

ICS 83.040.20
G 49



中华人民共和国国家标准

GB/T 3780.17—2008
代替 GB/T 3780.17—1995

GB/T 3780.17—2008

炭黑 第 17 部分：粒径的间接测定 反射率法

Carbon black—Part 17: Indirect determination of particle size—
Reflectance method

中华人民共和国
国家标准
炭黑 第 17 部分：粒径的间接测定
反射率法

GB/T 3780.17—2008

*

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 0.5 字数 9 千字
2008 年 9 月第一版 2008 年 9 月第一次印刷

*

书号：155066·1-33155 定价 10.00 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 3780.17—2008

2008-06-18 发布

2009-02-01 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

单位为毫米

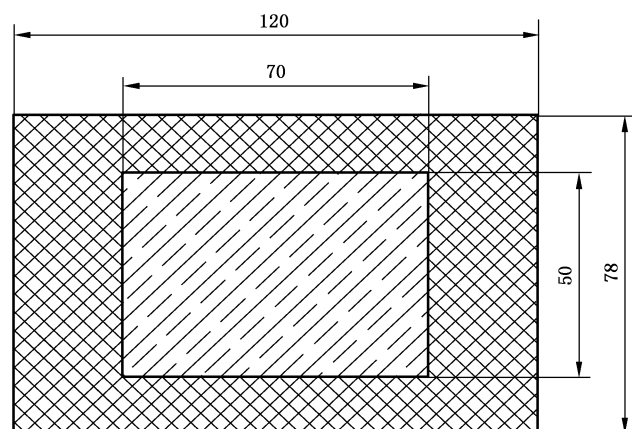


图 2 盛样槽平面图

5 采样

按 GB 3778 的规定采取炭黑试样。

6 步骤

6.1 样品准备

用一个大小合适的开口容器盛不超过 10 mm 厚的足够量炭黑试样在 125 °C 烘箱中干燥 1 h, 取出置于干燥器中冷却至室温, 然后将样品通过孔径为 75 μm 的试验筛后, 重新放在干燥器中保存备用。

注: 如果连续筛样, 一定要仔细检查并清除筛孔中残留的炭黑颗粒。

6.2 试样制备

用样品勺将过筛的试样加入盛样槽内, 然后用刮刀轻轻地刮平试样, 使之充满整个盛样槽, 并去掉多余的试样。重复上述操作, 直至制备出平整、光滑的炭黑表面为止。将制备的合乎要求的样品放入干燥器中保存备用。

以同样方法制备基准炭黑(IRB7 # 工业参比炭黑)试样。

6.3 反射率测定

6.3.1 反射仪定位

接通电源, 预热反射仪至少 30 min, 按仪器使用说明书对仪器进行调零, 然后将制备好的基准炭黑(IRB7 # 工业参比炭黑)的盛样槽置于反射仪的样品座上, 使盛样槽的试样中心对着反射仪的投射光点, 旋转校正旋钮将反射率显示值调至 40, 测定盛样槽中四个不同部位的反射率, 记录每个测量点读数。如果四个读数均在 40 ± 0.5 之间, 则锁定校正旋钮。如果基准炭黑的反射率值在 40 ± 0.5 之外, 则应重新制备试样, 再按本步骤要求进行校正定位。

若用其他标准参比炭黑作基准炭黑样时, 应先以 IRB7 # 工业参比炭黑标样定位, 测出拟作基准炭黑的反射率值, 以后就可以此反射率值进行定位。

6.3.2 试样反射率的测定

按 6.2 步骤制备两个测试样品作平行测定。

取下基准炭黑(IRB7 #)盛样槽, 放入待测试样的盛样槽, 在四个不同部位读取并记录 4 个反射率值, 并取其平均值。按同样步骤测试另一个平行试样。

7 结果计算

将试样炭黑的反射率值代入下列经验方程式计算炭黑粒径值(D), 数值以纳米(nm)表示:

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: 压缩试样吸油值的测定;
- 第 5 部分: 比表面积的测定 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 11 部分: 筛余物的测定;
- 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 17 部分。

本部分代替 GB/T 3780.17—1995《炭黑粒径的间接测定 反射率法》。

本部分与 GB/T 3780.17—1995 相比主要变化如下:

- 增加了前言, 增加了警告提示, 以符合标准编写格式要求;
- 修改了第 1 章、第 2 章、第 8 章的标题, 以符合标准编写格式要求;
- 增加了规范性引用文件的导语, 以符合标准编写格式要求;
- 增加了引用标准, 完善引用文件;
- 增加了烘箱, 在操作步骤中需要该设备(本部分的 4.1);
- 将(光)反射仪改为反射仪并注明为光电型, 与着色强度标准中的表达一致(GB/T 3780.17—1995 的 4.4, 本部分的 4.5);
- 删除了样品座, 现有设备与样品座已合为一体(GB/T 3780.17—1995 的 4.5);
- 修改盛样槽的规格, 并重新绘制剖面图和平面图, 以与现在仪器使用相匹配(GB/T 3780.17—1995 的 4.6, 本部分的 4.6);
- 将定位用标准炭黑 IRB4 # 改为 IRB7 #, 因为 IRB4 # 已过时;
- 按现有设备对操作步骤进行了调整;
- 修改了计算公式, 因为原版中公式有误, 同时为了清楚表示粒径与反射率之间的关系(GB/T 3780.17—1995 的第 7 章, 本部分的第 7 章);
- 将反射率表示的精密度改为了用粒径表示(GB/T 3780.17—1995 的第 8 章, 本部分的第 8 章)。

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。

本部分主要起草人:代传银、江杰。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 3780.17—1983、GB/T 3780.17—1995。

炭黑 第17部分:粒径的间接测定 反射率法

警告——使用 GB/T 3780 的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

GB/T 3780 的本部分规定了用反射仪间接测定炭黑粒径的试验方法。

本部分适用于橡胶用炭黑(炉法)。

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 6003.1 金属丝编织网试验筛(GB/T 6300.1—1997,eqv ISO 3310-1:1990)

GB/T 8170 数值修约规则

3 原理

光源以 45° 角照射在炭黑表面上,炭黑吸收了大部分的人射光,小部分的人射光自炭黑表面反射。炭黑粒径愈小,反射光愈弱。光电池将垂直方向的漫射光的光能转变为电能,在反射仪上显示出反射率,由粒径与反射率的关系式计算炭黑的粒径值。

4 仪器和设备

4.1 烘箱,重力对流型,可控温度为 $(125 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。

4.2 毛刷,扁平状,毛长 ≥ 2 cm。

4.3 刮刀。

4.4 试验筛, $\Phi 200 \times 25/0.075$,符合 GB/T 6003.1 规定。

4.5 反射仪,光电型,可测出黑度梯度之间反射率的差异。

4.6 盛样槽,外边长 120 mm,外边宽 78 mm,内槽长 70 mm,内槽宽 50 mm,板厚 6 mm,槽深 4 mm,见图 1 和图 2。

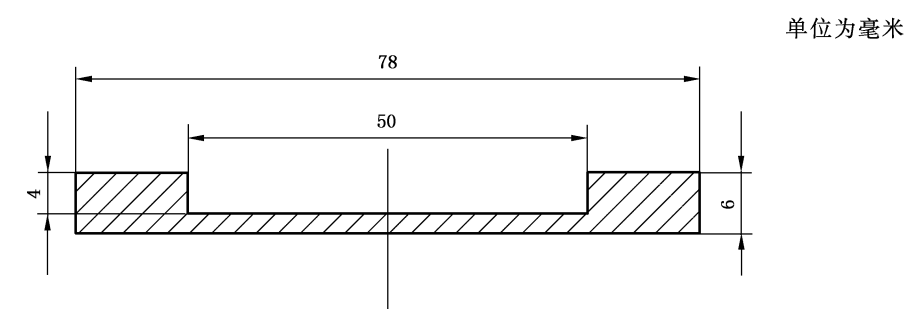


图 1 盛样槽剖面图