容积为50ml，由耐化学腐蚀玻璃制成，带磨口玻璃塞或橡皮塞。

容器在第一次使用前，必须用沸稀盐酸浸泡，然后用蒸馏水充分淋洗。

2.2 pH测量装置，能测量到0.1单位，在试验温度下用已知pH值的缓冲液进行校正。

2.3 天平，精确至0.01g或有更高精确度。

3 试验步骤

在室温下进行两份试样的平行试验。

在玻璃容器（2.1）中，用蒸馏水（第1章）制备10%（m/m）颜料悬浮液，用塞子塞住容器，激烈地振荡1min，然后静置5min，移去塞子，测定悬浮液的pH值，准确到0.1单位。

如果颜料在水中不易分散，可使用润湿剂¹⁾。当颜料不溶于乙醇时，可使用无水乙醇作润湿剂，其用量应尽可能少，最多为5ml。当颜料溶于乙醇时，可使用中性非离子型润湿剂。如10ml 0.01%（m/m）氧化乙烯缩合物，用空白试验测定润湿剂是否中性，如果使用润湿剂，应当减少水的体积，以保持得到10%（m/m）悬浮液。

注：对于密度较低的颜料，浓度应低于10%（m/m），且在试验报告中说明。

记录pH值，准确到0.1单位，记录悬浮液温度，准确到1℃。如果两份平行试样测定的pH值的差值大于0.3单位，则应重新测定。

4 结果的表示

计算两次测定值的平均值，准确到0.1单位。

采用说明：

1) ISO 787/9规定使用中性的且不含吡啶的乙醇，本标准使用无水乙醇。