



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3780.4—2008  
代替 GB/T 3780.4—2003

---

## 炭黑 第4部分：压缩试样 吸油值的测定

Carbon black—Part 4: Determination of oil absorption  
number for compressed sample

2008-05-14 发布

2008-10-01 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 4 部 分：压 缩 试 样  
吸 油 值 的 测 定

GB/T 3780.4—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](http://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 0.75 字 数 19 千 字

2008 年 8 月 第 一 版 2008 年 8 月 第 一 次 印 刷

\*

书 号：155066·1-32472

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

## 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 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 4 部分。

本部分修改采用 ASTM D 3493:2004a《炭黑试验方法 压缩试样吸油值的测定(COAN)》(英文版)。

本部分根据 ASTM D 3493:2004a 重新起草。为了方便比较,在资料性附录 A 中列出了本部分章条编号与 ASTM D 3493:2004a 标准章条编号的对照一览表。

考虑到我国国情,为方便标准使用者,在采用 ASTM D 3493:2004a 时作了一些修改。本部分与 ASTM D 3493:2004a 的主要差异如下：

- 修改了标准名称；
- 删除了采用 SI 制的说明,因标准中采用的均为 SI 制(ASTM D 3493:2004a 中 1.2)；
- 增加了本方法的适用范围(本部分 1 的第二段)；
- 引用文件中采用了与 ASTM 标准 D 1765、D 1799、D 1900、D 4483、D 4821 无对应关系的我国标准(本部分 2)；
- 增加了“A 型和 B 型压缩缸和柱塞的示意图”和“不锈钢杯”(本部分 4.3、4.9),更具有操作性；
- 删除“试剂等级的说明”(ASTM D 3493:2004a 中 6.1),而按我国试剂等级的要求进行了修改(本部分 5 的第一段)；
- 将“试剂和材料”中“邻苯二甲酸二丁酯”和“石蜡”的性能要求修改为“其性能应满足对标准参比炭黑(如 ASTM SRB 系列)进行测试时,测试结果参见附录 B 中表 B.1 的要求”,同时将“邻苯二甲酸二丁酯”定为仲裁试验用试剂(本部分 5.1、5.2, ASTM D 3493:2004a 中 6.2、6.3),因不同批次邻苯二甲酸二丁酯和石蜡的性能可能存在较显著差异；
- 增加了 ASTM SRB7 系列标准参比炭黑(本部分 5.3)；
- 用 A 型和 B 型压缩机分别表示 Chandler 和 Titan 压缩机,更符合我国国情(本部分 8.3; ASTM D 3493:2004a 中 9.3)；
- 在使用 A 型压缩机时,将前三次压缩试样后,通过 850  $\mu\text{m}$  筛的操作,修改为用刮刀破碎试样,

- 方便使用者操作(本部分 8.3.1.7;ASTM D 3493:2004a 中 9.4.7);
- 增加了“按 GB/T 3780.2 的 B 法测定压缩试样的吸油值”(本部分 8.5),因为 B 法仍是我国使用的标准方法之一;
- 结果表示和精密度都按 GB/T 3780.2 的要求(本部分 9、10),适应我国国情;
- 删除精密度的说明和精密度数据表,精密度另有国家标准进行规定(ASTM D 3493:2004a 中 12.1~12.6);
- 删除偏差的说明(ASTM D 3493:2004a 中 12.7),我国标准目前暂无此要求;
- 在试验报告中增加了“本试验依据的标准;”、“与规定的分析步骤的差异;”、“在试验中观察到的异常现象;”、“试验日期;”(本部分 11),符合我国标准编制要求;
- 删除第 4 章“使用和重要性”、第 13 章“主题词”。

为便于使用,本部分还做了下列编辑性修改:

- a) “本标准”一词改为“本部分”;
- b) 增加资料性附录 A“本部分章条编号与 ASTM D 3493:2004a 章条编号对照”;
- c) 增加了资料性附录 B“标准参比炭黑压缩试样的邻苯二甲酸二丁酯吸收值”。

本部分代替 GB/T 3780.4—2003《炭黑 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)》。

本部分与 GB/T 3780.4—2003 相比主要变化如下:

- a) 修改了本部分的名称;
- b) 增加了第 6 章“试剂和材料”、第 7 章“校准和标定”、第 10 章“精密度”(本版 6、7、11);
- c) 试剂未规定具体技术条件,改为要求其测试结果应符合附录 B 中表 B.1(本版 5.1、5.2);
- d) 增加规定邻苯二甲酸二丁酯为仲裁试验用试剂(本版的 5.1);
- e) 增加液体石蜡(本版的 5.2);
- f) 增加 SRB7 系列标准参比炭黑(本版的 5.3);
- g) 修改了干燥试样的温度(GB/T 3780.4—2003 的 5.2;本版的 8.1);
- h) 增加了 B 法的称样量(本版 8.5);
- i) 删除附录 A 中 SRB5 系列标准参比炭黑压缩试样的邻苯二甲酸二丁酯吸收值;
- j) 增加了附录 A 中 SRB7 系列标准参比炭黑压缩试样的邻苯二甲酸二丁酯吸收值;
- k) 删除附录 C。

本部分的附录 A、附录 B 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(SAC/TC 35/SC 5)归口。

本部分负责起草单位:中橡集团炭黑工业研究设计院、中橡(马鞍山)化学有限公司。

本部分主要起草人:周咏梅、冯洁、代传银。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 3780.4—1983、GB/T 3780.4—1994、GB/T 3780.4—2003。

## 炭黑 第4部分:压缩试样 吸油值的测定

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

GB/T 3780 的本部分规定了炭黑试样的压缩和测定压缩试样吸油值的试验方法。  
本部分适用于橡胶用炭黑。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 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 3780.2 炭黑 第2部分:吸油值的测定

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

### 3 原理

一定量干燥过的炭黑试样于 165 MPa 的压力下,在压缩缸中压缩 4 次,然后测定其吸油值。

### 4 仪器和设备

4.1 天平,精度 0.01 g。

4.2 恒温干燥箱,重力对流型,温度可控制在  $(125 \pm 1)^\circ\text{C}$ 。

4.3 压缩机,动力头行进速度 4.2 mm/s,能对试样施加 165 MPa 的压力。A 型压缩缸和柱塞见图 1;B 型压缩缸和柱塞见图 2。