

中国农业 热带作物标准

上册

中华人民共和国农业部市场与经济信息司
中华人民共和国农业部农垦局 编
农业部热带作物及制品标准化技术委员会



中国农业科学技术出版社

中国农业热带作物标准

(上册)

中华人民共和国农业部市场与经济信息司
中 华 人 民 共 和 国 农 业 部 农 垦 局 编
农业部热带作物及制品标准化技术委员会

中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国农业热带作物标准/中华人民共和国农业部
农垦局等编. —北京:中国农业科学技术出版社, 2005. 12
ISBN 7-80167-887-7

I. 中… II. 中… III. 热带作物—标准—中国—
汇编 IV. S590.192—65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 141492 号

责任编辑	冯凌云
责任校对	马丽萍 张京红 贾晓红
出版发行	中国农业科学技术出版社 邮编:100081
经 销	新华书店北京发行所
印 刷	北京奥隆印刷厂
开 本	880mm × 1230mm 1/16 印张:35.375
印 数	0~2000 册 字数:650 千字
版 次	2005 年 12 月第 1 版 2005 年 12 月第 1 次印刷
定 价	298.00 元(上、下册)

前 言

热带作物是我国主要的经济作物,充分保护、利用、开发热作资源关系到热区经济的可持续发展和人民生活水平的提高。为了便于各级质量管理和检验部门对产品的抽查和检验,同时也为解决生产部门缺少标准和标准收集不全的实际困难,特将 2005 年底以前发布的热带作物国家标准及行业标准汇编成上下两册,其中国家标准 64 项,行业标准 152 项。全书共分五个部分:天然橡胶类、硬质纤维类、热带作物机械类、热带经济作物类和绿色及无公害食品。本书目录中,凡标有“*”的国家标准和专业标准,已调整为农业行业标准;凡标有“**”的标准,已确定为推荐性标准。书中部分标准现正在进行修订和拟进行修订,望读者随时注意新版标准的出版信息。本书适用于农业、林业、卫生、环保、化工、纺织、机械、轻工等行业各类生产、经营单位及各版质量监督检验机构,亦可供大专院校师生参考使用。

鉴于本书包括的标准因发布年代不同,所用计量单位、符号在本书出版时未作改动,但在标准文本格式上略有改动,希望读者在使用过程中区别对待。

本书在编辑出版过程中得到了中国农垦经济发展中心以及中国热带农业科学院有关领导和同志的大力支持和帮助,在此一并表示感谢。

二〇〇六年一月

目 录

天然橡胶类

GB/T 3510—92 生胶和混炼胶的塑性测定 快速塑性计法	(1)
GB/T 3517—2002 天然生胶 塑性保持率(PRI)的测定	(4)
GB/T 4498—1997 橡胶 灰分的测定	(7)
GB/T 5576—1997 橡胶和胶乳 命名法	(11)
GB/T 6737—1997 生橡胶 挥发分含量的测定	(15)
GB 7951—87* 天然胶乳名词术语	(21)
GB/T 8081—1999 天然生胶 标准橡胶规格	(46)
GB/T 8082—1999 天然生胶 标准橡胶包装、标志、贮存和运输	(49)
GB 8083—87** 天然生胶 标准橡胶取样	(51)
GB 8084—87** 天然生胶 样品的制备	(53)
GB 8086—87** 天然生胶 杂质含量测定法	(54)
GB/T 8088—1999 天然生胶和天然胶乳 氮含量的测定	(57)
GB 8089—87** 天然生胶 烟胶片	(68)
GB 8090—87** 天然生胶 白绉胶片和浅色绉胶片	(74)
GB/T 8289—2001 浓缩天然胶乳 氮保存离心或膏化胶乳 规格	(78)
GB 8290—87** 天然浓缩胶乳 取样	(81)
GB 8291—87** 天然浓缩胶乳 凝块含量的测定	(85)
GB/T 8292—2001 浓缩天然胶乳 挥发脂肪酸值的测定	(87)
GB/T 8293—2001 浓缩天然胶乳 残渣含量的测定	(91)
GB/T 8294—2001 浓缩天然胶乳 硼酸含量的测定	(94)
GB 8295—87** 天然胶乳 铜含量的测定	(97)
GB 8296—87** 天然胶乳 锰含量的测定(高碘酸钾光度测定法)	(100)
GB/T 8297—2001 浓缩天然胶乳 氢氧化钾(KOH)值的测定	(102)
GB/T 8298—2001 浓缩天然胶乳 总固体含量的测定	(108)
GB/T 8299—2001 浓缩天然胶乳 干胶含量的测定	(111)
GB 8300—87** 天然浓缩胶乳 碱度的测定	(114)
GB 8301—87** 天然浓缩胶乳 机械稳定度的测定	(116)
GSB × 85001—92 烟胶片	(118)
GB/T 14795—93 天然生胶 术语	(120)
GB/T 14796—93 天然生胶 颜色指数测定法	(147)
GB/T 14797.1—93 浓缩天然胶乳 硫化胶乳	(152)
GB/T 14797.2—93 浓缩天然胶乳 硫化胶乳 粘度的测定	(154)
GB/T 14797.3—93 浓缩天然胶乳 硫化胶乳 溶胀度的测定	(159)

* 根据国家技术监督局对国家标准的清理整顿和复审结果,已调整为农业行业标准。

** 根据国家技术监督局对国家标准的清理整顿和复审结果,已确定为推荐性标准。

目 录

GB/T 17821—1999 胶乳 5℃至40℃密度的测定	(161)
GB/T 17822.1—1999 橡胶树种子	(165)
GB/T 17822.2—1999 橡胶树苗木	(175)
GB/T 18011—1999 浓缩天然胶乳 下胶膜制备	(190)
GB/T 18012—1999 天然胶乳 pH值的测定	(192)
GB/T 18013—1999 天然生胶 加速贮存硬化值的测定	(197)
GB/T 18396—2001 天然胶乳 环法测定表面张力	(200)
GB/T 19188—2003/ISO 7664:2000 天然生胶和合成生胶贮存指南	(206)
NY/T 221—93 橡胶树栽培技术规程	(208)
NY 229—94 天然生胶 胶清橡胶	(219)
NY/T 385—1999 天然生胶浅色标准橡胶生产工艺技术规程	(221)
NY/T 386—1999 硫化天然胶乳生产工艺规程	(226)
NY/T 387—1999 天然生胶 轮胎专用胶生产工艺规程	(229)
NY/T 459—2001 天然生胶 子午线轮胎橡胶	(233)
NY/T 607—2002 橡胶树育种技术规程	(235)
NY 687—2003 天然橡胶加工废水污染物排放标准	(245)
NY/T 688—2003 橡胶树品种	(248)
NY/T 732—2003 浓缩天然胶乳 氮保存低蛋白质胶乳	(256)
NY/T 733—2003 天然生胶 航空轮胎标准橡胶	(260)
NY/T 734—2003 天然生胶 通用标准橡胶生产工艺规程	(264)
NY/T 735—2003 天然生胶 子午线轮胎橡胶生产工艺规程	(272)
NY/T 923—2004 浓缩天然胶乳 薄膜制品专用氮保存离心胶乳	(278)
NY/T 924—2004 浓缩天然胶乳 氮保存离心胶乳生产工艺规程	(281)
NY/T 925—2004 天然生胶 胶乳标准橡胶(SCR5)生产工艺规程	(289)
NY/T 928—2004 天然生胶 恒粘橡胶生产工艺规程	(295)

硬质纤维类

GB/T 15029—94 剑麻 白棕绳	(301)
GB/T 15030—94 剑麻 钢丝绳芯	(307)
GB/T 15031—94 剑麻纤维	(312)
NY/T 222—2004 剑麻栽培技术规程	(318)
NY/T 233—94 龙舌兰麻纤维及制品术语	(329)
NY/T 243—95 剑麻纤维制品回潮率的测定 蒸馏法	(331)
NY/T 245—95 剑麻纤维制品含油率的测定	(333)
NY/T 246—95 剑麻纱线 线密度的测定	(335)
NY/T 247—95 剑麻纱线细度均匀度的测定 片段长度称重法	(337)
NY/T 248—95 剑麻织物 厚度的测定	(341)
NY/T 249—95 剑麻织物 物理性能试验的取样和试样裁取	(343)
NY/T 250—95 剑麻纱线 断裂强力的测定	(345)
NY/T 251—95 剑麻织物 单位面积质量的测定	(347)
NY/T 252—95 剑麻织物 短时间中度静负载后厚度减损的测定	(349)
NY/T 254—95 剑麻织物 长时间重度静负载后厚度减损的测定	(352)
NY/T 255—95 剑麻细纱	(355)

目 录

NY/T 256—95	剑麻织物 在不同水和热处理下尺寸变化的测定	(358)
NY/T 257—95	剑麻纱线 捻度和捻缩的测定 直接计数法	(360)
NY/T 457—2001	农用剑麻纱	(363)
NY/T 458—2001	剑麻地毯	(367)
NY/T 711—2003	水草地毯	(372)
NY/T 712—2003	剑麻布	(376)

热带作物机械类

GB/T 15032—94	制绳机械设备通用技术条件	(381)
NY 228—94	标准橡胶打包机技术条件	(388)
NY/T 232.1—94	制胶设备基础件 辊筒	(391)
NY/T 232.2—94	制胶设备基础件 筛网	(395)
NY/T 232.3—94	制胶设备基础件 锤片	(400)
NY/T 234—94	咖啡取样器	(404)
NY/T 258—94	剑麻理麻机	(406)
NY/T 259—94	剑麻并条机	(410)
NY/T 260—94	剑麻制股机	(414)
NY/T 261—94	剑麻纤维压水机	(418)
NY/T 262—2003	天然橡胶初加工机械 匀片机	(421)
NY/T 263—2003	天然橡胶初加工机械 锤磨机	(428)
NY/T 264—2004	剑麻加工机械 刮麻机	(435)
NY/T 267—94	推式割胶刀	(443)
NY/T 338—1998	天然橡胶初加工机械 五合一压片机	(448)
NY/T 339—1998	天然橡胶初加工机械 手摇压片机	(454)
NY/T 340—1998	天然橡胶初加工机械 洗涤机	(459)
NY/T 341—1998	剑麻加工机械 制绳机	(466)
NY/T 342—1998	剑麻加工机械 纺纱机	(472)
NY/T 381—1999	天然橡胶初加工机械 压薄机	(478)
NY/T 382—1999	中型拖拉机后悬挂 挖穴机	(483)
NY/T 383—1999	咖啡湿法加工机械设备 技术条件	(488)
NY/T 384—1999	咖啡湿法加工机械设备 试验方法	(492)
NY/T 407—2000	剑麻加工机械产品质量分等	(504)
NY/T 408—2000	天然橡胶初加工机械产品质量分等	(508)
NY/T 409—2000	天然橡胶初加工机械 通用技术条件	(513)
NY/T 460—2001	天然橡胶初加工机械 干燥车	(521)
NY/T 461—2001	天然橡胶初加工机械 螺杆式推进器	(525)
NY/T 462—2001	天然橡胶初加工机械 燃油炉	(529)
NY/T 736—2003	胡椒初加工机械通用技术条件	(532)
NY/T 737—2003	木薯淀粉加工机械通用技术条件	(541)
NY/T 926—2004	天然橡胶初加工机械 撕粒机	(547)
NY/T 927—2004	天然橡胶初加工机械 碎胶机	(552)
附录	部分标准清理整顿前后标准编号对照表	(557)



生胶和混炼胶的塑性测定
快速塑性计法

Rubber, unvulcanized—Determination of
plasticity—Rapid plastimeter method

GB/T 3510—92

代替 GB 3510—83

本标准等效采用国际标准 ISO 2007—1991《生胶和混炼胶塑性测定——快速塑性计法》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用快速塑性计测定生胶和混炼胶料塑性的方法。

本标准适用于各种生胶和混炼胶料的塑性测定。

2 试验仪器

2.1 快速塑性计由以下部件组成(见结构图):

2.1.1 压头和带有环形加热夹套的底盘,其圆形工作面平整、光滑,可相对移动。压头和底盘均有加热装置,能使试样和周围环境保持在规定的试验温度内。

压头是用不锈钢制成的圆柱体,其直径为如下直径之一: $7.3 \pm 0.02\text{mm}$ 、 $10.0 \pm 0.02\text{mm}$ 、 $14.0 \pm 0.02\text{mm}$,它的有效长度为 $4.5 \pm 0.15\text{mm}$ 。试验时对压头直径的选择,应使测量的塑性值在 20 至 85 之间,并规定 10mm 的压头为标准压头。底盘可用不锈钢或镀铬青铜材料制造,其直径应比压头直径稍大,包围在加热夹套中,其有效深度为 $3.5 \pm 0.25\text{mm}$ 。

2.1.2 该仪器能使压头和底盘两平面中任何一个垂直于另一个表面移动,并能把试样压缩到厚度为 $1.00 \pm 0.01\text{mm}$ 。无论压头与底盘之间有无试样,压头或底盘的移动应在 2s 内完成。压力要求最小为 300N,并可借助弹簧适当调节。

2.1.3 仪器配备有对试样垂直施加 $100 \pm 1\text{N}$ 压缩力的装置。

2.1.4 仪器应配备测量压头与底盘之间距离,即压缩状态下测量试样厚度的装置,其分刻度为 0.01mm。

2.1.5 自动计时装置,以秒为单位,并精确到 0.2s。

快速塑性计的结构原理如图所示:

1—横梁;2—压头;3—底盘;4—电磁铁;5—支杆;6—卸压弹簧;7—肘节;
8—小弹簧;9—主杆;10—加压弹簧;11—测厚装置(百分表)

切片机由一个平底圆形砧和一个管状的同轴刀组成,切片机的传动装置与手柄连接,能通过调节该机导柱的高低把胶片压至约 3mm 的厚度,并可切出直径约 13mm,体积恒定为 $0.4 \pm 0.04\text{cm}^3$ 的圆柱形试样。

3.1 由不同部位取样,再从进行均匀化的试样中,切取约 30g 胶片。用冷辊薄通 3 次,薄通第 3 次后,胶片厚度约 1.7mm,立即将胶片对折,轻轻压紧,使两胶片紧密贴合,胶片之间不得有气孔,压合后胶片厚度不得大于 4mm,再从切片机上切取符合 3.2 条规定的试样。

3.2 混炼胶试样,可从混炼均匀的胶料中,直接割下一小块厚度 3~4mm 的平滑的、无气孔胶片,并从中切取符合 3.2 条规定的试样。

本试验应在 $100 \pm 1^\circ\text{C}$ 下进行。

5.1 当仪器压头和底盘加热稳定 10min 后,将两张漂白、无光、无酸并具有一定韧性的,规格为 35mm × 35mm,厚度为 $0.025 \pm 0.005\text{mm}^2$ (约 $17\text{g}/\text{m}^2$) 的薄纸置于压头与底盘之间。闭合后,在正式试验前及试验中,分别调整测厚装置的零点。使在“预热阶段”测厚装置指示应为 1.00mm,即上下压板距离为

1) ISO 2007 无此图。

2) ISO 2007 中无纸厚度规定。

1.00mm 加两张薄纸的厚度。

注:可采用国产 17g 特号考贝纸。

5.2 将试样放在两块上述薄纸之间,使试样处于底盘正中,不得歪斜,然后启动可塑计,使试样压缩至 $1.00 \pm 0.01\text{mm}$,在此厚度下预热 15^{+1}_{-0}s ,使试样达到 $100 \pm 1^\circ\text{C}$,预热后,自动对试样施加 $100 \pm 1\text{N}$ 的压缩力,持续至 $15 \pm 0.2\text{s}$,立即读出厚度读数,读到 0.005mm 。

5.3 试验过程中如薄纸破裂,试验作废,应重新测定。

6 试验结果的表示

试验终止时试样的厚度读数换算成快速塑性值。以 0.01mm 表示 1 个快速塑性值,以 3 个试样的中位数为测量结果,其结果以整数表示。3 个试样的最大值与最小值之间的差不应大于 2 个塑性值,否则结果作废,需重做试验。

7 试验报告

- a. 试验样品的详细说明(包括样品名称、来源及制备);
- b. 试验依据的标准名称或编号;
- c. 试验采用压头尺寸;
- d. 试验温度;
- e. 试验结果;
- f. 试验室温度;
- g. 试验人;
- h. 试验日期;
- i. 其他必要的说明。

附加说明:

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由化学工业部北京橡胶工业研究设计院归口。

本标准由广州橡胶工业研究所起草。

本标准起草人陈淑华、黄佩英、严立芝。

本标准委托北京橡胶工业研究设计院负责解释。



天然生胶 塑性保持率(PRI)的测定

Rubber, raw natural—Determination of
plasticity retention index(PRI)
(ISO 2930:1995, MOD)

GB/T 3517—2002

代替 GB/T 3517—1992

警告:使用本标准的人员应该熟悉正规实验室的操作规程。本标准无意涉及因使用本标准可能出现的所有安全问题。使用者有责任制定相应的安全和卫生制度,并确保符合有关法规。

1 范围

本标准规定了测定天然生胶塑性保持率(PRI)的方法。

PRI 是天然生胶耐热氧化的量度,该数值高表明耐热氧化性能好。

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 3510—1992 生胶和混炼胶的塑性测定 快速塑性计法(eqv ISO 2007:1991)

GB/T 6038 橡胶试验胶料的配料、混炼和硫化设备及操作程序(neq ISO/DIS 2393:1989)¹⁾

GB/T 15340 天然、合成生胶取样及制样方法(idt ISO 1795:1992)

3 原理

使用带有一个直径为 10mm 压头的平行板式塑性计,按 GB/T 3510—1992 中第 5 章规定的操作程序,测定未老化试样和在 140℃老化箱内加热老化 30min 后试样的快速塑性值。

PRI 是试样加热老化后快速塑性值(P_{30})与未老化试样的快速塑性值(P_0)之比乘以 100。

4 仪器

4.1 平行板式塑性计,应符合 GB/T 3510—1992 中 2.1 的规定,带有一个直径为 10mm 的压头。

4.2 冲切器,应符合 GB/T 3510—1992 中 2.2 的规定,能够将供试验的样片压至约 3mm 的厚度,并冲切出直径约 13mm 的圆片,以制备试样。

4.3 厚度计,具有分度单位为 0.01mm 的刻度盘,装有直径约 10mm 的平面触头,操作压力为 $20\text{kPa} \pm 3\text{kPa}$ 。

4.4 试验室开放式炼胶机,应符合 GB/T 6038 的规定,但须具备如下特性:

辊筒直径 150mm ~ 250mm

后(快)辊筒线速度 $14.6\text{m/min} \pm 0.5\text{m/min}$

1) 该国际标准的最新版本为 ISO 2393:1994。

辊筒速比 1:1.4

辊筒温度 $27^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

挡板之间的辊筒长度 $265\text{mm} \pm 15\text{mm}$

4.5 老化箱,在 140°C 下满足以下要求:

- 30min 周期内试样附近的温度控制在 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 以内(某些老化箱可能不具有这种精密的温度偏差,可要求 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 的温度偏差,温度偏差放宽可能有损于试验的精密性。如果使用 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 温度偏差的老化箱,应在试验报告里说明);
- 试样放入老化箱后,在 6min 内,老化温度应回升到 $140^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$;
- 每小时更换空气 10 次。

4.6 薄纸,应符合 GB/T 3510—1992 中 5.1 的规定。

5 操作程序

5.1 试样的制备

按 GB/T 15340 的规定对生胶进行均匀化。从均匀化的胶片中取 $20\text{g} \pm 2\text{g}$ 并通过炼胶机辊筒 2 次(每次将胶片重叠),调节辊距,使胶片最后厚度约 1.7mm (为了使陈年胶得到平滑的胶片,有必要过辊 3 次。如果是这种情况,应在试验报告里写明)。胶片过辊时炼胶机辊筒温度应保持在 $27^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。立即将质地均匀没有孔洞的胶片对折,并用手小心地将两半部分紧密地压在一起,避免形成气泡。

用冲切器(4.2)从对折的胶片上切取试样,用厚度计(4.3)测量它们的厚度。取 6 个厚度为 $3.4\text{mm} \pm 0.4\text{mm}$ 的试样,随机分为 2 组,一组用于测定老化前的快速塑性值,另一组用于老化试验,测定老化后的快速塑性值。

因为试样的厚度对 PRI 有影响,所以应小心按上述规定制备试样。所要求的辊距应根据预先试验进行确定,辊距的大小随着橡胶和炼胶机的不同而改变。如果取不到 6 个符合上述规定厚度的试样,应重新制备一块对折的胶片。

5.2 老化

老化开始之前,核对老化箱(4.5)的温度,保证温度稳定至少 5min。

为了保证所有的试样在校准的温度下老化,老化箱不能超载,因为这样会引起老化箱温度难以恢复稳定,并破坏老化箱温度的均匀性(4.5)。

将准备做老化试验的一组试样放在经过预热的托盘上的碟中。

迅速把装有试样的托盘(4.6)放入老化箱中校准的温度区域,关闭老化箱门,并开始计时。应检查是否把碟和托盘置于老化箱中校准的温度区域。应检查老化箱是否迅速地恢复并保持其校准的温度(4.5)。

$30\text{min} \pm 0.25\text{min}$ 之后,从老化箱中取出托盘,从托盘上拿下碟,让它们冷却到标准试验室温度。

5.3 塑性值的测定

按 GB/T 3510—1992 中第 5 章规定的操作程序,用平行板式塑性计(4.1)测定试样的快速塑性值,先测未老化试样的快速塑性值,再测老化后试样的快速塑性值。

这些测定通常应在老化后至少 0.5h 至不超过 2h 之内完成,但须让试样冷却到室温。未老化试样和老化后试样的塑性值测定应使用同一类型的垫纸。快速塑性值读数应精确至 0.5 个单位(1 个单位相当于 $10\mu\text{m}$)。

6 结果的表示

以 3 个未老化试样和 3 个老化后试样的快速塑性值的中间数值,按式(1)计算塑性保持率(PRI)。

$$\text{PRI} = \frac{P_{30}}{P_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:PRI——塑性保持率;

P_0 ——未老化试样快速塑性值;

P_{30} ——试样老化后快速塑性值。

7 结果的重复性

变异系数(CV)取决于老化温度的准确度,取塑性值中间数值按第6章所计算的PRI值,当老化温度是 $140^{\circ}\text{C} \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 时,CV为3%;当老化温度是 $140^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 时,CV为6%。对于单个快速塑性测定值,两个CV值都与3%的精密度相一致。

8 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 本标准的编号;
- b) 标识样品所需的全部细节;
- c) 每个样品未老化试样和老化后试样的快速塑性值的中间数值;
- d) 每个样品的PRI;
- e) 所使用老化箱的型号;
- f) 所使用老化箱温度的容许偏差;
- g) 试验日期;
- h) 试验者;
- i) 不包括在本标准或规范性引用文件中的任何操作,以及被认为是可选择的任何操作。

附加说明:

本标准对应于ISO 2930:1995《天然生胶 塑性保持率的测定》(1995年英文版)。本标准与ISO 2930:1995的一致性程度为修改采用,主要差异如下:

——将4.5条的“托盘、碟和试样放入老化箱后,在2min内,让老化箱内温度回升到控制温度的 1°C 之内”修改为“试样放入老化箱后,在6min内,老化温度应回升到 $140^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ”;

——取消了4.6条;

——取消了4.7条中有关垫纸的一种推荐性产品“TST”烟纸。

本标准代替GB/T 3517—1992《天然生胶塑性保持率的测定》。

本标准与GB/T 3517—1992相比主要差异如下:

——规范性引用文件中取消了GB/T 2941—1991《橡胶试样环境调节和试验的标准温度、湿度及时间》,增加了GB/T 15340—1994《天然、合成生胶取样及制样方法》;

——试样的制备,从均匀化的胶片中所取胶样质量由30g改为 $20\text{g} \pm 2\text{g}$;

——过辊次数由3次改为2次;

——试样厚度由 $3.2\text{mm} \sim 3.6\text{mm}$ 改为 $3.4\text{mm} \pm 0.4\text{mm}$;

——过辊温度由原来的室温改为 $27^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由全国橡胶与橡胶标准化技术委员会天然橡胶分技术委员会归口。

本标准起草单位:华南热带农产品加工设计研究所。

本标准主要起草人:余和平、黄茂芳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 3517—1983、GB/T 3517—1992。



橡胶 灰分的测定

Rubber—Determination of ash

GB/T 4498—1997
eqv ISO 247:1990

代替 GB 4498—84
GB 6736—86
GB 8085—87

1 范围

1.1 本标准规定了测定生橡胶、混炼胶和硫化橡胶灰分的两种方法。除 1.2 和 1.3 所述的限制外,这些方法适用于 GB/T 5576 中的 M、N、O、R 和 U 类的生橡胶、混炼胶或硫化橡胶。

本标准不包括解释因混炼胶或硫化橡胶中的无机配合剂而产生的灰分。这是分析工作者的责任,他们必须了解各种橡胶配合剂在高温下的行为。

1.2 方法 A 不适用于测定含氯、溴或碘的各种混炼胶和硫化橡胶的灰分。

1.3 方法 B 适用于测定含有氯、溴或碘的混炼胶或硫化橡胶,但不适用于未混炼橡胶。

1.4 含锂和氟的化合物可能会与石英坩埚反应生成挥发性化合物,致使灰分的测定结果偏低。灰化含氟橡胶和锂聚合橡胶应使用铂坩埚。

1.5 在所有情况下,这两种灰化方法不能给出相同的结果,因此在试验报告中必须说明所用的灰化方法。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 5576—1997 橡胶和胶乳命名法(idt ISO 1629:1996)

GB/T 6737—1997 生橡胶 挥发分含量的测定(eqv ISO 248:1991)

GB/T 15340—93 天然、合成生胶取样及制样方法(idt ISO 1795:1992)

3 原理

3.1 方法 A

将已称量试样放入坩埚中,在调温电炉(或本生灯)上加热。待挥发性的分解产物逸去后,将坩埚转移到马福炉中继续加热直至含碳物质被全部烧尽,并达到质量恒定。

3.2 方法 B

将已称量试样放入坩埚中,在硫酸存在下用调温电炉(或本生灯)加热,然后放入马福炉内灼烧,直至含碳物质被全部烧尽,并达到质量恒定。

4 试剂

硫酸(仅用于方法 B),分析纯, $\rho = 1.84\text{g/cm}^3$ 。

5 仪器

实验室常用仪器以及:

5.1 坩埚:容积约为 50cm^3 的瓷坩埚、石英坩埚或铂坩埚。对于合成生橡胶,可用每克试样至少 25cm^3 容积的坩埚。

5.2 石棉板:为 100mm 见方,厚约 5mm ,中央开有放坩埚(5.1)的圆孔。使坩埚约 $2/3$ 的部分露于此板之下。

5.3 本生灯或调温电炉¹⁾。

5.4 马福炉:装有烟道并能控制通入炉内的气流(可以用炉门开度的大小来调节)。备有温控装置,使炉温保持在 $550^\circ\text{C} \pm 25^\circ\text{C}$ 或 $950^\circ\text{C} \pm 25^\circ\text{C}$ 。

6 试样制备

6.1 天然生橡胶试样应从按 GB/T 15340 制得的均化胶样中切取。合成生橡胶试样应从按 GB/T 6737 测完挥发分后的干胶上切取。

6.2 混炼胶试样应该用手工弄碎。

6.3 硫化橡胶试样应在开炼机上压成薄片或压碎,也可用手工弄碎。

6.4 应注意保证混炼胶和硫化橡胶试样具有代表性。

7 操作步骤

7.1 方法 A

将清洁而规格适当的空坩埚(5.1)放在温度为 $550^\circ\text{C} \pm 25^\circ\text{C}$ 的马福炉(5.4)内加热约 30min ,然后放入干燥器中冷却至室温,取出称量,精确至 0.1mg 。根据估计的灰分量,称取约 5g 生橡胶试样或 $1\text{g} \sim 5\text{g}$ 混炼胶或硫化橡胶试样,精确至 0.1mg 。将已称量的试样放入在石棉板(5.2)孔内的坩埚内。在适当排风的通风橱中,用本生灯(或电炉)(5.3)慢慢加热坩埚,避免使试样着火。如果材料因溅出或溢出而损失,必须重新取样,按上述步骤重作。

当橡胶分解炭化后,逐渐升高温度直至挥发性分解产物基本赶尽,只留下干的炭化残余物。将盛有残余物的坩埚移入炉温 $550^\circ\text{C} \pm 25^\circ\text{C}$ (另外参见下面的注)马福炉中,微启炉门通入足量的空气使炭氧化。

继续加热直至炭完全氧化成为净灰为止。从炉中取出盛灰的坩埚,放入干燥器中冷却至室温后,称量并精确至 0.1mg 。将此盛灰坩埚再放入 $550^\circ\text{C} \pm 25^\circ\text{C}$ (或 $950^\circ\text{C} \pm 25^\circ\text{C}$ ——见注)的马福炉中加热约 30min ,取出放入干燥器中冷却至室温,再称量,精确至 0.1mg 。对于生橡胶,前后两次质量之差不应大于 1mg ,对于混炼胶和硫化橡胶,不应大于灰分含量的 1% 。如果达不到此要求,重复加热、冷却、称量操作直至连续两次称量结果之差符合上述要求为止。

注:对于混炼胶和硫化橡胶,所用温度可以为 $950^\circ\text{C} \pm 25^\circ\text{C}$ 。

7.2 方法 B

将清洁而规格适当的空坩埚(5.1)放在温度为 $950^\circ\text{C} \pm 25^\circ\text{C}$ 的马福炉(5.4)内加热约 30min ,然后放入干燥器中冷却至室温,取出称量,精确至 0.1mg 。称取 $1\text{g} \sim 5\text{g}$ 混炼胶或硫化橡胶试样,精确至 0.1mg 。将称好的试样放入坩埚,然后倒入约 3.5cm^3 浓硫酸(第4章)于试样上,使橡胶完全润湿。将装有试样的坩埚置于石棉板(5.2)的孔内。在适当排风的通风橱内用本生灯或电炉慢慢加热。如果反应开始阶段,混合物膨胀严重,则撤掉热源以避免材料可能的损失。

采用说明:

1) ISO 247:1990 中未规定调温电炉。

当反应变得较为缓慢时,升高温度,直到过量的硫酸挥发掉,留下干的炭化残余物为止。将盛有残余物的坩埚移入温度为 $950^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$ 的马福炉中加热约 1h,直到碳被完全氧化成净灰为止。从马福炉中取出盛灰的坩埚放入干燥器中冷却至室温,称量并精确至 0.1mg。然后再将此盛灰坩埚放入 $950^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$ 的马福炉中,加热约 30min 后,取出放入干燥器中冷却至室温,再称量并精确至 0.1mg。

如果这两次称量之差大于灰分含量的 1%,则重复加热、冷却和称量操作步骤,直至连续两次称量之差小于灰分含量的 1% 为止。

8 结果表示

用式(1)计算灰分的质量百分含量:

$$\frac{m_2 - m_1}{m_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中: m_0 ——试样质量, g;

m_1 ——空坩埚质量, g;

m_2 ——坩埚与灰分质量之和, g。

所得结果应表示至二位小数。

9 允许差¹⁾

9.1 对于天然橡胶,两次测定结果之差不大于 0.02%。

9.2 对于合成生橡胶

——灰分含量小于 0.07% 时,两次测定结果之差不大于 0.02%;

——灰分含量在 0.08% ~ 0.24% 时,两次测定结果之差不大于 0.03%;

——灰分含量在 0.25% ~ 1.00% 时,两次测定结果之差不大于 0.08%。

9.3 对于硫化橡胶

——灰分含量在 1% ~ 5% 时,两次测定结果之差不大于 0.20%;

——灰分含量在 5% ~ 10% 时,两次测定结果之差不大于 0.30%;

——灰分含量在 10% ~ 50% 时,两次测定结果之差不大于 0.40%。

10 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 本标准的编号;
- b) 关于样品的详细说明;
- c) 采用的方法——方法 A 或方法 B;
- d) 所用的温度,以及方法 A 选用 950°C 的理由;
- e) 被试产品的灰分含量,以质量百分数表示;
- f) 试验日期。

采用说明:

1) ISO 247 中无此章。

附加说明:

本标准等效采用国际标准 ISO 247:1990《橡胶——灰分的测定》。

由于历史的原因我国曾依据国际标准 ISO 247 分别制定了 GB 4498—84《硫化橡胶灰分的测定》、GB 6736—86《合成生胶 灰分含量的测定》和 GB 8085—87《天然生胶 灰分含量的测定》三个国家标准。根据国家标准清理整顿的精神和全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会 1993 年和 1994 年年会决议,为适应与国际接轨的需要,在全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会合成橡胶分技术委员会、天然橡胶分技术委员会和通用化学试验方法分技术委员会工作的基础上,将上述三个标准合并为一而制定出本标准。

本标准与 ISO 247:1990 的主要差异仅在于增加了有关精密度的章节。

本标准自生效之日起,代替 GB 4498—84、GB 6736—86 和 GB 8085—87。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:兰州化学工业公司化工研究院、华南热带农产品加工设计研究所、化工部北京橡胶工业研究设计院。

本标准的主要起草人:曾安群、邓瑶筠、邓平阳、吴佩芝、张秀亭、刘惠春。

本标准于 1984 年 6 月首次发布。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是各国标准团体(ISO 成员团体)的世界性联合机构。制定国际标准的工作通常由 ISO 各技术委员会进行。凡对已建立技术委员会的项目感兴趣的成员团体均有权参加该技术委员会。凡与 ISO 有联系的政府和非政府的国际组织,也可参加此项工作。在电工技术标准化的所有方面,ISO 与国际电工技术委员会(IEC)紧密合作。

技术委员会采纳的国际标准草案,要发给成员团体进行投票。作为国际标准发布,要求至少有 75% 投票的成员团体投赞成票。

国际标准 ISO 247 是由 ISO/TC 45 橡胶与橡胶制品技术委员会制定的。

本第三版废止并替代第二版(ISO 247:1978),后者包含三种测定方法而不是两种方法。