



中华人民共和国国家标准

GB/T 3780.10—2009
代替 GB/T 3780.10—2002

炭黑 第 10 部分：灰分的测定

Carbon black—Part 10: Determination of ash

(ISO 1125:1999, Rubber compounding ingredients—
Carbon black—Determination of ash, MOD)

2009-12-15 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

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 10 部分。

GB/T 3780 的本部分修改采用 ISO 1125:1999《橡胶配合剂 炭黑 灰分的测定》(英文版)。

本部分代替 GB/T 3780.10—2002《炭黑灰分的测定》。

本部分根据 ISO 1125:1999(E)重新起草。为了方便比较,在资料性附录 A 中列出了本部分条款和 ISO 1125:1999(E)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 1125:1999(E)时做了一些修改。本部分与 ISO 1125:1999(E)的主要技术差异及原因如下：

- 修改了标准名称；
- 增加了本标准适用于乙炔炭黑和色素炭黑(本部分的第 1 章)；
- 删除了 ISO 1125:1999(E)的引用标准,同时引用了与 ISO 1125:1999(E)没有对应关系的 GB 3778、GB/T 7044、GB/T 3782、GB/T 8170(本部分的第 2 章)；
- 将灰分的试验温度由 $(550 \pm 25)^\circ\text{C}$ 修改为 $(825 \pm 25)^\circ\text{C}$,因为提高试验温度可大大提高测试效率(本部分的 4.1)；
- 将瓷坩埚的规格改为以体积表示,以符合我国瓷坩埚规格的习惯表示方法(本部分的 4.2)；
- 增加了表 1,以明确各类炭黑的称样量(本部分的表 1)；
- 将 6.3 的第 5 段编为注 3,因为该段仅仅是为了提示标准使用者可采用其他温度测灰分(本部分的 6.3 的注 3)；
- 删除了 6.4,清洗坩埚的过程既繁琐,而且对结果也会带来误差；
- 修改了灰分的计算公式,删除了清洗坩埚的过程后,称量清洗并干燥坩埚的质量 m_3 已不存在(本部分的第 7 章)；
- 增加了计算结果的表示及修约方法(本部分的第 7 章)；
- 删除了第 8 章的 8.1~8.4 和 8.6,因为其内容是表达重复性和再现性的测试程序及统计过程,放在本标准中显得多余且繁琐。

为了便于使用,本部分还做了下列编辑性修改:

- “本国际标准”一词改为“本部分”;
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- 删除了国际标准的前言;
- 用本部分 6.1 的注代替了国际标准 6.1 的注;
- 增加了资料性附录 A“本部分章条编号与 ISO 1125:1999(E)章条编号对照”。

本部分与 GB/T 3780.10—2002 相比主要变化如下:

- 修改了标准名称;
- 删除了“ISO 前言”;
- 增加了“或其他要求的温度”测试灰分(GB/T 3780.10—2002 的 4.1,本版的 4.1);
- 将瓷坩埚的规格由“30 cm³”改为“50 cm³”,便于提高测试效率(GB/T 3780.10—2002 的 4.2,本版的 4.2);
- 将各类型炭黑的称样量列在表 1 中(GB/T 3780.10—2002 的 6.3 的注,本版的表 1);
- 增加了资料性附录 A“本部分章条编号与 ISO 1125:1999(E)章条编号对照”。

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、青州市博奥炭黑有限责任公司、山西宏特煤化工有限公司。

本部分主要起草人:代传银、张媛、崔鹤龄、刘健。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 3780.10—1983、GB/T 3780.10—1992、GB/T 3780.10—2002。

炭黑 第 10 部分:灰分的测定

警告——使用 GB/T 3780 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

GB/T 3780 的本部分规定了炭黑灰分的测定方法。

本部分适用于橡胶用炭黑、乙炔炭黑、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 3782 乙炔炭黑

GB/T 7044 色素炭黑

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 原理

准确称取干燥试样于瓷坩埚中,置于高温炉中灼烧直至所有含碳物质被氧化,将坩埚在干燥器中冷却并称量,最后计算得到灰分的含量。

4 仪器

4.1 高温炉,可控温度为 $(825 \pm 25)^\circ\text{C}$ 或其他要求的温度。

4.2 瓷坩埚,高型,50 cm³,带盖,或其他体积的坩埚。

4.3 分析天平,精度 0.1 mg。

4.4 干燥器,装有有效干燥剂。

4.5 烘箱,重力对流型,温度可控制在 $(125 \pm 1)^\circ\text{C}$,温度均匀性为 $\pm 5^\circ\text{C}$ 。

5 采样

依炭黑类型不同,分别按 GB 3778、GB/T 3782、GB/T 7044 的规定采取炭黑样品。

6 步骤

6.1 将坩埚(4.2)置于 $(825 \pm 25)^\circ\text{C}$ 的高温炉(4.1)中灼烧 1 h,然后把坩埚放在干燥器(4.4)中冷却,冷却至室温后称量(m_0),精确到 0.1 mg。

注:新坩埚灼烧至恒重(即两次称量之差不超过 0.3 mg)。

6.2 取一份略多于表 1 中规定称样量的炭黑置于 125°C 的烘箱(4.5)中干燥 1 h,取出移入干燥器中冷