



中华人民共和国国家标准

GB/T 3780.6—2007

代替 GB/T 3780.6—1998, GB/T 7050—2003

炭黑 第6部分:着色强度的测定

Carbon black—Part 6: Determination of tinting strength

(ISO 5435:1994, Rubber compounding ingredients—Carbon black—Determination of tinting strength, MOD)

2007-11-28 发布

2008-06-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
炭 黑 第 6 部 分 : 着 色 强 度 的 测 定
GB/T 3780.6—2007

*

中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
北 京 西 城 区 复 兴 门 外 三 里 河 北 街 16 号
邮 政 编 码 : 100045

<http://www.spc.net.cn>

<http://www.gb168.cn>

电 话 : (010)51299090、68522006

2008 年 4 月 第 一 版

*

书 号 : 155066 · 1-31002

版 权 专 有 侵 权 必 究
举 报 电 话 : (010)68522006

前 言

GB/T 3780《炭黑》分为如下几个部分：

- 第 1 部分：吸碘值试验方法；
- 第 2 部分：吸油值的测定；
- 第 4 部分：吸油值的测定和试样制备(压缩试样)；
- 第 5 部分：比面积的测定 CTAB 法；
- 第 6 部分：着色强度的测定；
- 第 7 部分：pH 值的测定；
- 第 8 部分：加热减量的测定；
- 第 10 部分：灰分的测定；
- 第 12 部分：杂质的检查；
- 第 14 部分：硫含量的测定；
- 第 15 部分：甲苯抽出物透光率的测定；
- 第 17 部分：粒径的间接测定 反射率法；
- 第 18 部分：在天然橡胶(NR)中的鉴定方法；
- 第 21 部分：橡胶配合剂筛余物的测定 水冲洗法。

本部分是 GB/T 3780 的第 6 部分。

本部分修改采用 ISO 5435:1994《橡胶配合剂 炭黑 着色强度的测定》。

本部分根据 ISO 5435:1994 重新起草。为了方便比较,在资料性附录 C 中列出了本部分条款和 ISO 5435:1994 标准条款的对照一览表。

考虑到我国国情,为方便标准使用者,在采用 ISO 5435:1994 时做了一些修改。本部分与 ISO 5435:1994 的主要差异如下：

- 修改了标准名称；
- 引用了与国际标准有对应关系的我国标准,增加了 GB/T 3778、GB/T 7044、GB/T 8170 及 GB/T 15338(本部分第 2 章)；
- 增加对试剂氧化锌的要求(本部分 4.2),这是由于我国无专门用于炭黑测试的氧化锌标准物质,而其对测试结果的影响较大；
- 增加用于清理研磨机平板的“溶剂”(本部分的 4.3)；
- 增加色素炭黑定位用国产标准参比炭黑 3#(SRB3#)(本部分的 4.4),因为 ITRB 与 SRB3# 的反射率不同；
- 将各种型号的设备所用的玻璃板及墨浆涂敷器的要求列入了仪器一章(本部分的第 5 章),这样使标准结构更紧凑；
- 试验条件仅规定温度(本部分的第 7 章),因为湿度条件对测试结果的影响不明显；
- 增加用 FHD-1 型反射式黑度计进行测量的方法(本部分的 8.3.1),因为该设备在我国被广泛使用；
- 增加用 0.140 0 g ITRB 工业标准参比炭黑进行仪器校准时的校准着色值:136.5~141.9,这是为了满足我国炭黑生产质量控制需要(本部分的 8.4.1 的表 1)；
- 删除 ISO 5435:1994 中的米克比色计测量法,因为该方法中的玻璃载片的光学性能会严重影响测试结果；

- 删除 ISO 5435:1994 中的登什克隆反射仪法,因为我国无单位使用该仪器;
- 删除计算结果中的注,因为在仪器校准中已规定了工业标准参比炭黑 ITRB 着色值的允许波动范围;
- 增加精密度的规定,这使标准更加完善(本部分的第 10 章);
- 增加资料性附录 B“反射仪校准计算实例”,便于使用者正确执行标准规定;
- 增加资料性附录 C“本部分章条编号与 ISO 5435:1994 章条编号对照”。

为便于使用,本部分还做了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本部分”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 删除国际标准的前言。

根据国家清理整顿标准的要求,本部分已整合并同时代替了 GB/T 3780.6—1998《橡胶用炭黑着色强度试验方法》和 GB/T 7050—2003《色素炭黑 着色力的测定》。

本部分与 GB/T 3780.6—1998 和 GB/T 7050—2003 相比主要变化如下:

- a) 修改了标准名称;
- b) 不规定注射器的体积,只规定其精度(GB/T 3780.6—1998 的 5.5,GB/T 7050—2003 的 5.5,本部分的 5.6);
- c) 增加对试剂氧化锌的要求(本部分的 4.2);
- d) 增加用 0.140 0 g ITRB 工业标准参比炭黑进行仪器校准时的校准着色值:136.5~141.9 (本部分的 8.4.1 的表 1);
- e) 分析步骤中增加埃里克森着色试验仪的具体测试步骤(本部分的 8.3);
- f) 取消了 FHD-1 反射式黑度计测量法中的玻璃载片法,涂层制膜法用玻璃板的厚度由 3 mm~5 mm 代替 5 mm(GB/T 3780.6—1998 的 5.8.2.2,本部分的 5.8.1);
- g) 增加规定橡胶用炭黑和色素炭黑分别用不同的标准参比炭黑进行仪器定位(本部分的 8.3.1.2 的注);
- h) 附录 A 中用标准参比炭黑 A6、B6、C6、D6、E6、F6 和 SRB3 # 的着色强度值代替 A4、B4、C4、D4、E4、F4、SRB2 # 的着色强度值;
- i) 增加附录 B“反射仪校准计算实例”;
- j) 增加附录 C“本部分章条编号与 ISO 5435:1994 章条编号对照”。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C 是资料性附录。

本部分由中国石油和化学工业协会提出。

本部分由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会炭黑分技术委员会(SAC/TC 35/SC 5)归口。

本部分起草单位:中橡集团炭黑工业研究设计院、天津海豚炭黑有限公司。

本部分主要起草人:余艳、王定友、马宝亮。

本部分所代替部分的历次版本发布情况为:

- GB/T 3780.6—1983、GB/T 3780.6—1991、GB/T 3780.6—1998;
- GB/T 7050—1986、GB/T 7050—1993、GB/T 7050—2003。

炭黑 第6部分:着色强度的测定

警告:使用本部分的人员应有正规实验室工作的实践经验。本部分并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本部分规定了以工业着色参比炭黑(ITRB)为基准相比较,用反射仪测定橡胶用炭黑着色强度的方法。

本部分还规定了以国产标准参比炭黑3#(SRB3#)为基准相比较,用反射仪测定色素炭黑着色力(着色强度)的方法。

本部分适用于各类橡胶用炭黑及各类色素炭黑。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 3780 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 3778 橡胶用炭黑

GB/T 3780.8 炭黑加热减量的测定(GB/T 3780.8—2002,eqv ISO 1126:1992)

GB/T 7044 色素炭黑

GB/T 8170 数值修约规则

GB/T 9578 标准参比炭黑3#

GB/T 15338 炭黑试验方法精密度和偏差的确认

3 原理

工业着色参比炭黑(ITRB)或标准参比炭黑3#(SRB3#)与氧化锌和液体增塑剂相混合,将得到的糊状物研磨均匀。然后涂敷成厚度均匀的薄膜,用对不同灰色梯度灵敏的反射仪,测量其光的反射率。

按相同方法混合试样,并测量其光的反射率,由两个光的反射率之比值,可得到试样的着色强度。

4 试剂与材料

4.1 增塑剂。

4.1.1 环氧大豆油,橡胶用炭黑用。浅黄色油状透明液体,20℃时密度为(0.995±0.005)g/cm³。为防止因浑浊导致测试结果不正确,环氧化大豆油应保存在20℃以上的环境中。

4.1.2 精制4#亚麻仁油,色素炭黑用。运动黏度(4.0~5.0)Pa·s(20℃)。

4.2 氧化锌(ZnO),分析纯。在使用时所测数据应符合本标准8.4.1表1及附录A的规定。

4.3 溶剂,低毒。如:乙醇等。

4.4 工业着色参比炭黑(ITRB)或国产标准参比炭黑3#(SRB3#)(以下简称标样)。

4.5 标准参比炭黑,见附录A。

5 仪器

5.1 分析天平,精度0.1 mg。