

中华人民共和国化工行业标准

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

Pigment and extenders—Testing of colour stability to heat during
processing in plastics—Part 4: By two-roll milling

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 两辊机 1

 5.2 压片机 2

 5.3 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

9 结果表示 3

10 试验报告..... 3

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4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 12877-4:2000《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4部分：两辊机法》，技术内容与EN 12877-4:2000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、浙江七色鹿色母粒有限公司、美利达颜料工业有限公司、通辽翔意化工有限公司、浙江力禾集团有限公司、江苏亚邦颜料有限公司、杭州红妍颜料化工有限公司、蓬莱新光颜料化工有限公司、山东阳光颜料有限公司、龙口联合化学有限公司、北京化工大学、宁波色母粒有限公司、山东春潮集团有限公司、广东盛恒昌化学工业有限公司、上海油墨泗联化工有限公司、山东宇虹新颜料股份有限公司、杭州信凯实业有限公司、鞍山七彩化学股份有限公司、中国染料工业协会。

本部分主要起草人：熊永科、刘深元、葛扣根、王仲文、孙淑平、孙东洲、方百红、王正贤、沈叶江、刘同云、白林海、王 赫、杨万泰、洪 寅、王培利、罗崇远、阚兆红、陈都方、陈发生、王贤丰、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 4 部分：两辊机法

1 范围

本部分规定了用两辊机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

3 原理

混炼待测着色剂和塑料材料的混合物制备试样，确保着色剂很好地分散在塑料中，然后在规定温度下继续对该试样进行混炼。以适当的时间间隔取样，通过压片机热压制备试样。以不同混炼时间获得的试样之间的色差作为着色剂的颜色热稳定性的量度。颜色比较通过色度计或目视法进行。

4 材料

4.1 试验介质

由利益相关双方商定。
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，应在使用和不使用二氧化钛颜料的情况下采用相同的程序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 两辊机

具有加热功能，辊间距可调，辊直径应在 80 mm～180 mm 之间（见注 2）。两辊转速比例（速比）可调，转速应为 20 r/min±5 r/min。起泡直径 H_k （容量）与间隙宽度（ H_s ）的比例 H_k/H_s 应不小于 20。
注 1：最好采用镀铬辊。

注 2：在下列条件下，不同的两辊机上可获得具有可比性的结果。

辊直径比例：1：1 到 1：1.5 之间；

圆周速率比例：1：1 到 1：1.1 之间。

5.2 压片机

具有加热和冷却系统。

5.3 光谱光度计或三刺激值色度计

按 GB/T 11186.2—1989 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

材料量应能充分填充辊间隙，并能提供要求的起泡直径。

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例。

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

在两辊机上制备待测试着色剂和塑料材料的色片。如果塑化的是聚氯乙烯，用 160 °C±5 °C 的温度，间隙宽度 0.2 mm~0.4 mm，包括塑化的混炼时间为 8 min。反复切割并折叠混炼片，使着色材料完全分散。从混炼片中取出一块样品，通过在 170 °C 热压 1 min 制得测试色片，用作参比试样。

对于增塑聚氯乙烯设置辊，表面温度在 180 °C~185 °C 之间；对于未增塑聚氯乙烯设置辊，表面温度在 190 °C~195 °C 之间。处理足够量的混炼片，以确保获得推荐的最小起泡直径（见 5.1）。然后设置辊间隙，制备厚度约为 1 mm 的均匀混炼片。开始计时，并混炼材料，通过一片一片连续切割并不断翻转打包防止材料跑出辊外。

取下混炼时间为 10 min 和 20 min 的样品，再加混炼 10 min（总时间 30 min），拉出混炼片，制得另一个样品。通过压片机（见 5.2）在 170 °C 热压 1 min 制备试样，应使用足够的压力以确保试样表面光滑。

警告：使用两辊机在较高温度下进行塑化聚氯乙烯试验时，应注意采用高效的抽风装置。

用色度计或目测法将试样的颜色与参比试样进行比较。

注：C.1. 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结果，以及其他任何颜色变化的趋势一起描述。

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 4767.4）；
 - 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) 关于试样制备和试验执行（温度和试验时间）的所有详细信息；
 - 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) 压制已处理试样的条件；
 - h) 试验结果，如第 9 章所示；
 - i) 所有目视观测结果，例如试验介质的变色或着色剂的浮色；
 - j) 与规定试验方法的任何偏差；
 - k) 试验日期。
-

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3 1/4 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