

ICS 87.060.10
G 53
备案号: 48595—2015

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4767.3—2014

颜料和体质颜料 塑料加工过程中颜色热稳定性的试验 第3部分: 烘箱法

Pigment and extenders—Testing of colour stability to heat during
processing in plastics—Part 3: By oven test

2014-12-31 发布

2015-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 原理 1

4 材料 1

 4.1 试验介质 1

 4.2 二氧化钛颜料 1

5 设备 1

 5.1 空气循环烘箱 1

 5.2 温度测试装置 2

 5.3 铝板 2

 5.4 压片机 2

 5.5 光谱光度计或三刺激值色度计 2

6 取样 2

7 试样 2

 7.1 形状和尺寸 2

 7.2 着色剂的浓度 2

 7.2.1 一般规定 2

 7.2.2 冲淡色 2

 7.2.3 全色 2

8 操作步骤 2

 8.1 试样的制备 2

 8.2 烘箱加热试验 2

 8.3 色差的评价 2

9 结果表示 3

10 试验报告..... 3

附录 A（规范性附录） 标准试验条件 4

表 A.1 标准试验条件 4

前 言

HG/T 4767《颜料和体质颜料 塑料加工过程中颜色热稳定性的试验》分为4个部分。

——第1部分：总则；

——第2部分：注塑成型法；

——第3部分：烘箱法；

——第4部分：两辊机法。

本部分为HG/T 4767的第3部分。

本部分按GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分参考了欧洲测试方法标准EN 12877-3:2000《塑料用着色剂 塑料用着色剂在加工过程中颜色热稳定性的测定 第3部分：烘箱试验法》，技术内容与EN 12877-3:2000完全相同。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国涂料和颜料标准化技术委员会(SAC/TC5)归口。

本部分起草单位：百合花集团股份有限公司、上海捷虹颜料化工集团股份有限公司、江苏双乐化工颜料有限公司、美利达颜料工业有限公司、山东春潮集团有限公司、山东宇虹新颜料股份有限公司、广东盛恒昌化学工业有限公司、杭州信凯实业有限公司、鞍山七彩化学股份有限公司、宁波色母粒有限公司、浙江力禾集团有限公司、江苏亚邦颜料有限公司、上海油墨泗联化工有限公司、杭州红妍颜料化工有限公司、浙江七色鹿色母粒有限公司、龙口联合化学有限公司、北京化工大学、通辽翔意化工有限公司、中国染料工业协会。

本部分主要起草人：覃志忠、刘深元、朱骥、王有力、王培利、陈都方、罗崇远、黄秀君、王贤丰、洪寅、方百红、王正贤、阚兆红、董华峰、王仲文、王健、乔辉、李宗伟、张燕深。

颜料和体质颜料
塑料加工过程中颜色热稳定性的试验
第3部分：烘箱法

1 范围

本部分规定了用烘箱试验法测定塑料中的着色剂在规定条件下的颜色热稳定性的方法。其测定结果为相对值，而不是绝对值。

本方法主要用于测试聚氯乙烯和热固性材料中的着色剂。

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 250 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡

GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样

GB/T 11186.2—1989 漆膜颜色的测量方法 第二部分 颜色测量

GB/T 11186.3 漆膜颜色的测量方法 第三部分 色差的计算

HG/T 4767.1—2014 颜料和体质颜料 塑料加工过程中颜色热稳定性的试验 第1部分：总则

HG/T 4767.4—2014 颜料和体质颜料 塑料加工过程中颜色热稳定性的试验 第4部分：两辊机法

3 原理

由待测试的着色剂和塑料材料制备的试样在烘箱中经受规定时间的高温，与未经受高温处理的试样进行比较，以测定出来的颜色变化作为着色剂颜色热稳定性的一个量度。颜色比较通过色度计或目视法进行。

4 材料

4.1 试验介质

由利益双方商定。

对聚氯乙烯中的颜料进行评价时，试验介质应具有足够的热稳定性。因此，应采用相同的程序，在使用和不使用二氧化钛颜料的情况下对试验介质在受热时的颜色稳定性进行试验。如果发生变化，应在表示试验结果时考虑这些变化。

4.2 二氧化钛颜料

建议使用塑料用的产品规格。

5 设备

5.1 空气循环烘箱

能够保持最高 250℃ 的温度，最好精度为 ±1℃，最多不超过 ±3℃。烘箱应能够在放入试样后 30 s 内恢复试验温度。烘箱应装有强制通风设备。烘箱的架子应使空气能够在烘箱内自由循环。要在

规定时间内恢复试验温度，空气烘箱可以在门上安装一个抽屉，并且/或者安装一个金属块以提高热容量。

5.2 温度测试装置

用于在尽可能接近试样的位置测量烘箱内的温度。

5.3 铝板

无涂层并除去油脂，厚度为 0.2 mm~0.4 mm 之间。铝板应比烘箱的架子或抽屉小几厘米。铝板的前沿可以向上弯曲，以方便操作。

5.4 压片机

具有加热和冷却系统。

5.5 光谱光度计或三刺激值色度计

按 GB/T 11186.2 的规定用于颜色测量。

6 取样

按 GB/T 3186 的规定取待测着色剂的代表性样品。

7 试样

7.1 形状和尺寸

除非另行规定或商定，应使用适于比色法的尺寸为 50 mm×50 mm×1 mm 的试样。

7.2 着色剂的浓度

7.2.1 一般规定

应在冲淡色（见 7.2.2）和/或全色（见 7.2.3）下对着色剂进行试验。

7.2.2 冲淡色

在冲淡色下进行试验时，除非另行规定或商定，应在塑料材料中添加 1 % 的二氧化钛颜料，试验介质中着色剂的浓度应对应于：

- a) 1/3 标准色深度，按 HG/T 4767.1—2014 中附录 A，或
- b) 1/25 标准色深度，按 HG/T 4767.1—2014 中附录 A，或
- c) 商定的着色剂与二氧化钛颜料的比列。

当试样厚度为 1 mm 时，需要 5 % 的二氧化钛颜料，以取得完全遮盖的效果。

7.2.3 全色

在全色下进行试验时，试验介质中的着色剂浓度应对应于 7.2.2 a)。或者，应使用 0.1 %（有机颜料或染料优先选用）或 2 %（无机颜料优先选用）的浓度或另行商定的适当浓度。

8 操作步骤

8.1 试样的制备

对聚氯乙烯中的着色剂进行试验时，试样按 HG/T 4767.4—2014 第 8 章描述的方法制备。

8.2 烘箱加热试验

在室温下将试样置于铝板（见 5.3）上，然后将铝板连同试样在预热至规定或商定试验温度的烘箱（见 5.1）内放置一段规定或商定的时间。

标准试验条件（试验温度和时间的组合）见附录 A。

在规定或商定的时间结束之后，从烘箱中取出铝板和试样，冷却至室温。对于聚氯乙烯，使用压片机（见 5.4）将已处理的试样在 170 °C 下压制 1 min，应使用足够的压力以确保试样表面光滑。

8.3 色差的评价

用光度计或目视法对受热处理试样的上表面的颜色与未受热处理的试样进行比较。

注：C.I. 颜料红 48、53 和 57 等着色剂以及染料能够在热处理后逆向改变颜色，应在评价之前将试样保持在室温下至少 16 h。

如果规定了进行颜色测量，按 GB/T 11186.2—1989 中 4.1.1 和 GB/T 11186.3 进行。如目视比较，用 GB/T 250 规定的标准灰色样卡评价。

9 结果表示

按 GB/T 11186.3 测定的色差结果，或用 GB/T 250 规定的标准灰色样卡评价的灰度级别，以及其他方面的一些颜色变化一起描述。

10 试验报告

试验报告应至少包含下列信息：

- a) 本部分编号（HG/T 4767.3）；
- b) 识别被测着色剂所需的所有详细信息；
- c) 识别试验介质以及所使用的任何其他添加剂所需的所有详细信息，包括二氧化钛颜料；
- d) 关于试样制备的所有详细信息，包括试样的厚度；
- e) 选定的标准色深度或被测着色剂和二氧化钛颜料的浓度；
- f) 如果已规定颜色测量用光谱光度计或三刺激值色度计的类型以及所使用的标准照明体和标准色度观察者；
- g) 试验条件（温度、烘箱精密度和持续时间）；
- h) 压制已处理试样的条件（如适用）；
- i) 试验结果，如第 9 章所示；
- j) 所有目视观测结果，例如试验介质的变色或着色剂的喷霜；
- k) 与规定试验方法的任何偏差；
- l) 试验日期。

附 录 A
(规范性附录)
标准试验条件

除非另行规定，应由有关各方协商确定试验条件。只要可能，应从表 A.1 给出的组合中选择试验条件。

表 A.1 标准试验条件

使用的塑料材料	温度/℃	加热周期/min
聚氯乙烯	180	30
	200	10

有关各方可以协商确定其他塑料材料的适当试验条件。

中 华 人 民 共 和 国
化 工 行 业 标 准
颜 料 和 体 质 颜 料
塑料加工过程中颜色热稳定性的试验
(2014)

HG/T 4767.1~4767.4—2014

出版发行：化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张3¼ 字数34.0千字

2015年4月北京第1版第1次印刷

书号：155025·1966

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定价：28.00元

版权所有 违者必究