



2008年 修订-18



中国国家标准汇编

2008 年修订-18

中国标准出版社 编



中国标准出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编: 2008 年修订. 18/中国标准出版社编. —北京: 中国标准出版社, 2009

ISBN 978-7-5066-5365-7

I. 中… II. 中… III. 国家标准-汇编-中国-2008
IV. T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 102297 号

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 38 字数 1 152 千字

2009 年 7 月第一版 2009 年 7 月第一次印刷

*

定价 200.00 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

ISBN 978-7-5066-5365-7



9 787506 653657 >

出版说明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。它在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 《中国国家标准汇编》收入我国每年正式发布的全部国家标准,分为“制定”卷和“修订”卷两种编辑版本。

“制定”卷收入上年度我国发布的、新制定的国家标准,顺延前年度标准编号分成若干分册,封面和书脊上注明“20××年制定”字样及分册号,分册号一直连续。各分册中的标准是按照标准编号顺序连续排列的,如有标准顺序号缺号的,除特殊情况注明外,暂为空号。

“修订”卷收入上年度我国发布的、被修订的国家标准,视篇幅分设若干分册,但与“制定”卷分册号无关联,仅在封面和书脊上注明“20××年修订-1,-2,-3,……”字样。“修订”卷各分册中的标准,仍按标准编号顺序排列(但不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。需提请读者注意的是,个别非顺延前年度标准编号的新制定的国家标准没有收入在“制定”卷中,而是收入在“修订”卷中。

读者配套购买《中国国家标准汇编》“制定”卷和“修订”卷则可收齐上一年度我国制定和修订的全部国家标准。

3. 由于读者需求的变化,自 1996 年起,《中国国家标准汇编》仅出版精装本。

4. 2008 年制修订国家标准共 5 946 项。本分册为“2008 年修订-18”,收入新制修订的国家标准 21 项。

中国标准出版社
2009 年 5 月

目 录

GB/T 3780.5—2008	炭黑 第5部分:比表面积的测定 CTAB法	1
GB/T 3780.8—2008	炭黑 第8部分:加热减量的测定	14
GB/T 3780.17—2008	炭黑 第17部分:粒径的间接测定 反射率法	26
GB/T 3783—2008	船用低压电器基本要求	33
GB/T 3792.7—2008	古籍著录规则	80
GB/T 3805—2008	特低电压(ELV)限值	105
GB/T 3811—2008	起重机设计规范	115
GB/T 3822—2008	乌珠穆沁羊	379
GB/T 3823—2008	中卫山羊	387
GB/T 3830—2008	软聚氯乙烯压延薄膜和片材	395
GB/T 3832—2008	拉刀柄部	407
GB 3836.11—2008	爆炸性环境 第11部分:由隔爆外壳“d”保护的设备的最大试验安全间隙测定方法	417
GB 3836.12—2008	爆炸性环境 第12部分:气体或蒸气混合物按照其最大试验安全间隙和最小点燃电流的分级	425
GB/T 3852—2008	联轴器轴孔和联结型式与尺寸	435
GB 3861—2008	食品添加剂 香兰素	449
GB/T 3863—2008	工业氧	457
GB/T 3864—2008	工业氮	469
GB/T 3879—2008	钢结硬质合金材料毛坯	479
GB 3883.1—2008	手持式电动工具的安全 第一部分:通用要求	491
GB 3883.16—2008	手持式电动工具的安全 第二部分:钉钉机的专用要求	584
GB 3883.22—2008	手持式电动工具的安全 第二部分:开槽机的专用要求	595



中华人民共和国国家标准

GB/T 3780.5—2008
代替 GB/T 3780.5—2002

炭黑 第5部分：比表面积的测定 CTAB 法

Carbon black—Part 5: Determination of specific surface area—
CTAB test method



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

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 5 部分。

本部分修改采用 ASTM D 3765:2004《炭黑标准试验方法 CTAB 表面积》(英文版)。

本部分根据 ASTM D 3765:2004 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 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 3765:2004 时做了一些修改。本部分与 ASTM D 3765:2004 的主要差异如下：

- 修改了标准名称,根据统一标准名称的要求；
- 增加 GB 3778、GB/T 8170,以适应我国国情(本部分的第 2 章)；
- 将 ASTM D 3765:2004 的 5.16 所规定的烘箱温度可以控制在 $(125 \pm 5)^\circ\text{C}$,修改为本部分的温度可以控制在 $(125 \pm 1)^\circ\text{C}$,为了标准的统一(本部分的 5.7)；
- 删除了手工法用 OT 滴定 CTAB 的方法及相应的试剂与设备,因为手工法精度较低(ASTM D 3765:2004 的 10.8、10.9.2)；
- 增加了国产标准参比炭黑(SRB3#)(本部分的 4.5)；
- OP 溶液浓度改为 0.015%,可省去加水步骤(ASTM D 3765:2004 的 6.9;本部分的 4.4)；
- 用 5 cm^3 替代 10 cm^3 的移液管(ASTM D 3765:2004 的 5.12;本部分的 5.9),目前我国广泛使用的设备——炭黑比表面积测定仪或电位滴定仪,测定池规格仅使用于 5 cm^3 的溶液；
- 删除了 ASTM D 3765:2004 的 5.8“玻璃漏斗”、5.9“玻璃瓶”、5.10“滴定管”、5.11“配量型吸量管”、5.14“滴瓶”、5.15“广口瓶”、5.17“微型聚光镜”、5.18“TFE——塑料管线密封带”、5.19“磁力搅拌器”、5.20“常用的适于制备与贮存试剂的容器”、5.23“温度计”、5.24“聚乙烯管”,由于删除部分均为本部分所使用设备的附属部分,因此未一一列举；
- 增加了试验环境的要求,因为环境因素对该试验的测试结果影响显著(本部分的 7)；
- 将 ASTM D 3765:2004 的 8“试剂标定”更名为本部分 9 的“相关性系数的确定”,因为本部分所使用的溶液需确定 V_0 、 a 、 b 等参数,而不是标定；

- 改浸泡滤膜过滤为干滤膜过滤,因为滤膜自身特点及浸泡液的浓度会影响测试结果(ASTM D 3765:2004 的 10.6 注 6;本部分的 8.4);
- 过滤过程改为将试液直接全部倒入滤筒,最初 10 cm³ 弃去不用,收集冒出白泡前的所有滤液进行测试,因为滤液收集过程会影响测试精度(ASTM D 3765:2004 的 10.7;本部分的 8.5);
- 为了适合我国国情,仪器法滴定试样时,试样溶液移取 5 cm³ 替代 10 cm³ (ASTM D 3765:2004 的 10.9.1.4;本部分的 8.7);
- 增加了测试结果的取值方法,为了结果取值的规范化(本部分的 10.2);
- 删除了 ASTM D 3765:2004 的 13.1~13.4、13.7 关于精密度、偏差的描述及具体计算方法,因为如何计算方法的精密度另有国家标准进行规定;
- 增加了附录 B “相关性系数的确定及计算实例”;
- 删除了第 14 章“关键词”。

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) 采用国际单位制单位;
- c) 增加了资料性附录 A “本部分章条编号与 ASTM D 3765:2004 章条编号对照表”。

本部分代替 GB/T 3780.5—2002《橡胶用炭黑比表面积测定 CTAB 法》。

本部分与 GB/T 3780.5—2002 相比主要变化如下:

- a) 修改了标准名称;
- b) 删除了 GB/T 6682,(本版的第 2 章);
- c) 删除手工法 OT/SDS 滴定 CTAB 的方法及 SDS 自动滴定 CTAB 的方法(2002 年版的 3.2、7.6.2、7.6.3、7.6.4);
- d) 删除 SDS 的溶液及相关试剂的配制方法(2002 年版的 4.5、4.6);
- e) 增加振荡机、电位滴定仪(2002 版的 5.1、5.3;本版的 5.3、5.5);
- f) 删除滤膜处理方法(2002 年版的 5.6);
- g) 删除照明光源(2002 年版的 5.7);
- h) 删除 10 cm³ 移液管(2002 年版的 5.9);
- i) 修改箱烘温度为(125±1)℃(2002 年版的 5.8;本版的 5.7);
- j) 修改了过滤方式(2002 年版的 7.4;本版的 8.4、8.5);
- k) 增加了“炭黑的滤液如果透滤,试样应废弃,不能重新过滤”(本版的 8.5 注);
- l) 增加了“CTAB 溶液的校准”(本版的第 11 章);
- m) 修改了精密度(2002 年版的第 10 章;本版的第 12 章);
- n) 增加资料性附录 A “本部分章条编号与 ASTM D 3765:2004 章条编号对照”;
- o) 增加资料性附录 C “SRB 系列标准参比炭黑 CTAB 比表面积值与 STSA 外表面积文献值”。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C 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。

本部分参加起草单位:中橡(马鞍山)化学工业有限公司、宁波德泰化学有限公司。

本部分主要起草人:聂素青、王定友、冯洁、曹金英、余艳。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 3780.5—1983、GB/T 3780.5—1991、GB/T 3780.5—2002。

炭黑 第5部分:比表面积测定 CTAB 法

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 的本部分规定了用十六烷基三甲基溴化铵(CTAB)方法,测定炭黑外表面积的测试方法。

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 8170 数值修约规则

GB/T 9578 标准参比炭黑 3#

3 原理

由于 CTAB 分子相当大,它不能吸附于炭黑的微孔内表面上。因此,CTAB 表面积仅仅反映了炭黑与橡胶分子接触的有效表面积。

炭黑在 CTAB 水溶液中的吸附等温线具有一个较长的单分子吸附层的平坦段。炭黑对 CTAB 的吸附不受其表面焦油状物质或含氢、氧等官能团的影响,用机械搅拌或超声波振荡的方法能迅速使吸附达到平衡。在滤去分散的胶体炭黑后,用磺基丁二酸钠二辛酯(OT)测定未被吸附的 CTAB 的量。试验结果均按工业着色参比炭黑 ITRB 或国产标准参比炭黑(SRB3#)确定其 CTAB 比表面积。

4 试剂与材料

除非另有说明,在分析中仅使用分析纯的试剂和蒸馏水、去离子水或相当纯度的水。

4.1 缓冲溶液, pH=7:溶解 2.722 g 磷酸二氢钾(KH_2PO_4), 4.260 g 磷酸氢二钠(Na_2HPO_4)和 1.169 g 氯化钠(NaCl)于 1 dm³ 水中。

4.2 CTAB 溶液, $c(\text{C}_{19}\text{H}_{42}\text{BrN})=0.010\ 0\ \text{mol/dm}^3$:称取 3.64 g CTAB(十六烷基三甲基溴化铵)溶解于 900 cm³ 水中,加 100 cm³ 缓冲溶液(4.1),加热至 27℃~37℃溶解,使用前冷却至 23℃~25℃。

注:室温低于 23℃ 将引起 CTAB 缓慢结晶。

4.3 OT(磺基丁二酸钠二辛酯)溶液, $c(\text{C}_{20}\text{H}_{37}\text{NaO}_7\text{S})=0.002\ 2\ \text{mol/dm}^3$:称取 1.000 g 100% 的 OT 于含有 2.5 cm³ 甲醛溶液(质量分数为 37%)的 1 dm³ 水中,用磁力搅拌器剧烈搅拌 48 h,盖紧盖子后置于阴凉干燥处停放 12 d 后使用。

注 1:启封的 OT 试剂需贮存在干燥器中。

注 2:OT 溶液易产生降解,使用时应注意浓度变化。

4.4 乳化剂 OP(辛基苯基聚氧乙烯醚,曲拉通 X-100)溶液,质量分数为 0.015%:用磁力搅拌器在

1 dm³ 水中完全溶解 0.15 g OP。

4.5 工业着色参比炭黑(ITRB,比表面积为 $83.0 \times 10^3 \text{ m}^2/\text{kg}$)或国产标准参比炭黑(SRB3#,比表面积为 $81.4 \times 10^3 \text{ m}^2/\text{kg}$)且符合 GB/T 9578。

5 仪器

实验室常规设备及以下专用器械。

5.1 分析天平,精度为 0.1 mg。

5.2 超声波电磁分散仪。

注: 国产 TBY-50 超声波电磁分散仪符合本部分要求。

5.3 振荡机,振荡频率为 240 r/min,振幅不低于 2.0 cm。

5.4 加压过滤装置(见图 1),能与加压空气或压缩氮气瓶相连接,耐压范围 0.4 MPa~0.7 MPa。样品过滤筒,容积 40 cm³,不锈钢材质,两端有 6.4 mm 开关,可承受 0.7 MPa 压力。

注: 国产 TBY-20 加压过滤器符合本部分要求。

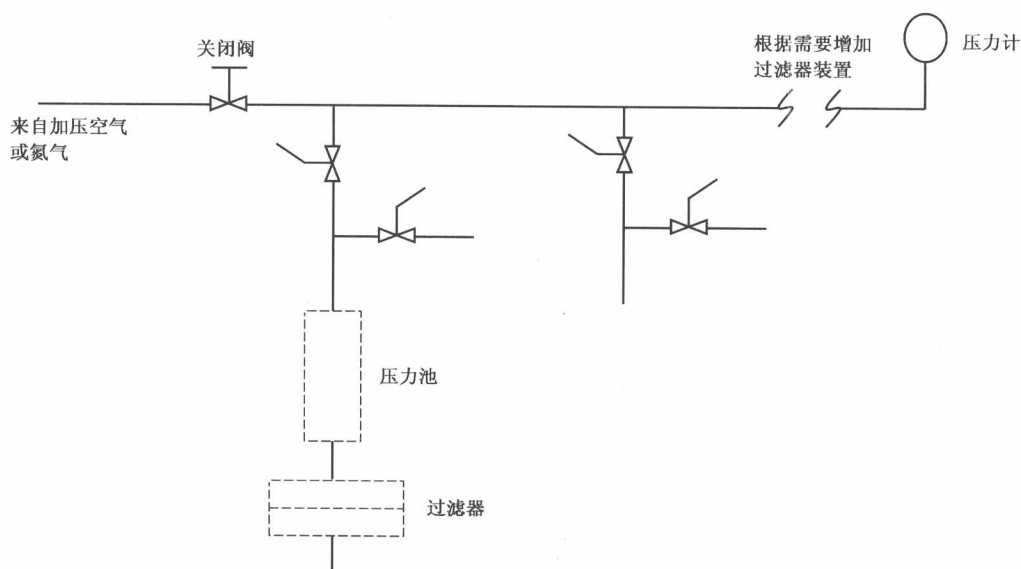


图 1 加压过滤装置示意图

5.5 炭黑比表面积测定仪或电位滴定仪。

注: 国产 TBY-10 炭黑比表面积测定仪符合本部分要求。

5.6 磁力搅拌棒,其表面有聚四氟乙烯或碳氟化合物的耐化学腐蚀涂覆层,直径 6.4 mm 或 4.8 mm,长度适用于 50 cm³ 或 100 cm³ 烧杯、玻璃瓶或其他玻璃容器。

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

5.8 微孔滤膜,孔径 0.15 μm ,膜片尺寸(直径)应与过滤装置相匹配。

5.9 单标移液管,容量 5 cm³,GB/T 12808 A 级。

5.10 锥形瓶,容积分别为 250 cm³、50 cm³,具塞。

6 采样

按 GB 3778 的规定进行采样。

7 试验条件

试验的环境温度应为 $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。

8 分析步骤

8.1 将足量的炭黑试样置于 $(125 \pm 1)^\circ\text{C}$ 的恒温干燥箱(5.7)中干燥 1 h,然后置于干燥器中冷却至室温备用。

8.2 按表 1 的要求称取定量干燥过的试样(8.1),于具塞 250 cm³ 锥形瓶(5.10)中,精确至 0.1 mg。

表 1 称样量的要求

炭黑类别	CTAB 范围/(10 ³ m ² /kg)	样品质量/g
N100 系列	125~150	0.30
N200 系列	100~130	0.35
N300 系列	75~105	0.40
N351~N440	50~75	0.60
N500~N600	35~50	0.90
N700 系列	25~30	1.35
注 1: 如果炭黑加热减量已知,干燥步骤可以省略,干燥试样质量可计算求得。 注 2: 如果不知试样炭黑的类别,可按其氮吸附比表面积或吸碘值进行分类,称样量与滴定消耗的 OT 溶液的量应在溶液校正曲线的范围内。 注 3: 粒状炭黑测试前应破碎。		

8.3 准确加入 30.00 cm³ CTAB 溶液(4.2)于锥形瓶(8.2)中。可按 8.3.1 或 8.3.2 操作。

注: 加入溶液时注意防止溶液起泡。

8.3.1 塞好瓶塞,放在振荡机(5.3)上振荡 40 min。

8.3.2 加磁力搅拌棒(5.6)后塞紧瓶塞,放在超声波电磁分散仪(5.2)中,浸泡深度至少 50 mm,保持水浴温度 23℃~25℃,在水浴中超声 1 min,然后搅拌 1 min,再重复两次,总计时间 6 min。

8.4 将干滤膜放入加压过滤装置的滤筒中,按加压过滤装置过滤筒的安装要求进行安装。

8.5 擦干锥形瓶外部的水滴,将炭黑试样和 CTAB 溶液的混合液全部倒入压滤筒中,拧紧上盖,安装到加压过滤装置上,接通压缩气,调节气体压力在 0.4 MPa~0.7 MPa,以滤出液体成快速滴状为宜。弃去最初流出的约 10 cm³ 滤液,把在压滤筒下端出液口出现泡沫前流出的全部滤液收集在 50 cm³ 锥形瓶(5.10)中,加盖,摇匀待测。

注: 炭黑的滤液如果透滤,试样应废弃,不能重新过滤。

8.6 按仪器说明书要求安装调试自动滴定仪(5.5),排净滴定仪所有管线及接口处的气泡。

8.7 移取 5 cm³ 滤液(8.5)至清洁的石英杯(其温度应保持在 23℃~25℃)中,加入 15 cm³ OP 溶液(4.4)及磁力搅拌棒后,将石英杯置于仪器测定槽中(手不能接触石英杯的透光面)。按“滴定”键,滴定自动开始,数字显示器同时显示滴加体积(cm³),待自动停止后,记录消耗的 OT 溶液体积 V,精确至 0.01 cm³。

9 相关性系数的确定

9.1 称取 0.2 g、0.3 g、0.4 g、0.5 g、0.6 g 共 5 份干燥的工业着色参比炭黑 ITRB 或国产标准参比炭黑 SRB3#(4.5),称准至 0.1 mg。

9.2 按 8.3~8.7 的步骤进行测定。

9.3 以 OT 溶液消耗量 V_i (cm³)为纵坐标,以试样质量 m_i (g)横坐标做曲线,用最小二乘法计算斜率 b (cm³/g)及截距 V_0 (cm³),求出回归曲线。按 10.1 中的式(1)计算出比表面积,其计算结果与标准值的差值应不大于 1.5×10^3 m²/kg,否则重复 9.1~9.3 的步骤。

注: 计算实例参见附录 B。

9.4 V_0 和 b 就是在计算 CTAB 表面积时使用的相关系数。每配制一次 CTAB 溶液和 OT 溶液都需要确定相关系数。

10 结果计算

10.1 炭黑 CTAB 比表面积测定值以 S 计,数值以 $10^3 \text{ m}^2/\text{kg}$ 表示,按式(1)计算。

$$S = \frac{S_{\text{ITRB(SRB3\#)}} \times (V_0 - V)}{b \times m} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$S_{\text{ITRB(SRB3\#)}}$ ——工业着色参比炭黑 ITRB 的 CTAB 比表面积文献值为 $83.0 \times 10^3 \text{ m}^2/\text{kg}$,标准参比炭黑 SRB3# 的 CTAB 比表面积标准值为 $81.4 \times 10^3 \text{ m}^2/\text{kg}$;

V_0 ——标准曲线的截距;

b ——标准曲线的斜率;

V ——滴定炭黑试样 CTAB 溶液所消耗的 OT 溶液的体积的数值,单位为立方厘米 (cm^3);

m ——试样质量的数值,单位为克(g)。

10.2 计算结果保留两位小数,取其平均值,然后按报告要求或根据 GB 3778 中的规定,用 GB/T 8170 进行数值修约。

11 CTAB 溶液的校准

11.1 CTAB 溶液降解较快,测试的最终结果的可靠性取决于降解的程度。因此,建议用与待测样品有类似 CTAB 表面积的标准参比炭黑(SRB)连续不断地监控溶液环境,以鉴定测试系统的可靠性。必要时,按 8.1~8.7 重新作校准曲线。

11.2 SRB5 系列标准参比炭黑的 CTAB 和 STSA 表面积值参见表 C.1,SRB6 系列标准参比炭黑 STSA 外表面积的文献值及 CTAB 比表面积的计算值参见表 C.2。

12 精密度

12.1 重复性——两次测试结果之差不超过其平均值的 1.9%。

12.2 再现性——两次测试结果之差不超过其平均值的 5.1%。

13 试验报告

试验报告包括以下内容:

- a) 试样的名称及标识;
- b) 本试验依据的标准;
- c) 溶液校准时选用的标准参比炭黑及其规定的比表面积值;
- d) 校准溶液用的 V_0 及 b 值;
- e) 试样质量;
- f) 滴定试样所消耗的 OT 溶液的体积;
- g) 试验结果(均值或中位数值、测试次数);
- h) 与分析步骤的差异及试验中的异常现象;
- i) 试验日期。

附录 A
(资料性附录)

本部分章条编号与 ASTM D 3765:2004 章条编号对照

表 A.1 给出了本部分章条编号与 ASTM D 3765:2004 章条编号对照一览表。

表 A.1 本部分章条编号与 ASTM D 3765:2004 章条编号对照

本部分章条编号	对应的 ASTM 标准章条编号
警告	1.3
3	3.1、4.1
4 悬置段	6.1、6.2、6.8
4.1	6.3
4.2	6.4
4.3	6.5、6.6
4.4	6.9
4.5	6.7
5.3	—
5.4	5.5、5.6、5.7
—	5.8~5.11、5.14、5.15、5.18~5.20
5.5	5.21、5.22
—	5.23、5.24
5.6	5.8
5.7	5.16
5.8	5.4
5.9	5.12
5.10	5.13
6	7
7	—
8	10
8.1	10.1
8.2	10.2
8.2 注 1	10.1 注 3
8.2 注 2、注 3	—
8.3、8.3 注	10.3
8.3.1	—
8.3.2	10.4
8.4	10.5、10.6
8.5	10.7

表 A.1 (续)

本部分章条编号	对应的 ASTM 标准章条编号
8.5 注	10.7 注
—	10.8
8.6	10.9.1.1
8.7	10.9.1.2~10.9.1.7
—	10.9.2
9.1	8.1、8.2
9.2	8.3
9.3	8.4
9.4	8.5
10.1	8.6
10.2	—
11	9
11.1	9.1
11.2	9.2
12.1	13.5
12.2	13.6
附录 A	—
附录 B	—
附录 C	9.2~9.4
注：表中的章条以外的本部分其他章条与 ASTM D 3765:2004 其他章条编号均相同且内容相对应。	

附录 B
(资料性附录)
相关性系数的确定及计算实例

B.1 试验概况

称取 0.200 0 g、0.300 0 g、0.400 0 g、0.500 0 g、0.600 0 g 共 5 份干燥过的工业着色参比炭黑 ITRB,其比表面积值规定为 $83.0 \times 10^3 \text{ m}^2/\text{kg}$ 。按 8.3~8.7 的步骤用 OT 溶液滴定至终点。

B.2 原始数据及计算(见表 B.1)

表 B.1 原始数据计算表

序号	试样量 m_i/g	消耗溶液 OT 体积 V_i/cm^3	m_i^2	$m_i V_i$	比表面积 $S/(10^3 \text{ m}^2/\text{kg})$
1	0.200 0	18.48	0.040 0	3.696 0	83.1
2	0.300 0	16.62	0.090 0	4.986 0	82.9
3	0.400 0	14.74	0.160 0	5.896 0	83.0
4	0.500 0	12.88	0.250 0	6.440 0	82.9
5	0.600 0	11.00	0.360 0	6.600 0	83.0
Σ	2.000	73.72	0.900 0	27.618	—

B.3 用最小二乘法进行回归计算

$$D = n \sum m_i^2 - (\sum m_i)^2 = 0.5$$
$$b = \frac{n \sum m_i V_i - \sum m_i \sum V_i}{D} = -18.70$$
$$V_0 = \frac{\sum V_i \sum m_i^2 - \sum m_i V_i \sum m_i}{D} = 22.22$$
$$a = \frac{-S_{\text{ITRB}}}{b} = 4.44$$

求出斜率 $b(\text{cm}^3/\text{g})$ 、截距 $V_0(\text{cm}^3)$ 后,则溶液标准曲线(见图 B.1)的回归方程为:
 $Y = V_0 + bX$

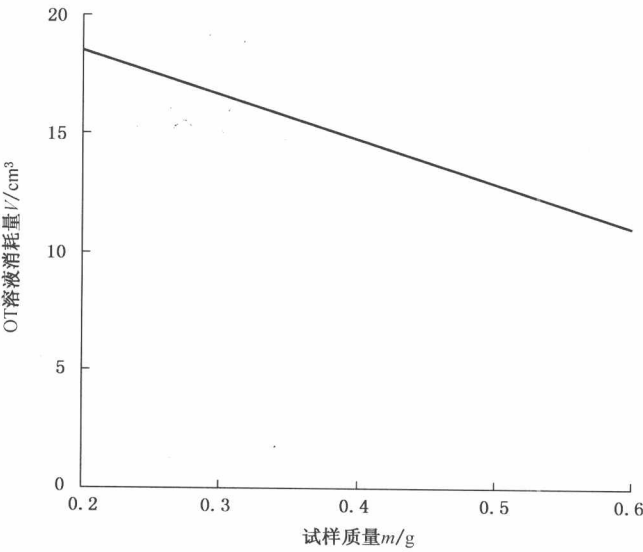


图 B.1 回归曲线

B.4 结果表示

标样炭黑 CTAB 比表面积测定值以 S 计,数值以 $10^3 \text{ m}^2/\text{kg}$ 表示,按式(B.1)计算:

$$S = \frac{a(V_0 - V)}{m} \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

式中:

m ——标准炭黑质量的数值,单位为克(g);

V ——消耗的 OT 溶液体积,单位为立方厘米(cm^3);

a 、 V_0 ——校正系数(V_0 即标准曲线中的截距)。