



中华人民共和国国家标准

GB/T 3780.2—2003
代替 GB/T 3780.2—1994

炭黑 第2部分： 邻苯二甲酸二丁酯吸收值的测定

Carbon black—Part 2:
Determination of dibutyl phthalate absorption number

(ISO 4656-1:1992(E), Rubber compounding ingredients—Carbon black—
Determination of dibutyl phthalate absorption number—Part 1: Method
using absorptometer, MOD)

2003-10-11 发布

2004-05-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

GB/T 3780《炭黑》拟分为如下几个部分：

- 第 1 部分：吸碘值试验方法；
- 第 2 部分：邻苯二甲酸二丁酯吸收值的测定；
- 第 4 部分：邻苯二甲酸二丁酯吸收值测定方法和试样制备(压缩试样)；
- 第 5 部分：比表面积测定 CTAB 法；
- 第 6 部分：着色强度试验方法；
- 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 快速法；
- 第 17 部分：粒子的间接测定 反射率法；
- 第 18 部分：在天然橡胶中的配方及鉴定方法；
- 第 20 部分：甲苯透光率的测定 产品鉴定法；
- 第 21 部分：筛余物的测定 水冲洗法。

本部分是 GB/T 3780 的第 2 部分，对应于 ISO 4656-1:1992(E)《橡胶配合剂 炭黑 邻苯二甲酸二丁酯吸收值的测定 第 1 部分：用吸油计测定法》。本部分与 ISO 4656-1:1992(E)的一致性程度为修改采用。

本部分代替 GB/T 3780.2—1994《炭黑邻苯二甲酸二丁酯吸收值的测定》，因为原标准在技术上已落后。

为了方便比较，在资料性附录 D 中列出了本部分条款和国际标准条款的对照一览表。

由于我国法律要求和工业的现实需要，本部分在采用国际标准时进行了修改。这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。在附录 E 中给出了技术性差异及其原因的一览表以供参考。

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‘.’代替小数点‘,’；
- c) 删除国际标准的前言；
- d) 将范围一章分成了两段叙述。

本部分与 GB/T 3780.2—1994 的主要技术差异：

- a) 增加了前言。
- b) 关于标准参比炭黑标准值的修订为用 SRB5 和 SRB6 系列标准参比炭黑的 DBP 吸收值替换 SRB4 系列标准参比炭黑的 DBP 吸收值(1994 年版的 9.2；本版的 8.2)。
- c) 修改仪器法的“允许差”为“精密度”，其中重复性规定为“同一实验室两次测定结果之差不超过其平均值的 1.2%”，再现性规定为“不同实验室两测定结果之差不超过其平均值的 3.5%”(1994 年版的第 11 章；本版的第 10 章)。

- d) 修改手工法的“允许差”为“两次测定结果之差不超过其平均值的 2.7%”(1994 年版的第 23 章;本版的第 21 章)。

本部分的附录 A 为规范性附录,附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 均为资料性附录。

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:余艳、代传银。

本部分所代替标准的历次版本发布情况:

——GB/T 3780.2—1983、GB/T 3780.3—1983,GB/T 3780.2—1994。

炭黑 第 2 部分： 邻苯二甲酸二丁酯吸收值的测定

警告：本部分可能涉及危险的试验材料、操作和设备。本部分未规定与其使用有关的所有安全问题。本部分使用者有责任在使用前建立适当的安全和有利于健康的措施并制定相应的规章制度。

A 法

1 范围

本部分中 A 法规定了用吸油计测定炭黑邻苯二甲酸二丁酯 (DBP) 吸收值的原理、试剂和材料、仪器和设备、采样、试验条件、分析步骤、结果表示、精密度和试验报告, 本方法为仲裁方法。

本部分中 A 法适用于橡胶用炭黑。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过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, Rubber compounding ingredients—Carbon black—Determination of loss on heating)

GB/T 10723 用 ASTM 参比炭黑改善炭黑试验 再现性的标准方法

GB/T 8170 数值修约规则

3 原理

3.1 炭黑粒子的聚集程度影响炭黑硫化胶的使用性能。炭黑聚集体的空隙容积取决于炭黑粒子的聚集程度, 这种空隙容积可以从炭黑吸收的邻苯二甲酸二丁酯的体积来得到。因而炭黑邻苯二甲酸二丁酯吸收值可作为炭黑粒子聚集程度的度量。

3.2 用恒速滴定管将邻苯二甲酸二丁酯加到由转动叶片搅拌而保持着运动状态的炭黑试样上, 炭黑从自由流动的粉末变成半塑性的混合物, 使混合物的粘度增加, 转子的扭矩也随之增大, 当扭矩因这种粘度变化而达到了从扭矩变化曲线推测到的预调值时, 滴定自动停止。直接读取加入的邻苯二甲酸二丁酯体积, 每单位质量炭黑吸收邻苯二甲酸二丁酯体积即为炭黑邻苯二甲酸二丁酯吸收值。

4 试剂和材料

除非另有规定, 仅使用分析纯试剂。

4.1 邻苯二甲酸二丁酯 (DBP), $\rho_{25}: 1.045 \text{ g/cm}^3 \sim 1.050 \text{ g/cm}^3$ 。

4.2 标准参比炭黑, SRB5 或 SRB6 系列。

5 仪器和设备

5.1 炭黑吸油计, 包括下列部件:

5.1.1 混合室。