



中华人民共和国国家标准

GB/T 9579—2006
代替 GB/T 9579—1998

橡胶配合剂 炭黑 在丁苯橡胶中的鉴定方法

Rubber compounding ingredients—Carbon black—
Method of evaluation in styrene-butadiene rubbers

(ISO 3257:1992, 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
橡胶配合剂 炭黑
在丁苯橡胶中的鉴定方法
GB/T 9579—2006

*

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 0.5 字数 9 千字
2007 年 1 月第一版 2007 年 1 月第一次印刷

*

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

本标准修改采用 ISO 3257:1992《橡胶配合剂 炭黑 在丁苯橡胶中的鉴定方法》(英文版)。

本标准代替 GB/T 9579—1998《炭黑在丁苯橡胶中配方及鉴定方法》。

本标准根据 ISO 3257:1992 重新起草,在资料性附录 A 中列出了本国家标准与国际标准条款的对照一览表。

考虑到我国国情,在采用 ISO 3257:1992 时,本标准做了一些修改。本标准与该国际标准的主要技术差异如下:

- 引用了 ISO 3257:1992 中引用的 ISO 37、ISO 289、ISO 471、ISO 2393 和 ISO 3417 对应的我国国家标准 GB/T 528、GB/T 1232.1、GB/T 2941、GB/T 6038、GB/T 9869。我国国家标准的计量单位为我国的法定计量单位;
- 增加引用了 GB 3778《橡胶用炭黑》,作为采样的规定;
- ISO 3257:1992 中规定“如果胶料质量与理论值相差超过 0.5%。”为方便标准使用者,本标准规定为“混炼后的胶料的质量如果超出 623.86 g~630.14 g 范围。”;
- 规定硫化特性试验参数的测量与 GB/T 9869 一致(本版第 4 章);
- 规定硫化时间为 50 min,与 ASTM D3191:2002《炭黑在丁苯橡胶中的鉴定试验方法》一致;
- 增加了“精密度”,与 ASTM D3191:2002《炭黑在丁苯橡胶中的鉴定试验方法》一致。

为便于使用,本标准还做了以下编辑性修改:

- 删除了 ISO 3257:1992 国际标准的前言。

本标准与 GB/T 9579—1998 相比主要变化如下:

- 采用标准不同(1998 年版是 ASTM D3191:1996;本版是 ISO 3257:1992);
- 增加 GB/T 1232.1、GB/T 2941、GB/T 9869 三个标准(本版第 2 章);
- 取消 HG/T 2725—1995;
- 增加“如果使用 N700 系列炭黑质量份数为 80.00 份,总量变为 186.75”(本版的 3.1);
- 取消“N800、N900 系列炭黑质量份数为 75.00”;
- 增加对 SRB1500 门尼黏度值的要求(本版的 3.1);
- 规定质量份数为标准配方的 4 倍(1998 年版的 6.1.1;本版的 3.2.5);
- 规定“胶料片硫化前在(23±2)℃下停放 2 h~24 h”(1998 年版的 6.3.12;本版的 3.2.2 j)];
- 规定“硫化胶试片在(23±2)℃下停放 16 h~72 h”(1998 年版的 7.6;本版的 5.6);
- 增加“用摆动式圆盘硫化仪评价硫化特性”(本版第 4 章)。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准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。

本标准起草单位:中橡集团炭黑工业研究设计院、苏州宝化炭黑有限公司。

本标准主要起草人:邓毅、王定友、沈伟光、邓碧云。

本标准所代替标准的历次版本发布情况:

- GB/T 9579—1988、GB/T 9579—1998。

橡胶配合剂 炭黑 在丁苯橡胶中的鉴定方法

警告——使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准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

本标准规定了用丁苯橡胶(SBR)鉴定炭黑所涉及的标准物质、设备和工艺方法。

本标准适用于炭黑在丁苯橡胶中物理机械性能的鉴定。

注:在本标准中使用不同的设备和试验工艺将得到不同的检验结果。因此,炭黑需同参比炭黑在相同的条件下进行检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 528—1998 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定(eqv ISO 37:1994)

GB/T 1232.1 未硫化橡胶 用圆盘剪切黏度计进行测定 第1部分:门尼黏度的测定(GB/T 1232.1—2000,neq ISO 289-1:1994)

GB/T 2941 橡胶试样环境调节和试验的标准温度、湿度及时间(GB/T 2941—1991,eqv ISO 471:1983和 ISO 1826:1981)

GB 3778 橡胶用炭黑

GB/T 6038 橡胶试验胶料的配料、混炼和硫化 设备及操作程序(GB/T 6038—1993,neq ISO/DIS 2393:1989)

GB/T 9869 橡胶胶料硫化特性的测定(圆盘振荡硫化仪法)(GB/T 9869—1997,idt ISO 3417:1991)

3 混炼前的准备

3.1 标准试验配方

标准试验配方见表1。

3.2 程序

配料、混炼和硫化的设备和操作程序按 GB/T 6038 规定。

3.2.1 炭黑试样制备

炭黑按 GB 3778 规定采样。

炭黑在混炼前应置于 $(105\pm 2)^\circ\text{C}$ 烘箱中干燥1 h。加热时盛装炭黑试样的敞口器皿尺寸应保证炭黑层厚度不大于10 mm。干燥后的炭黑试样置于一个密封的防潮容器中冷却至室温,直至试验时为止。

3.2.2 炼胶机混炼程序

标准实验室混炼批量以克计,其质量份数为标准配方的4倍(见表1)。在整个混炼过程中辊筒表面的温度应控制在 $(50\pm 5)^\circ\text{C}$ 。

表 1 炭黑在丁苯橡胶中鉴定的标准试验配方

材 料	技术要求	质量份数
SBR 1500 ^a	一级	100.00
氧化锌	一级	3.00
硫磺	一级	1.75
硬脂酸	一级	1.00
NS ^c	一级	1.00
炭黑(N700 系列除外) ^b	—	50.00
合 计		156.75

^a 门尼黏度[50 ML(1+4)100℃]按 GB/T 1232.1 测量,作为标准检验用材料的门尼值的绝对值范围应在 48~52 之间,测量精度限定在±1 个门尼单位,黏度最好是在 50~51 门尼;

^b 如果使用 N700 系列炭黑,质量份数采用 80.00 份,总量变为 186.75;

^c N-叔丁基-2-苯并噻唑次磺酰胺,该试剂应使用粉料,其最初的醚或乙醇不溶解物含量应低于 0.3%(质量分数)。该试剂应在室温下密封保存。每 6 个月应对其中的醚或乙醇不溶解物含量进行检查,如果发现超出了 0.75%(质量分数),该试剂应废弃或重结晶。

在混炼过程中应调整好辊距,使辊筒间维持良好的堆积胶。

- 调整辊距至 1.1 mm,加入丁苯橡胶包于前辊,每隔 30 s 作 3/4 割刀,从辊筒两端交替进行,时间为 2 min。
- 慢慢地加入硫磺,并均匀地覆盖在橡胶上,时间为 2 min。
- 加入硬脂酸,两端交替作 1 次 3/4 割刀,时间为 2 min。
- 匀速地将炭黑加到包辊胶上,当混入约一半炭黑时,调辊距至 1.4 mm,作 3/4 割刀 1 次,再添加剩余的炭黑。当全部炭黑混入后,调辊距至 1.8 mm,两端交替作 1 次 3/4 割刀,落在接料盘中的炭黑应全部被加入,时间为 10 min。
- 在辊距为 1.8 mm 时,加氧化锌和促进剂 NS,时间为 3 min。
- 两端交替作 3 次 3/4 割刀,时间为 3 min。
- 从辊筒上割下胶料,调辊距为 0.8 mm,将胶料打卷在辊隙间纵向不包辊通过 6 次,时间为 2 min,以上操作时间总计为 24 min。
- 调辊距使胶料片厚度约 6 mm 下片,并复核胶料质量。混炼后的胶料的质量如果超出 623.86 g~630.14 g 范围,则此辊胶料作废,重新混炼。取足够量的胶料在摆动式圆盘硫化仪上进行测量。

注:不同添加量时以胶料总量的±0.5%为可损失量的上限。

- 调辊距使胶片厚度约 2.2 mm 下片,或按 GB/T 528—1998 中环状试样或其他试片厚度下片。
- 混炼后的胶片,硫化前在(23±2)℃下停放 2 h~24 h。

4 用摆动式圆盘硫化仪评价硫化特性

根据 GB/T 9869 中规定的试验条件,测量下列标准试验参数:

M_L , M_H (规定时间), t_{s1} , $t_c'(50)$ 和 $t_c'(90)$ 。

5 硫化橡胶拉伸应力-应变特性的测量

5.1 将胶料片剪成长、宽小于硫化模具内腔长、宽 3 mm 的胶料试片,标记压延方向,每块胶料片称重应为(54±1) g。

5.2 将硫化机平板温度调至(145±1)℃。

5.3 置模具于平板上适当位置预热 20 min 后迅速装模硫化。

5.4 装模后,当施加于模具的压强达到要求时,立即计时,硫化时间允许偏差为 20 s。

5.5 硫化时间为 50 min。

5.6 硫化胶试片按 GB/T 2941 的规定在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下停放 16 h~72 h 后进行拉伸性能测定。

5.7 拉伸性能的测定按 GB/T 528—1998 规定进行,裁刀型号采用 GB/T 528—1998 中规定的 1 型裁刀。

6 精密度

6.1 重复性:同一实验室,相同试验条件下两次试验结果之差,300%定伸应力不超过 0.87 MPa,拉伸强度不超过 2.02 MPa,扯断伸长率不超过 47.7%;

6.2 再现性:不同实验室两个试验结果之差,300%定伸应力不超过 1.85 MPa,拉伸强度不超过 3.30 MPa,扯断伸长率不超过 65.3%。

7 试验报告

试验报告包括下列项目:

- a) 试样的名称及编号;
- b) 本试验依据的标准;
- c) 必要的试验条件,所用的基准材料,包括 SBR 的门尼黏度;
- d) 试验结果;
- e) 与基本分析步骤的差异;
- f) 试验中出现的异常现象;
- g) 试验日期。

附 录 A
(资料性附录)

本标准章条编号与 ISO 3257:1992 章条编号对照

表 A.1 给出了本标准章条编号与 ISO 3257:1992 章条编号对照一览表。

表 A.1 本标准章条编号与 ISO 3257:1992 章条编号对照

本标准章条编号	对应的国际标准章条编号
5.1	—
5.2	—
5.3	—
5.4	—
5.5~5.7	5
6	—
7	6
注：表中的章条以外的其他章条编号与 ISO 3257:1992 其他章条编号均相同且内容对应。	

