



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3781.5—2006  
代替 GB/T 3781.5—1993

## 乙炔炭黑 第5部分：粗粒分的测定

Acetylene black—Part 5: Determination of grit content

(ISO 1437:1992, Rubber compounding ingredients—Carbon black—  
Determination of sieve residue, MOD)

2006-08-01 发布

2007-01-01 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

## 前 言

GB/T 3781《乙炔炭黑》分为以下几个部分：

- 第5部分：粗粒分的测定；
- 第6部分：视比容的测定；
- 第8部分：盐酸吸液量的测定；
- 第9部分：电阻率的测定。

本部分为 GB/T 3781 的第5部分。

GB/T 3781 的本部分修改采用 ISO 1437:1992《橡胶配合剂 炭黑 筛余物的测定》(英文版)。

本部分根据 ISO 1437:1992 重新起草。

考虑到我国国情,本部分与该国际标准的主要差异如下：

- 引用了 ISO 1437:1992 中引用的 ISO 3310-1 对应的我国国家标准 GB/T 6003.1 和另外两个相关标准 GB/T 3782、GB/T 8170(本部分第2章)；
- 本部分增加了试剂(第5章),用以在测定前润湿炭黑(7.2.4)；
- 本部分增加第6章采样(按 GB/T 20001.4—2001 附录A的要求)；
- 水洗筛余物测定仪原理示意图修改为 ASTM D1514:2001 的图样；
- 称样量由 100g 改为 50g,这是根据乙炔炭黑的体积较大的特点来确定的；
- 将测试结果改为用百分含量表示,相应的结果计算公式也进行了修改,并在结果表示中明确指明以一次测定结果为准。

本部分代替 GB/T 3781.5—1993《乙炔炭黑粗粒分的测定》。

本部分与 GB/T 3781.5—1993 相比主要变化如下：

- 将水的压力进行修改(1993 版的 2.4.4;本版的 7.2.2)；
- 对烘箱的可控温度进行了修改(1993 版的 2.2.2;本版的 4.5)；
- 水洗筛余物测定仪原理示意图修改为 ASTM D1514:2001 的图样；
- 增加了用白纸轻擦残余物,然后直接称取残余物的步骤(见 7.2.10)；
- 删除了 B 法；
- 增加了附录 A。

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

本部分的附录 A 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、薛蕾、张铭霖。

本部分所代替标准的历次版本发布情况：

- GB/T 3781.5—1983、GB/T 3781.5—1993。

## 乙炔炭黑 第5部分:粗粒分的测定

### 1 范围

GB/T 3781 的本部分规定了乙炔炭黑粗粒分测定的原理、仪器、试剂、采样、分析步骤、结果表示及试验报告。

本部分适用于乙炔炭黑。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 3781 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/T 3782 乙炔炭黑

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

GB/T 8170 数值修约规则

### 3 原理

在控制的水流压力下冲洗已知质量的乙炔炭黑,使之通过 150  $\mu\text{m}$  试验筛,干燥残余物并称量、计算,即得到乙炔炭黑的粗粒分。

### 4 仪器

4.1 水洗筛余物测定仪(见图 1)。由下列主要部件组成:

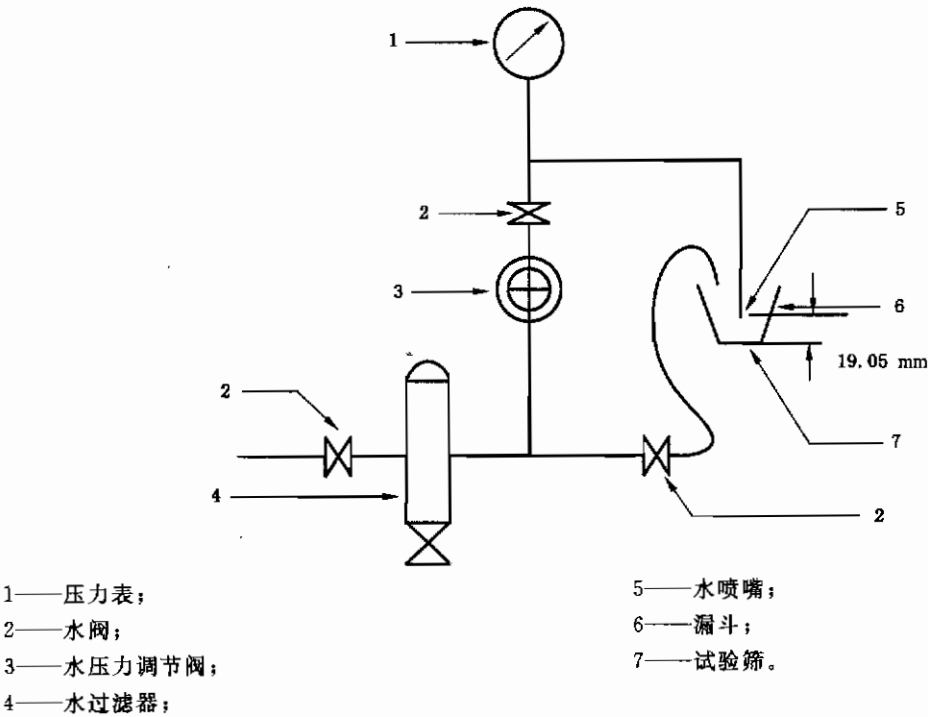


图 1 水洗筛余物测定仪原理示意图

4.1.1 试验筛,由磷青铜或不锈钢丝制成,孔径 150  $\mu\text{m}$ ,符合 GB/T 6003.1 的规定。

4.1.2 漏斗,底部安装试验筛。

4.1.3 喷嘴,在控制压力下喷出洁净的水以冲洗乙炔炭黑,使其通过试验筛。

4.1.4 水压力调节阀。

4.1.5 过滤器,安装在供水管线上的金属丝网,其孔径应不大于试验筛。

注:国产 TBY-60 水洗筛余物测定仪符合本部分要求,该产品是由中橡集团炭黑工业研究设计院提供的产品商品名称。给出这一信息是为了给本标准的使用者提供方便,并不表示对该产品的认可。如果其他等效产品具有同样的效果,则可使用这些等效产品。

4.2 工业天平,精度为 0.1 g。

4.3 分析天平,精度为 0.1 mg。

4.4 表面皿。

4.5 烘箱,重力对流型,能控制  $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$  或  $(125 \pm 2)^\circ\text{C}$ ,温度均匀性  $\pm 5^\circ\text{C}$ 。

4.6 烧杯,1 000  $\text{cm}^3$ 。

4.7 干燥器,装有有效干燥剂。

## 5 试剂

5.1 乙醇,分析纯。

5.2 乙醇溶液(体积分数为 5%),量取 53  $\text{cm}^3$  乙醇(5.1)于 1 000  $\text{cm}^3$  量筒中,加水稀释至 1 000  $\text{cm}^3$  刻度线。

## 6 采样

按 GB/T 3782 的规定采取炭黑试样。

## 7 分析步骤

### 7.1 注意事项

7.1.1 须始终保持水洗筛余物测定仪干净、清洁,防止被污染。

7.1.2 在每次试验前应检查试验筛,确保筛网无破裂或异常孔洞。

7.1.3 定期检查水过滤器中的金属丝网,以确定它们的状态是否良好。

### 7.2 测定

7.2.1 在试验前应清洗输水管线上的水过滤器。

7.2.2 调节水压到  $(0.2 \pm 0.04)\text{MPa}$ 。试验筛(4.1.1)安装到漏斗(4.1.2)上,用水冲洗 3 min,检查试验筛网,如未见颗粒状物,则仪器可使用。

7.2.3 用工业天平(4.2)称取 50 g 试样( $m_0$ ),精确到 0.1 g。

7.2.4 将试样放入洁净的 1 000  $\text{cm}^3$  烧杯(4.6)中,加入体积分数为 5% 的乙醇溶液(5.2)约 200  $\text{cm}^3$ ,并不断用玻璃棒搅拌,使之成糊状为止。

7.2.5 打开水阀开始冲水,将烧杯中的糊状物分数次倒入漏斗,仔细操作使全部试样通过试验筛。

7.2.6 用水冲洗粘附在漏斗周边的试样,连续冲洗试验筛上的残留物直到通过试验筛的水清澈为止。

7.2.7 取下试验筛,用手轻轻地破碎未冲下的块状试样,但不要用力太大以免损坏试验筛。

7.2.8 重新把试验筛安装到漏斗上,再冲洗 2 min。

7.2.9 取下带残留物的试验筛,放入  $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$  或  $(125 \pm 2)^\circ\text{C}$  的烘箱(4.5)中干燥 1 h。

7.2.10 取出试验筛,移入干燥器(4.7)冷却至室温,将干燥过的残余物转移到一张表面光滑且有韧性的白纸上,并轻轻摩擦以除去附在残余物上的炭黑,直到白纸上不出现黑的痕迹为止。

7.2.11 将处理过的残余物转移至去皮的表面皿上称量( $m_1$ ),精确到 0.1 mg。

## 8 结果表示

粗粒分以残余物占炭黑试样的质量分数  $w$  计,数值以%表示,按下列公式计算:

$$w = \frac{m_1}{m_0} \times 100$$

式中:

$m_0$ ——试样的质量,单位为克(g);

$m_1$ ——残余物的质量,单位为克(g)。

计算结果比 GB/T 3782 中规定的有效位数增加一位,然后按 GB/T 8170 进行数值修约。

以一次测定结果为准。

## 9 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 本试验依据的标准编号;
- b) 试样的标志及编号;
- c) 试样质量;
- d) 试验结果;
- e) 试验中出现的异常现象;
- f) 试验日期。

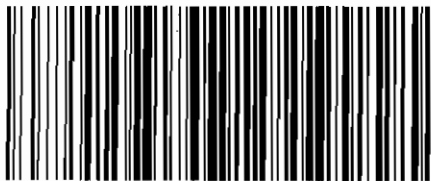
附 录 A  
(资料性附录)

本部分章条编号与 ISO 1437:1992 章条编号对照

表 A.1 给出了本部分章条编号与 ISO 1437:1992 章条编号对照一览表。

表 A.1 本部分章条编号与 ISO 1437:1992 章条编号对照

本部分章条编号	对应的国际标准章条编号
5	—
6	—
7	5
7.2.4	—
7.2.5~7.2.11	5.2.4~5.2.10
8	6
9	7
注：表中的章条以外的本部分其他章条编号与 ISO 1437:1992 其他章条编号均相同且内容相对应。	



GB/T 3781.5-2006

版权专有 侵权必究

\*

书号:155066 • 1-28679

定价： 8.00 元